Ankara Üniversitesi Basımevi
www.ankara.edu.tr

Cilt / *Volume*: 23 Sayı / *Number*: 1 COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ / *TURKISH JOURNAL OF GEOGRAPHICAL SCIENCES* **Nisan** / *April 2025*

Elektronik / Online **ISSN: 1308-9765**

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

Cilt 23, Sayı 1, Nisan 2025
Volume 23, Number 1, April 2025



TÜCAUM
Ankara Üniversitesi
Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi

Elektronik / Online ISSN 1308-9765

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

Cilt 23, Sayı 1, Nisan 2025
Volume 23, Number 1, April 2025

TÜCAUM
Ankara Üniversitesi
Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi
Ankara University Research Center of Turkish Geography

Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography
Coğrafi Bilimler Dergisi (Turkish Journal of Geographical Sciences)
Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765
Cilt /Volume: 23 • **Sayı** / Number: 1 • **Yıl**/Year: Nisan/April 2025

Yayın Sahibinin Adı / Owner
Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Adına
Prof. Dr. Necla Türkoğlu

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Manager
Doç. Dr. Rüya Bayar

Yayın İdare Merkezi Adresi / Correspondence
Ankara Üniversitesi
Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi
Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Bölümü
06100 Sıhhiye/Ankara-Türkiye

Yayın İdare Merkezi Telefonu
(312) 310 32 80 /1218
Fax
(312) 310 57 13

Sürdürüm ve İletişim
tucaum@ankara.edu.tr
URL
http://dergiler.ankara.edu.tr/
(http://dergiler.ankara.edu.tr/detail.php?id=33)
https://dergipark.org.tr/tr/pub/aucbd

Yayının Türü
Yaygın süreli yayın

Kapak Fotoğrafı / Cover Design
Anıtkabir, Hitit Anıtı,
Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi

Online Yayın Tarihi / Yeri
30.04.2025-Ankara

Editörler Kurulu / Editorial Board
Necla Türkoğlu (**Baş Editör** / Editor in Chief)
İhsan Çiçek (**Editör** / Editor)
Mutlu Yılmaz (**Editör** / Editor)
M. Murat Yüceşahin (**Editör** / Editor)
Liliana Dumitrache (**Editör** / Editor)
Rüya Bayar (**Editör** / Editor)
Kerime Karabacak (**Editör** / Editor)
Ayla Deniz (**Editör** / Editor)
Muhammet Öksüz (**İdari Editör**/ Managing Editor)
Gönül Mutlu (**İdari Editör**/ Managing Editor)

Danışma Kurulu / Advisory Board
Alpaslan Aliağaoğlu, Balıkesir Üniversitesi
Meral Avcı, İstanbul Üniversitesi
Sedat Avcı, İstanbul Üniversitesi
Füsun Baykal, Ege Üniversitesi
İhsan Çiçek, Ankara Üniversitesi
Uğur Doğan, Ankara Üniversitesi
Suna Doğaner, İstanbul Üniversitesi
Warren Eastwood, University of Birmingham
Barbaros Gönençgil, İstanbul Üniversitesi
Ayiyuki Kawasaki, The University of Tokyo
Ramiz Mammadov, Azerbaijan National Academy of Sciences
Ivica Milevski, The Ss. Cyril and Methodius University
İbrahim Sirkeci, Regent's University London
Mehmet Somuncu, Ankara Üniversitesi
Harun Tunçel, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Hüseyin Turoğlu, İstanbul Üniversitesi
Necla Türkoğlu, Ankara Üniversitesi
Ali Uzun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Cevdet Yılmaz, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Hakan Yiğitbaşıoğlu, Ankara Üniversitesi
Georgi Zhelezov, Bulgarian Academy of Sciences

► Coğrafi Bilimler Dergisi, hakemli bir dergi olup 2003 yılından itibaren yılda iki sayı olarak yayımlanmaktadır.
► **Coğrafi Bilimler Dergisi "TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı (SBVT)", "DOAJ", "Social Science Research Network (SSRN)" "SOBIAD Atıf Dizini" ve 'ERIH PLUS" tarafından dizinlenmektedir.**
► İsimler soyadı sırasına göre alfabetik olarak düzenlenmiştir.
► Derginin önceki sayılarına https://dergipark.org.tr/tr/pub/aucbd adresinden ulaşılabilir.

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume: 23* **Sayı** / *Number: 1* **Yıl** /*Year*: **Nisan/*April* 2025**

İçindekiler/ *Contents* **Sayfa/***Page*

Araştırma Makaleleri/ *Research Articles*

Land Use Change in Türkiye and Determination of Priority Areas for Urban Heat Island Studies…. 1
Türkiye'de Arazi Kullanım Değişimi ve Kentsel Isı Adası Çalışmaları İçin Öncelikli Alanların Belirlenmesi
Ömer Ünsal

Milas İlçesinde Zeytincilik Faaliyetleri, Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri……... 22
Olive Growing Activities in Milas District, Problems and Solution Suggestions
Cemali Sarı, Cem Karaoğlan

Türkiye'de Hâkim Rüzgâr Yönü Değişimleri (1931-2020) ……..... 46
Changes of Prevailing Wind Direction in Türkiye (1931-2020)
Erkan Yılmaz, İhsan Çiçek, Sedat Avcı

İklim Değişikliği Konulu Ölçekler: Yaygın Kullanım ve Yapılan Araştırmalara Dair Bir İnceleme... 89
Scales on Climate Change: A Review of Widespread Use and Research
Esra Sarı, Şefika Şule Erçetin

Çevresel Tarih Açısından Bataklık Kurutma ve Göl Islahı: Bilecik Gölpazarı Örneği ……... 122
Swamp Drainage and Lake Reclamation in Terms of Environmental History: The Bilecik Gölpazarı Example
Kübra Çaylı

Tektoniğin Drenaj Havzalarına Etkisinin Morfometrik İndislerle İncelenmesi, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Kızılırmak ile Tersakan Çayı Arası, Samsun…….. 151
Investigation of The Effect of Tectonics on Drainage Basins With Morphometric Indices, North Anatolian Fault Zone Between Kızılırmak and Tersakan Stream, Samsun
Serkan Gürgöze, Ali Uzun

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume: 23* **Sayı** / *Number: 1* **Yıl** /*Year*: **Nisan/*April* 2025**

İçindekiler/ *Contents* **Sayfa/***Page*

Araştırma Makaleleri/ *Research Articles*

Yer Bağımlılığında Kentsel Kültürel Mirasın Rolü: Hisar Bölgesi (Bursa) Örneği ……. 179
The Role of Urban Cultural Heritage in Place Dependence: A Case Study of Hisar Region (Bursa)
Burcu Göközkut, Mehmet somuncu

Mekânın Normaline Uymak ya da Uymamak İşte Bütün Mesele Bu: Dönüşüm Öyküsü'nün Nitel Analizi…….. 206
To Match or Not to Match With The Normal of The Space, That is The Whole Point: Qualitative Analysis of The Metamorphosis Novella
Canan Ayberk

İklim Değişikliği Kaynaklı Göç Potansiyeli: Türkiye Üzerine Çok Boyutlu Bir Alan Araştırması … 236
Climate Change-Induced Migration Potential: A Multidimensional Field Study on Türkiye
Mehmet Kadri Tekin, Orhan Deniz

Mapping Left-Behind Regions: A Classification of Regional Disparities in Türkiye ……... 264
Geride Kalmış Bölgelerin Haritalanması: Türkiye'de Bölgesel Eşitsizliklerin Sınıflandırılması
Fatih Cüre

Kafkas Hattı'nda Kurulan Stratejik Rus Kentleri ……..... 283
Strategic Russian Cities Established on The Caucasus Line
Müberra Koçyiğit Türk

Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılması Bağlamında Türkiye - Mısır İlişkileri 312
Türkiye-Egypt Relations in The Context of Delimitation of Maritime Jurisdiction Areas in The Eastern Mediterranean
Gökhan Topçu, Pınar Yürür, Arda Özkan

Göksu Çayı Havzası'nda (Sakarya Nehri Havzası) Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Arazi Kullanımının (CORINE Sistemiyle) İncelenmesi…… 344
Examination of land use according to land capability classes (with CORINE system) in Göksu River basin (Sakarya River basin)
Muammer Çakır

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765
Coğrafi Bilimler Dergisi /*Turkish Journal of Geographical Sciences*
Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume*: *23* **Sayı / *Number*: *1*** **Yıl /*Year*: Nisan/*April* 2025**

İçindekiler/ *Contents* **Sayfa/***Page*

Derleme Makaleler/ *Review Articles*

Coğrafyada Ölçeğe İlişkin Eleştirel Perspektifler ve Teorik Tartışmalar…….. 372
Critical Perspectives and Theoretical Debates on Scale in Geography
Songül Aslan, Servet Karabağ, Salih Şahin

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume**: 23*** **Sayı** / *Number**: 1*** **Yıl** /*Year*: **Nisan/*April* 2025**

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren editörlere teşekkürlerimizi sunarız.

We gratefully acknowledge the editors who kindly helped us to evaluate the articles sent for current issue of the Journal.

EDİTÖRLER/EDITORS

Ali Ümran Kömüşcü	Hacı Bayram Veli üniversitesi
Ayla Deniz	Ankara Üniversitesi
Erkan Yılmaz	Ankara Üniversitesi
Harun Tunçel	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
İhsan Çiçek	Ankara Üniversitesi
Kerime Karabacak	Ankara Üniversitesi
Mustafa Murat Yüceşahin	Ankara Üniversitesi
Mutlu Yılmaz	Ankara Üniversitesi
Mustafa Yakar	Süleyman Demirel Üniversitesi
Necla Türkoğlu	Ankara Üniversitesi
Rüya Bayar	Ankara Üniversitesi
Serhat Ay	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume*: ***23*** **Sayı** / *Number*: ***1*** **Yıl** /*Year*: **Nisan/*April* 2025**

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

We gratefully acknowledge the reviewers who kindly assisted us in evaluating the articles submitted for the current issue of the journal.

HAKEMLER / REVIEWERS

Abdullah Akbaş	Bursa Uludağ Üniversitesi
Abdullah Türker	Gazi Üniversitesi
Ahmet Altındağ	Ankara Üniversitesi
Ali Özçağlar	Karabük Üniversitesi
Ali Uğur Özcan	Çankırı Karatekin Üniversitesi
Arda Bay	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Ayla Deniz	Ankara Üniversitesi
Ayşe Abbasoğlu Özgören	Hacettepe Üniversitesi
Derya Sürmelioğlu Parlar	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Emre Özşahin	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Ekrem Demir	Gaziantep Üniversitesi
Erdem Bekaroğlu	Ankara Üniversitesi
Ersin Ateş	Ankara Üniversitesi

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume*: *23* **Sayı / *Number*: *1*** **Yıl /*Year*: Nisan/*April* 2025**

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

We gratefully acknowledge the reviewers who kindly assisted us in evaluating the articles submitted for the current issue of the journal.

HAKEMLER / REVIEWERS

Faize Sarış	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fatih Altuğ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fethi Ahmet Canpolat	Fırat Üniversitesi
Gözde Emekli	Ege Üniversitesi
Gülşen Kum	Gaziantep Üniversitesi
Güven Şahin	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Harun Tunçel	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Hatice Turut	Sakarya Üniversitesi
Hediye Arzu Gökçe Gündüzoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi
İhsan Çiçek	Ankara Üniversitesi
İlkay Südaş	Ege Üniversitesi
İrem Paker Tükel	Yaşar Üniversitesi
Mehmet Emin Satır	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Merve Altundal Öncü	Ankara Üniversitesi
Muazzez Harunoğulları	Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Muhammet Kaçmaz	Sakarya Üniversitesi

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume**: 23*** **Sayı** / *Number**: 1*** **Yıl** /*Year*: **Nisan/*April* 2025**

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

We gratefully acknowledge the reviewers who kindly assisted us in evaluating the articles submitted for the current issue of the journal.

HAKEMLER / REVIEWERS

Muhammet Topuz	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Murat Ataol	Çankırı Karatekin Üniversitesi
Mustafa Murat Yüceşahin	Ankara Üniversitesi
Nilsun Demir	Ankara Üniversitesi
Nurgül Karlıoğlu Kılıç	İstanbul Üniversitesi
Okan Türkan	İzmir Bakırçay Üniversitesi
Okan Bozyurt	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Öznur Akgiş İlhan	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Rüya Bayar	Ankara Üniversitesi
Rüya Yılmaz Dağdeviren	İstanbul Üniversitesi
Savaş Topal	Pamukkale Üniversitesi
Serhat Ay	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Suat Tuysuz	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Sutay Yavuz	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Süleyman Toy	Atatürk Üniversitesi
Şeyda Kartum	Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE COĞRAFYASI ARAŞTIRMA ve UYGULAMA MERKEZİ (TÜCAUM)
Ankara University Research Center of Turkish Geography

COĞRAFİ BİLİMLER DERGİSİ

Turkish Journal of Geographical Sciences

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765

Cilt /*Volume***: *23*** **Sayı /** *Number***: *1*** **Yıl /***Year***: Nisan/*April* 2025**

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

We gratefully acknowledge the reviewers who kindly assisted us in evaluating the articles submitted for the current issue of the journal.

HAKEMLER / REVIEWERS

Tahir Atıcı	Gazi Üniversitesi
Taner Kılıç	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Taylan Sançar	Munzur Üniversitesi
Tolga Çıkrıkçı	Giresun Üniversitesi
Uğur Doğan	Ankara Üniversitesi
Ülkü Eser Ünaldı	Gazi Üniversitesi
Volkan Zoğal	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Zahide Acar	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Elektronik / *Online* ISSN: 1308-9765
Coğrafi Bilimler Dergisi /*Turkish Journal of Geographical Sciences*
Dergimizde açık erişim olarak yayımlanan tüm makaleler Creative Commons Atıf-GayrıTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) olarak lisanslıdır.
All articles published in our journal as open access are licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

To cite: Ünsal, Ö. (2025). Land Use Change in Türkiye and Determination of Priority Areas for Urban Heat Island Studies, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 1-21 , doi: 10.33688/aucbd.1597846

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Land Use Change in Türkiye and Determination of Priority Areas for Urban Heat Island Studies

Türkiye'de arazi kullanım değişimi ve kentsel ısı adası çalışmaları için öncelikli alanların belirlenmesi

Ömer Ünsal*[a]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1597846

Makale Geçmişi:
Geliş: 08.12.2024
Kabul: 19.01.2025

Anahtar Kelimeler:
Kentsel ısı adası
Kentleşme
Arazi kullanımı değişimi
Türkiye

Öz

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde iklim değişikliği ve çarpık kentleşmenin beraberinde getirdiği Kentsel Isı Adası (KIA) etkisi sıklıkla araştırılmaktadır. KIA çalışmalarına nerede öncelik verileceği önemli bir sorundur. Bu çalışmada CORINE Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü (AK/AÖ), Meteoroloji İstasyonu (Mİ), kentsel AK/AÖ ve il sınırı verilerini CBS kullanılarak Türkiye'de KIA çalışmalarının planlanmasına temel oluşturmayı amaçlanmıştır. Türkiye'de il düzeyinde AK/AÖ'deki değişimin yanı sıra Mİ'nin 10 kilometre yarıçapındaki şehirleşmiş alan oranı ve yoğun kentsel AK/AÖ tiplerinin oranı bulunmuştur. 1990 yılında Türkiye'nin yüzölçümünün %0,91'inin Yapay Yüzeylere (YY) ayrıldığı, 2018 yılında ise bu oranın %1,97'ye yükseldiği tespit edilmiştir. YY'ye en fazla dönüşüm 1041 km^2 ile İstanbul'da ve 949 km^2 ile Ankara'da gerçekleşmiştir. Yarıçapı 10 km olan Mİ'lerin YY'ye dönüşme oranı %23,8 ile %40,8 arasında değişirken, aynı mesafedeki 22 Mİ'nin yoğun kentsel AK/AÖ oranı %38,4 ile %54,4 arasında değişmektedir.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1597846

Article History:
Received: 08.12.2024
Accepted: 19.01.2025

Keywords:
Urban heat island
Urbanisation
Land cover change
Türkiye

Abstract

Urban Heat Island (UHI) effect of climate change and unplanned urbanisation in developing countries like Türkiye is frequently investigated. Where to prioritise UHI studies is an important problem. In this study, CORINE Land Use/Land Cover (LU/LC), Meteorological Station (MS), urban LU/LC and provincial boundary data were analysed using GIS to provide a basis for the planning of UHI studies in Türkiye. In addition to the change in the LU/LC at the provincial level in Türkiye, the proportion of urbanised area within a 10 kilometer radius of the MS and the proportion of dense urban LU/LC types were found. In 1990, 0.91% of Türkiye 's surface area was allocated to Artificial Surfaces (AS), while this ratio increased to 1.97% in 2018. The highest amount of conversion to AS was in Istanbul (1041 km^2) and Ankara (949 km^2). The rate of conversion of MS into AS within a radius of 10 km varies between 23.8% and 40.8%, while the rate of dense urban LU/LC of 22 MS at the same distance varies between 38.4% and 54.4%.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** oomer.unsal@gmail.com
[a] Bursa Uludağ University, Faculty of Art and Science, Geography Department, Bursa/Türkiye, https://orcid.org/0000-0002-4500-2021

1. Introduction

Cities are generally built according to resource diversity and various geographical advantages. However, with rapid urbanization and climate change, various problems arise in cities. One of these is the urban heat island (UHI) phenomenon (Oke, 1988), which was first recognized in urban microclimates by Luke Howard (Howard, 1833) in 1833 (Kuşçu-Şimşek, 2013). UHI is the higher air and surface temperature in urban areas compared to rural areas (Oke, 1982). The heat absorbed during the day in the built environment, which increases due to urbanization, is released in the first hours of the night, increasing the severity of UHI. In addition to physical factors, the urban canyon, which is found by the ratio of building height (H) to street width (W), the sky view factor (SVF) and the urban geometry created together with other urban data are among the factors that determine the UHI effect. In addition, wind speed and the amount of cloudiness have an important role in determining the intensity of UHI (Arnfield, 2003; Oke, 1988).

It is a known fact that the adverse effects on humans will increase with Heat Waves (HWs) affecting UHI. The frequency, intensity and duration of hot spells and heat waves have increased in cities, which are seen as responsible and solution venues for climate change (Perkins et al., 2012). In relation to this, there have been a large number of deaths associated with hot weather. An association was found between infant mortality from gastrointestinal disorders and extreme heat between 1910 and 1912 (Bleyer, 1913). In the summer of 2003, 40,000 deaths and an economic loss of 10 billion US dollars occurred in Europe (García-Herrera et al., 2010). In the summer of 2015, 6700 premature deaths in 93 European cities of 53 million people were associated with urban heat islands (Iungman et al., 2023). In Spain, 4610 people died in July and August 2022 (Tobías et al., 2023). Most deaths occurred in people over the age of 65 (British Columbia Coroners Service, 2022; Chien et al., 2016) and in individuals with cardiovascular or cerebrovascular disease (Ellis et al., 1980). In addition to deaths, HW has been associated with increased crime rates (Hou et al., 2023; McDowall et al., 2012) and decreased worker productivity (Herbel et al., 2017). In addition, the severity, number, and duration of heat waves are predicted to increase (Hoag, 2015).

Various bibliometric studies on Web of Science (WOS) indexed publications show that studies on UHI have increased. While the number of journals on UHI was 34 in 1990s, this number increased to 331 in 2010s. In parallel, it was found that there were only 4 publications on UHI in 1990 and 378 publications in 2016 (Wu and Ren, 2019). The number of UHI studies using Remote Sensing data and methods has increased significantly, especially after 2018 (Almeida et al., 2021; Huang and Lu, 2018).

Türkiye is one of the critical countries in the Mediterranean Basin with respect to UHI and HW. Türkiye's urbanization and distribution of urban population (Avcı, 1993) is not very balanced. Much research has been carried out on cities in Türkiye, which is a developing country, mostly unplanned and vulnerable to the risks of climate change with its rapid urbanization. During the period 1965-2006, the number of hot days, frequency, and duration of HWs increased in western Türkiye, and extreme temperatures were observed to be more frequent especially after (Sezginer Ünal et al., 2013). It was also found that the amplitude of the extreme HW projected between 2075 and 2094 in Türkiye will vary between 2 °C and 4 °C per heat wave day (Amengual et al., 2014). In Türkiye, 43% of the disasters

between 1971 and 2016 were associated with HWs (Gürkan et al., 2017). Similarly, a study conducted with data from 1950-2018 shows that Türkiye is exposed to higher temperatures, longer duration and more frequent HWs (Erlat et al., 2021).

Studies on UHI in Türkiye are mostly conducted using three basic data. The first of these is meteorological data, which has been used since the 1990s. In studies using only meteorological data (Aykır, 2017; Çiçek and Doğan, 2005; Karaca et al., 1995; Kum, 2006; Tayanç and Toros, 1997; Yasdıman, 2021), parameters such as minimum-average-maximum temperature, humidity, wind, precipitation are analyzed. The majority of these studies are conducted over meteorological stations representing urban, semi-urban, and rural areas in a city (Çiçek and Doğan, 2005; Karaca et al., 1995). In addition to these, there are also studies conducted throughout Türkiye. In these studies, stations are selected based on population criteria (Yasdıman, 2021), the arrival directions of air masses affecting Türkiye, or the availability of long-term data (Aykır, 2017). Such studies are usually carried out by researchers in the fields of geography and meteorological engineering. The second basic data is the land surface temperature (LST) data obtained from thermal satellite images. This data started to be used in Türkiye after 2005s (Dihkan et al., 2015; Duman-Yüksel, 2008; Duman-Yüksel and Yılmaz, 2008; Kaya et al., 2012; Kuşçu and Şengezer, 2011; Sarp et al., 2018; Ünal et al., 2020). These studies are generally conducted by researchers in the fields of urban and regional planning, meteorological engineering, landscape architecture, geomatic and geography. Recently, it can be said that UHI studies using only LST data have increased. The third data set is land cover/land use (LU/LC) data. Although the relationship between LU/LC and LST is generally examined in studies (Aksak et al., 2023; Soydan, 2020; Ünsal and Avci, 2023; Ünsal et al., 2023; Yılmaz and Özcanlı, 2021), there are also studies in which meteorological data and LU/LC are examined together (Bilgen, 2016; Erkek et al., 2020). In addition, these three data are frequently used in bioclimatic comfort studies related to UHI (Bozdoğan Sert et al., 2021; Çağlak et al., 2022; Topuz and Geçen, 2024; Türkoğlu et al., 2012).

While one aspect of the UHI phenomenon is based on urbanization and how urbanization occurs (Erdem Okumus and Terzi, 2021; Erdem Okumus and Terzi, 2022; Demircioğlu Yıldız et al., 2023; Ünal Çilek, 2022), another aspect is based on the analysis of long-term meteorological data. In studies using only meteorological data, it is possible to find out which station exhibits UHI characteristics, but it is not possible to answer the question of where in the city UHI is strengthened. Similarly, in studies using only LST data, the climatic characteristics of the city are ignored. Therefore, in UHI studies, it is important to analyze only meteorological data or to examine the relationship between LST and LU/LC, instead of analyzing only meteorological data or examining only the relationship between LST and LU/LC, it is important to consider LU/LC, LST and meteorological data together. In this context, this study is important and unique in terms of addressing these gaps and prioritizing UHI studies. In addition, the findings of the study are noteworthy as they will pave the way for interdisciplinary studies.

The data and approach used in the study are similar to the studies conducted by Kahraman and Doğan (2021) and Yılmaz (2020). In the study conducted by Yılmaz (2020), LU/LC data (CORINE 1990, 2012) of meteorological stations within a 10 km radius were used to explain the urbanisation relationship in climate indices obtained from the stations. Kahraman and Doğan (2021) explained CORINE 1990, 2000, 2006, 2012 and 2018 data and explained them at the provincial level using hot

spot analysis. In this study, these approaches used by different researchers from the fields of physical and human geography were combined in a way, focusing on UHI and Surface Urban Heat Island (SUHI), and by analysing CORINE LU/LC, Urban Atlas LU/LC and meteorological stations data together, the mentioned literature gap and the following four research objectives were tried to be achieved. In addition, all datasets obtained in the research were provided transparently in the research supplement[1] with the understanding of open science and open data, providing background information for different researches.

One of the physical reflections of urbanization is the change in land use. By identifying the regions where the transition from other types of LU/LC to urban land use is the highest, the location of the research site for UHI studies will be on solid ground. The extraction of this LU/LC change in relation to the meteorological station will enable the analysis of meteorological data, which has been mostly ignored in recent years in UHI studies. In this context, the research has four objectives that go from general to specific. The first one is to determine the change in LU/LC from 1990 to 2018 at the provincial level. With this aim, the big picture of the overall LU/LC change in Türkiye will be seen. The second is to determine the proportion of urbanized areas within a 10-kilometer radius of all meteorological stations in Türkiye. This will provide helpful and guiding information for future UHI studies. The third objective is to provide information on urban LU/LC types within this radius. With this objective, the stations to be used for UHI studies can be prioritized. The last objective is to determine the relationship between the rate (%) of conversion of meteorological stations into artificial surfaces within a radius of 10 km and the rate (%) of dense urban LU/LC. In this way, it will be proved whether the dense urban LU/LC ratio increases as the rate of conversion to artificial surfaces around the stations increases.

2. Material and Method

The research area is the borders of the Republic of Türkiye. In order to achieve the study objective, 4 basic geographical data were analyzed in an 9-stage process. The first of these data is the location of meteorological stations[2]. This data obtained from the General Directorate of Meteorology includes attributes such as the name, identification number, province, district, X, and Y coordinates of the stations (General Directorate of Meteorology, 2023). The second data is the provincial border data obtained from the General Directorate of Mapping (GDM) (General Directorate of Mapping, 2023). The third data is the European Union's CORINE (Coordination of Information on the Environment) data for the years 1990 and 2018 (Copernicus, European Union, 2023). In the study conducted by Özür and Ataol (2018), it was revealed that there are inadequacies in the literature on CORINE LU/LC data in terms of "resolution, classification area, naming and accuracy analysis". However, CORINE LU/LC was preferred in this study since a dataset with a similar scope (temporal and class diversity) at the national level cannot be easily produced. The CORINE LU/LC data produced for the 39 member countries of the European Environment Agency includes 5 classes at the top level (Level 1), 15 Level 2 classes and 44 Level 3 classes (Supplement). CORINE LU/LC, which was produced in 1990, 2000, 2006, 2012 and 2018, started to be produced every 6 years after 2000. The next data is planned for 2024 and will be published in the last quarter of 2025. While the temporal range of the 1990 data is 1986-1998, this range for 2018 is 2017-2018. The minimum mapping unit for both data is 25 hectares for spatial data, while the minimum mapping width for linear data (highways, etc.) is 100 meters. In addition

to UHI studies, this data is preferred in different disciplines and studies (Alan et al., 2020; Ateşoğlu, 2016; Bayrak et al., 2022; Başayiğit, 2004; İkiel et al., 2019; Karakuş and Demiroğlu, 2022; Siyavuş, 2021; Ustaoğlu and Aydınoğlu, 2019). In addition, Köppen-Geiger climate classes data were used to determine the climate types overlapping the meteorological stations with the most artificial surfaces around them (Taşoğlu et al., 2024).

Finally, the Urban Atlas data of 2019, which expresses urban land use types, was used in the study. The term urban atlas will be used hereafter as urban LU/LC. Urban Atlas data, which is produced in the member countries of the European Environment Agency, such as CORINE LU/LC, has been produced since 2006. The minimum mapping unit is 0.25 hectares. The urban LU/LC produced in 2006, 2012 and 2018 are produced for settlements with a population over 50,000 and a population density of 1500 people/km^2 (Copernicus, 2016). Some settlements in Türkiye that do not meet this criterion did not produce data. In addition, Türkiye only has data for the years 2012 and 2018. In this context, the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change (MoEUCC) has produced a new urban LU/LC data for 2019, covering all provincial and district centers in Türkiye and detailing some urban LU/LC types (MoEUCC, 2019). The types that are not included in the urban LU/LC data produced by the European Union and detailed by the MoEUCC are public, education, health, worship, commerce and greenhouse, cemetery, active and passive green areas. For this reason, we have used the urban LU/LC data produced by the MoEUCC in our study. Apart from these, it would be appropriate to explain the classes that give the quantity of the built environment. The first of these is the class named "Continuous Urban Area (> 80%)". It indicates that the amount of impervious surfaces in the area assigned to this class is more than 80%. In other words, it means that 1600 square meters of a 2000 square meter parcel consists of impervious surfaces. Other density-indicating classes can be proportioned with the same information. Very Low Density Discontinuous Urban Area (<10%) means that at most 10% of a 1000 square meter parcel consists of impervious surfaces. As can be understood from this, the expression "density" in the names of the classes refers to the area covered by impervious surfaces in the relevant area instead of high-rise dense construction (Supplement).

A nine-stage process was applied in the study. The first three processes were carried out to fulfil the first objective of the study and the others to fulfil two objectives. First, all geographic data were converted to the WGS 1984 Web Mercator (EPSG 3857) projection system. In the second stage, CORINE LU/LC data were combined in the union tool to extract land use change between 1990 and 2018 in ArcGIS for Desktop 10.8 software. Then, this data was processed again with the provincial boundaries in the union tool and it was possible to find out how much LU/LC change of what type and in which province. In the third stage, the combined CORINE LU/LC data were processed in the summary statistics tool to extract land use change across Türkiye. In this way, the change according to CORINE LU/LC classes at the province level was extracted. In the fourth stage, a buffer area was generated according to the 10-kilometer radius of all meteorological stations. In the fifth stage, the merged CORINE LU/LC data within this buffer area was cut with the clip tool and the amount of land use change in which buffer area was determined using the tool called spatial join. Since this calculation was made for each station in this process, an area was replicated as many times as how many different stations are in the buffer area. This is necessary to reach a station-based result. In the sixth stage, using

the Level 1 information in the CORINE LU/LC data, the amount of area transferred from other species to artificial surfaces was collected with the summary statistics tool. In the seventh stage, the percentage of area converted to artificial surface in the 10-kilometer buffer area of the meteorological stations using station ID numbers was transferred to the station layer with the tool called Join. In this way, the percentage of area converted into artificial surface within a 10 km radius[3] of the meteorological stations was found. Using this ratio and the Optimised Hot Spot Analysis (OHSA) method (ESRI, 2024; Getis and Ord, 1992; Ord and Getis, 1995), the hot spots formed by the most urbanised stations were found. Hot spot analysis was developed by Art Getis and Keith Ord in 1995. This analysis creates a statistically significant hot and cold spot map using the Getis-Ord Gi* statistic in Equation 1 (ESRI, 2024a; Getis and Ord, 1992; Ord and Getis, 1995). In Equation 1, x_j is the value of the j_{th} feature in the dataset, $w_{i,j}$ is the spatial weight value between the i_{th} and j_{th} data points, n is the total number of objects and S is the standard deviation (ESRI, 2024c, 2024e; Getis and Ord, 1992; Ord and Getis, 1995). As the Gi* value calculated in the equation approaches zero, it is understood that there are no high or low values in the neighbourhood of the calculated object. The z-score is also calculated with this equation. As the z-score increases, it is understood that the objects with high values in the geographic data are co-located or clustered. In this way, hot spots are found. As the z-score decreases, it is understood that objects with low values are located together. Accordingly, cold spots emerge. OHSA is preferred to produce the most appropriate results compared to the classical Hot Spot analysis (Getis-Ord Gi*) method. Compared to the Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) method, OHSA generally reduces statistically insignificant results. It calculates the optimum distance band used in the classical Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) method. In addition, this method calculates how many of its objects have less than how many neighbours based on how many meters of distance band according to the geographical objects given as input.

$$G_{\mathrm{i}} = \frac{\sum_{j=1}^{n} W_{i,j}\, x_j - \underline{\underline{x}} \sum_{j=1}^{n} w_{i,j}}{\sqrt{\frac{\left[n \sum_{j-1}^{n} w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}\right)^2\right]}{n-1}}} \qquad (1)$$

After the OHSA step, maps and graphs were created by overlapping the hot spots with Köppen-Geiger climate classes so that researchers can identify priority areas. In the last stage, urban LU/LC types within a 10 km radius of the stations were identified using tools such as spatial merging and summary extraction. In this way, it was possible to evaluate the urban LU/LC types around the stations with the most artificial surfaces in their immediate surroundings. In this step, the dense urban LU/LC types within a 10 km radius of the stations were collected and mapped separately. With this map, the stations with the most dense urban land use around them were revealed.

ArcGIS for Desktop 10.8 software and Esri maps were used in these processes. In addition, the Natural Breaks (Jenks) method was used in the classifications of all maps. In this way, an objective visuality was provided by colouring the maps according to the natural breaks of the data. Also, The amount of conversion from other land use types to artificial surfaces between 1990-2018 in Turkey can

vary considerably. In order to show the most (head) and least (tail) urbanised provinces and stations in two separate groups, and to classify the other provinces and stations that changed in between into 5 different groups, all relevant maps are divided into 7 classes.

In the study, the buffer areas showing the 10 km radius area of the meteorological stations were not cut according to the land surface. Therefore, the ratio of the artificial surface within the 10 km radius of the stations located close to the sea is lower.

3. Findings

The first of the main findings of the research is the LU/LC change in Türkiye. According to the LU/LC change between 1990 and 2018 obtained using CORINE data, 87.9% of Türkiye remained in agriculture and forest and semi-natural areas. The proportion of artificial areas increased from 0.91% to 1.97%. More than doubling in 28 years, artificial surfaces were mostly formed by the conversion of agricultural areas (0.78%). This was followed by the conversion of forest and semi-natural areas into artificial surfaces at 0.26% (Table 1).

Table 1. Changes in CORINE LU/LC classes in Türkiye between 1990-2018 CORINE LU/LC[4]

LU/LC Changes	Ratio (%)
1990: Forest and Semi-Natural Areas-2018: Forest and Semi-Natural Areas	49.530
1990: Forest and Semi-Natural Areas-2018: Water Bodies	0.107
1990: Forest and Semi-Natural Areas-2018: Wetlands	0.212
1990: Forest and Semi-Natural Areas-2018: Agricultural Areas	4.266
1990: Forest and Semi-Natural Areas-2018: Artificial Surfaces	0.265
1990: Water Bodies-2018: Forest and Semi-Natural Areas	0.027
1990: Water Bodies-2018: Water Bodies	1.786
1990: Water Bodies-2018: Wetlands	0.037
1990: Water Bodies-2018: Agricultural Areas	0.030
1990: Water Bodies-2018: Artificial Surfaces	0.007
1990: Wetlands-2018: Forest and Semi-Natural Areas	0.018
1990: Wetlands-2018: Water Bodies	0.030
1990: Wetlands-2018: Wetlands	0.219
1990: Wetlands-2018: Agricultural Areas	0.049
1990: Wetlands-2018: Artificial Surfaces	0.003
1990: Agricultural Areas-2018: Forest and Semi-Natural Areas	2.781
1990: Agricultural Areas-2018: Water Bodies	0.214
1990: Agricultural Areas-2018: Wetlands	0.046
1990: Agricultural Areas-2018: Agricultural Areas	38.376
1990: Agricultural Areas-2018: Artificial Surfaces	0.782

Source: CORINE LU/LC Datasets (Copernicus, 2023)

When analyzed according to the amount of transition from other LU/LC species to the artificial surface, it was found that Istanbul and Ankara were in the first group (590.5-1041.1 km^2), while Izmir, Bursa, Antalya and Konya were in the second group. Kocaeli, Tekirdağ, Balıkesir, Manisa, Muğla, Mersin, Adana, Gaziantep, Şanlıurfa and Diyarbakır are in the third group. Other metropolitan cities are in the fourth (Sakarya, Eskişehir, Aydın, Denizli, Kayseri, Kayseri, Kahramanmaraş, Hatay, Van, Samsun) and fifth (Erzurum, Ordu, Trabzon, Mardin, Malatya) groups. In addition to metropolitan cities, the fourth group includes provinces such as Çanakkale, Kütahya, Afyonkarahisar, Aksaray, Yozgat, Sivas and Kars (Figure 1).

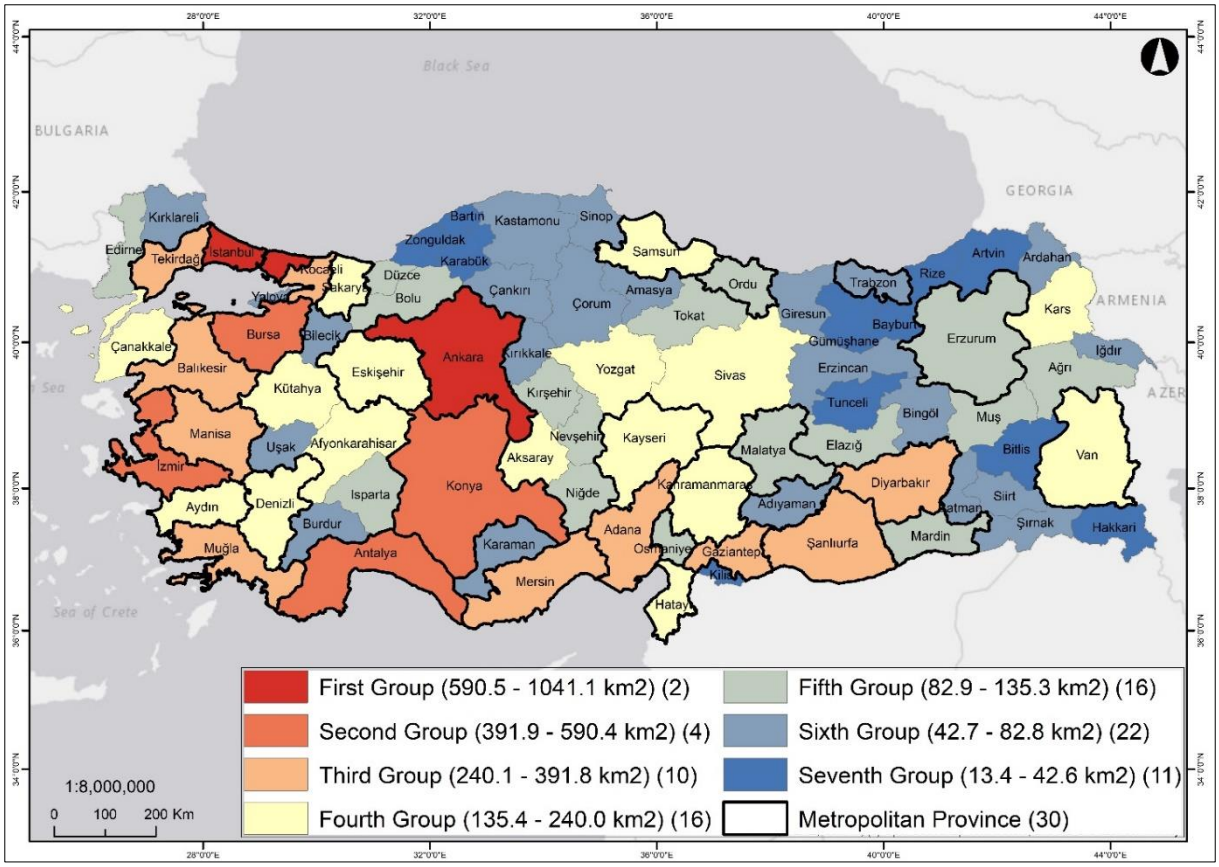


Figure 1. From 1990 to 2018, the amount of transition from other LU/LC types to artificial surface (km^2)[5]

When analyzed according to the rate of transition from other LU/LC types to artificial surface, Istanbul was found to be in the first group alone (10.8%). Kocaeli alone (5.6%) is in the second group. In the third group (1.9% - 3.5%), there were seven metropolitan cities (Bursa, Tekirdağ, Sakarya, İzmir, Ankara, Hatay, Gaziantep) and two non-metropolitan cities (Düzce, Yalova). Erzurum, Van and Malatya are in the sixth and seventh groups due to their area (Figure 2).

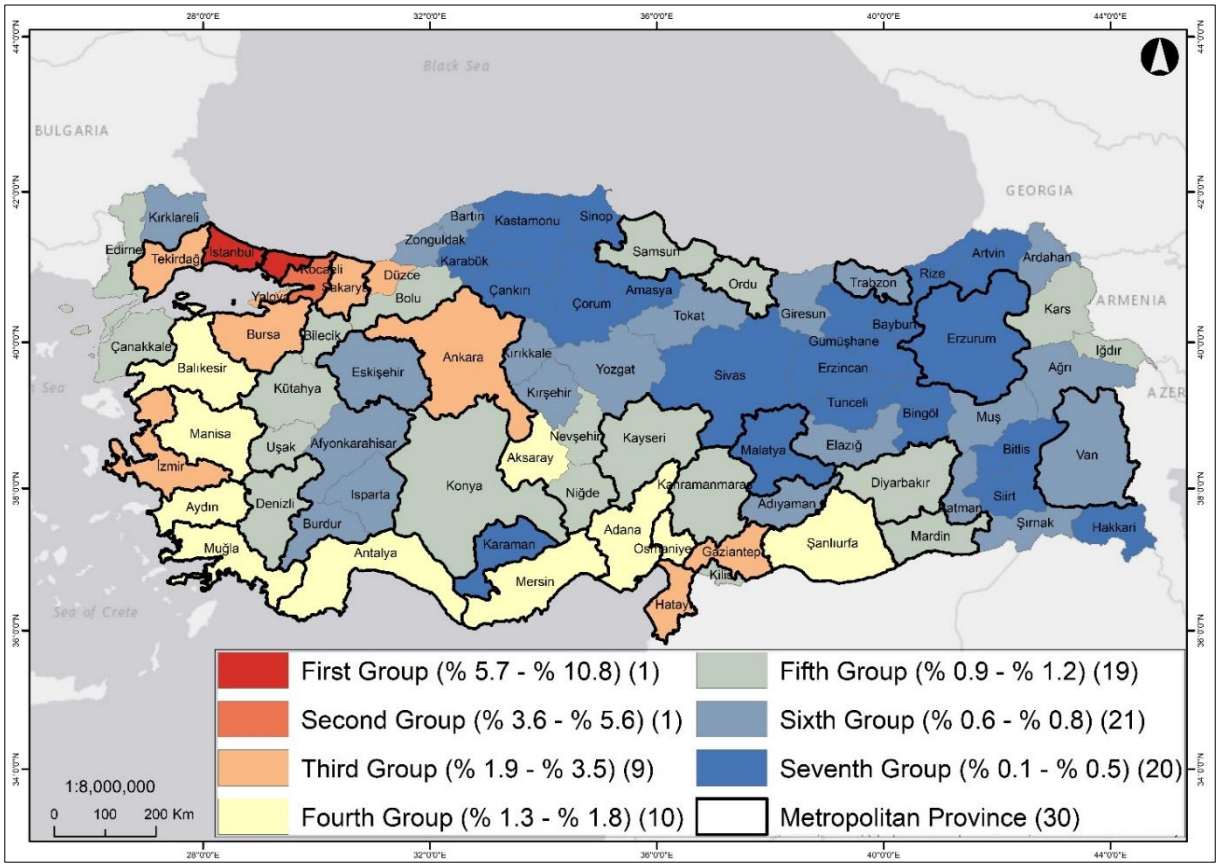


Figure 2. From 1990 to 2018, the rate of transition from other LU/LC types to artificial surface (%)

Another finding obtained within the scope of the research is the ratio of the area transformed into an artificial surface within a radius of 10 kilometers of the meteorological stations. In most of the stations (52.3%), the rate of conversion into artificial surfaces was found to be less than 1.1%. In 15 stations, the rate of conversion into artificial surfaces within a radius of 10 km varies between 23.8% and 40.8%. Of the 15 stations, 6 are located in Istanbul, 4 in Ankara, 2 in Kocaeli and one each in Bursa, Gaziantep and Konya. Izmir has no stations in this group. In Izmir, it was determined that the majority of the stations in the city center varied between 10% and 17%. It is expected that 61 of the 63 stations with an artificial surface conversion rate of more than 15.3% are located in the 10 most populated provinces of Türkiye. The other two stations are Sakarya (17069) and Serdivan (19120) in Sakarya province. Both stations were found to have around 15.5% conversion to artificial surfaces within a radius of 10 km[6] (Figure 3).

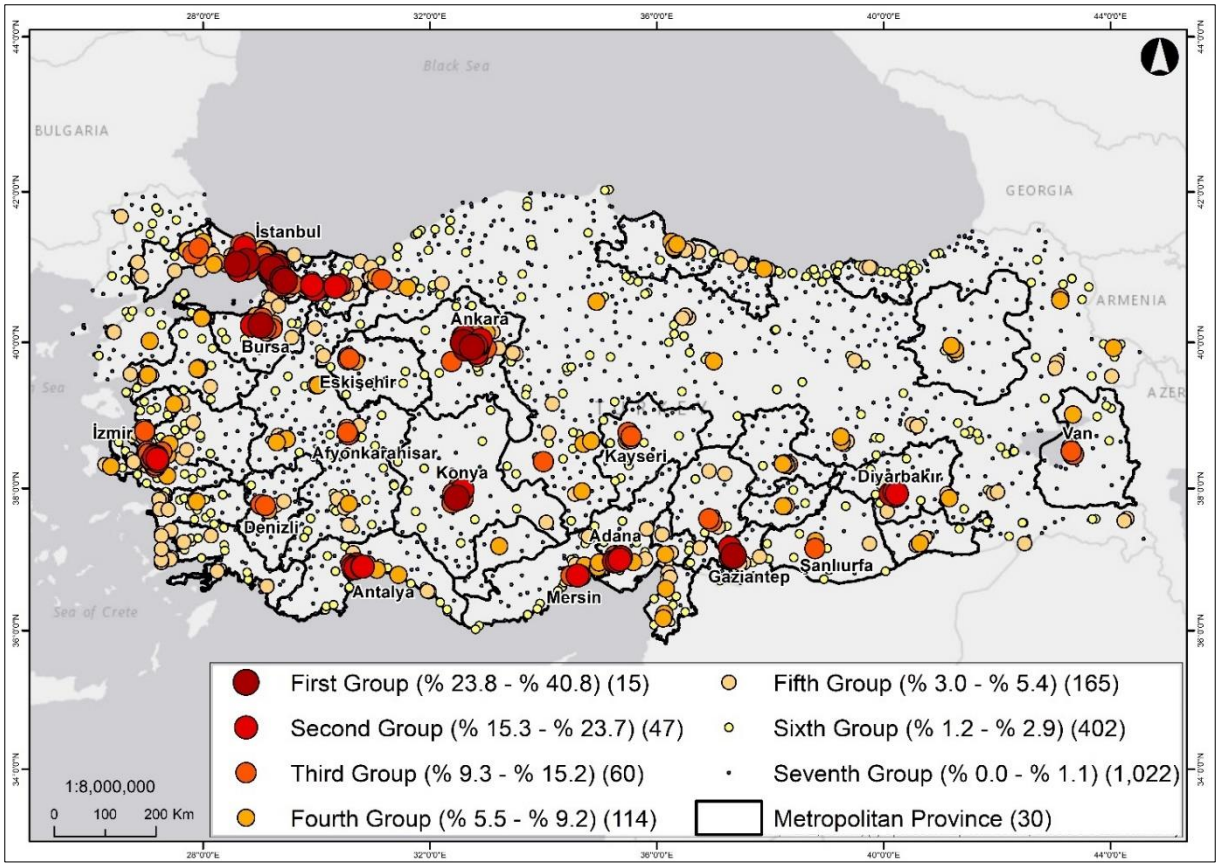


Figure 3. Proportion of the area of meteorological stations transformed into artificial surfaces within a radius of 10 kilometers from 1990 to 2018[7]

To elaborate on an example; it was found that 32.8% of the area within a 10 km radius of the Gebze station (17639) in Kocaeli, which was established in 1930, was transformed into artificial surface from 1990 to 2018. 73.4% was agricultural, 26.3% was forests and semi-natural areas, and 0.3% was water bodies of this area (Figure 4).

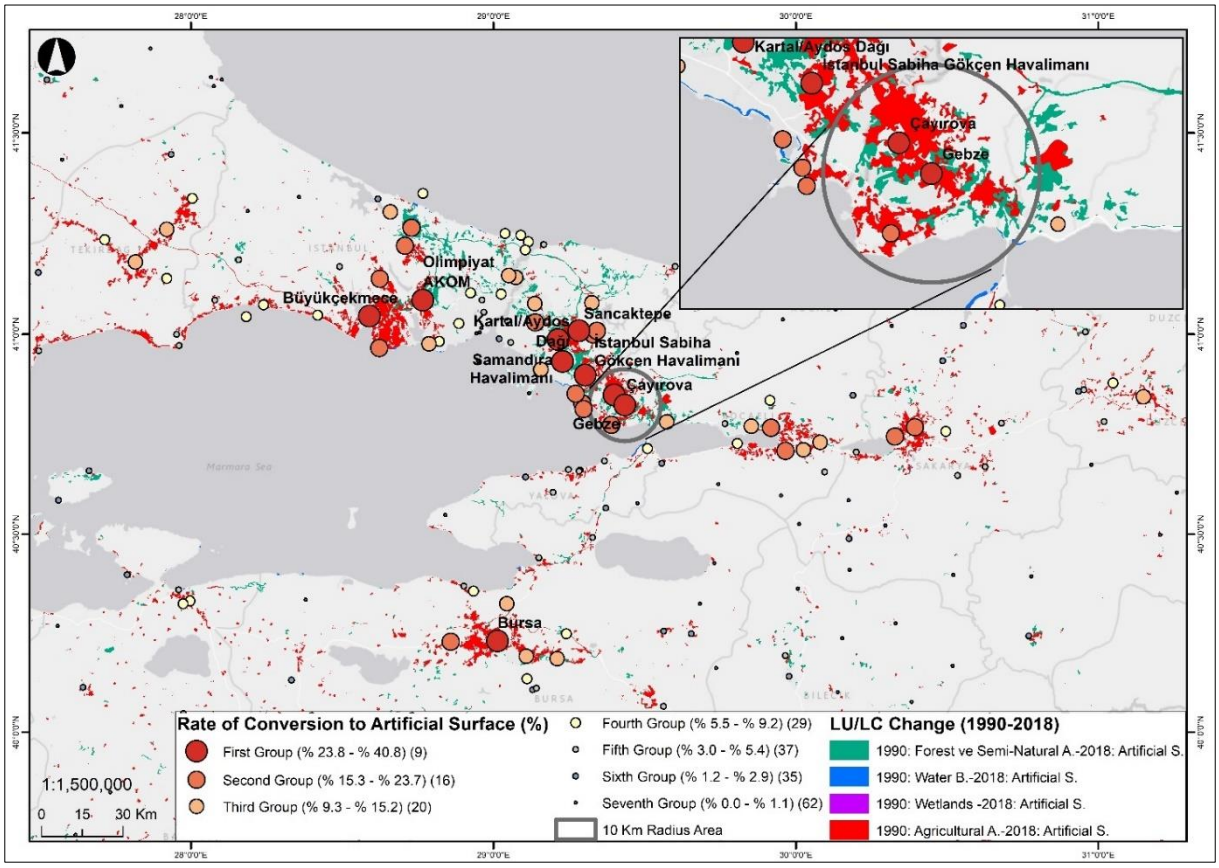


Figure 4. Proportion of area transformed into artificial surface and LU/LC change within a 10 kilometer radius of meteorological stations in and around Istanbul

In the map created according to the proportion of dense urban LU/LC species within a 10 km radius of meteorological stations, there are 22 stations from Istanbul (12) and Ankara (10) in the first group. In other words, at least 38.4% of the area within a 10 km radius of these stations has dense urban LU/LC species. In the second group, there are thirteen stations from Istanbul, five each from Izmir and Adana, two each from Ankara and Kocaeli, and one each from Bursa and Konya, totaling 30 stations. In the third group, there are 45 stations, six each from Izmir and Istanbul, five from Eskişehir, four each from Kocaeli, Kayseri, Antalya and Ankara, two each from Mersin, Sakarya, Konya and Gaziantep, and one each from Bursa, Denizli, Tekirdağ and Adana. In the fourth group, in addition to several metropolitan cities (77), there are 97 stations in total, including three each from Uşak and Afyonkarahisar, two each from Düzce, Elazığ, Sivas, Kırıkkale, Çorum and Batman, and one each from Yalova and Aksaray (Figure 5).

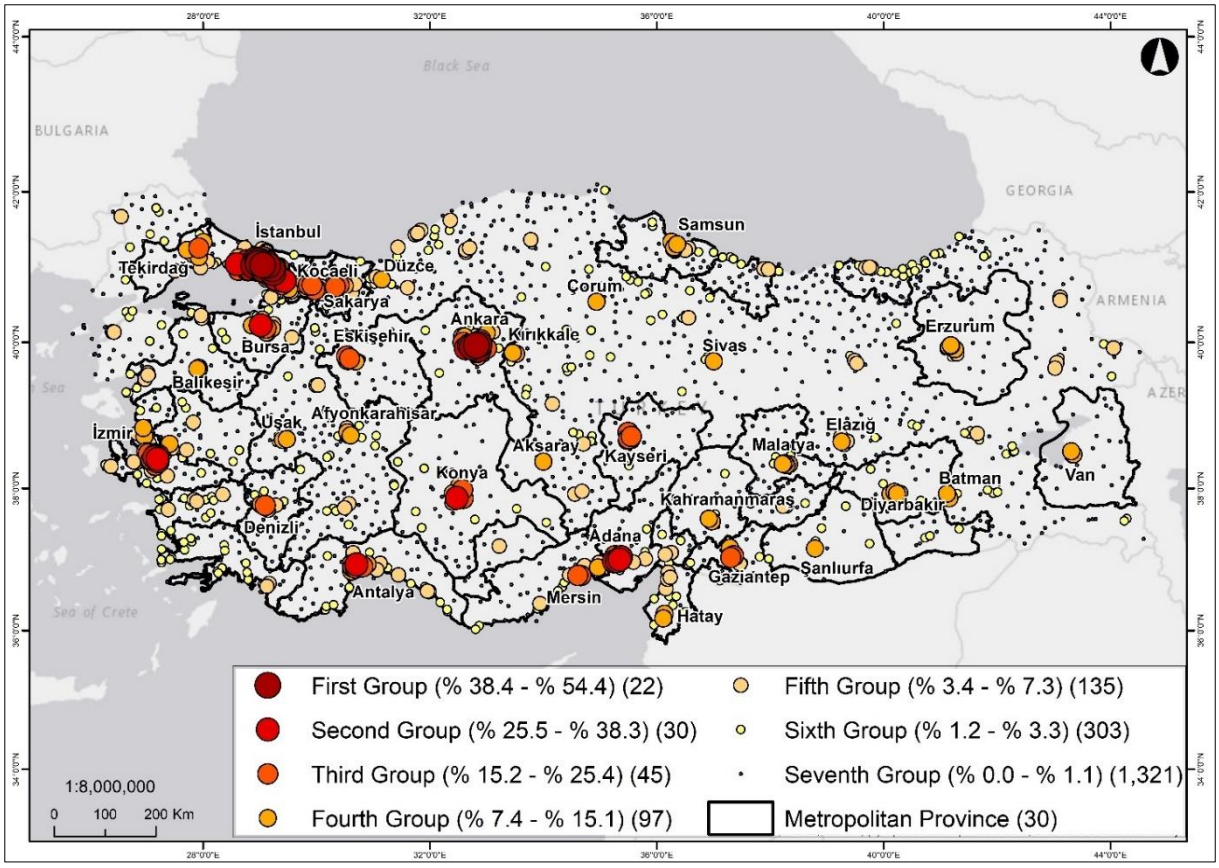


Figure 5. Dense urban LU/LC ratio within a 10 kilometer radius of meteorological stations[8]

The relationship between the rate (%) of conversion of meteorological stations into artificial surfaces within a radius of 10 km and dense urban LU/LC ratio (%) is positive with an R2 value of 0.65. In other words, it proved that as the rate of conversion to artificial surface around the stations increases, the rate of dense urban LU/LC also increases (Figure 6).

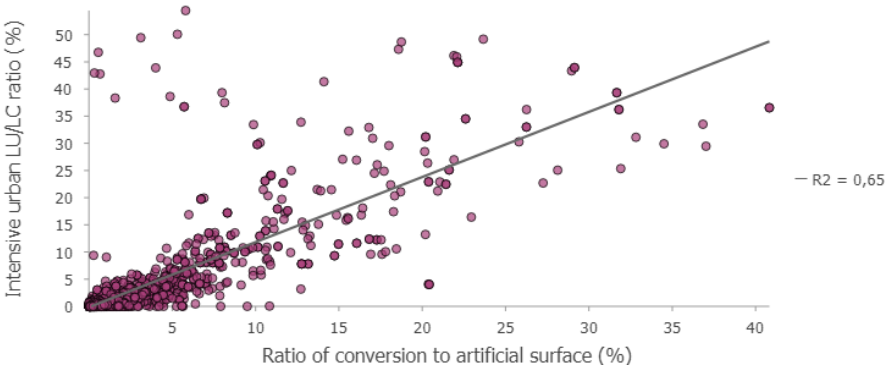


Figure 6. The relationship between the rate (%) of conversion of meteorological stations into artificial surfaces within a 10 km radius and the rate (%) of dense urban LU/LC

When OHSA is applied to the proportion of meteorological stations that turn into artificial zones within a 10 km radius, there are stations classified at 99% confidence level in Istanbul and its surrounding provinces (Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ), Bursa, Ankara, Izmir, Konya, Antalya, Adana and

Diyarbakır. Most of these stations (72%) are located in the Csa climate type and in the populous cities of Türkiye. On the other hand, 40.6 % of the stations classified as cold spots at 95% confidence level are located in Cfb climate type (Figure 7 and 8).

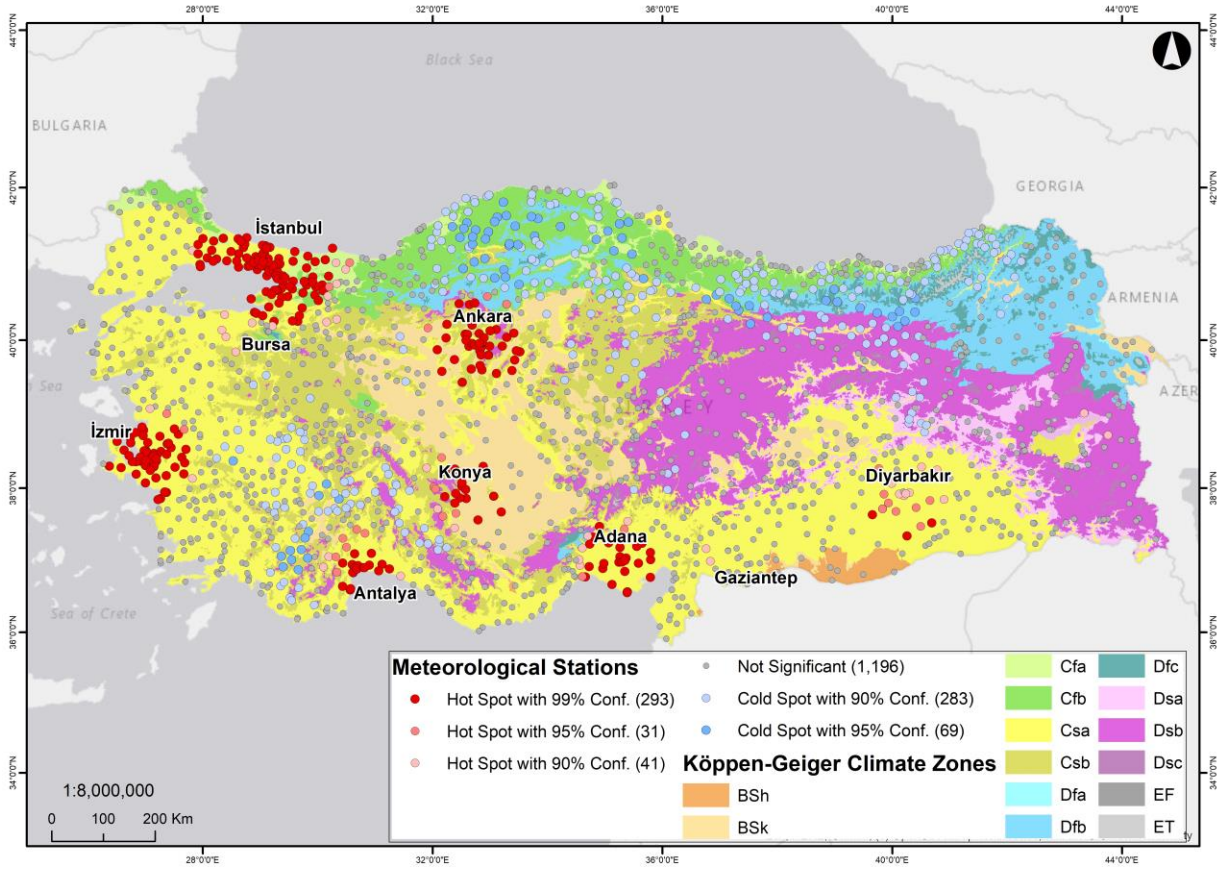


Figure 7. Köppen-Geiger Climate Zones and OHSA result of proportion of the area of meteorological stations transformed into artificial surfaces within a radius of 10 kilometers from 1990 to 2018

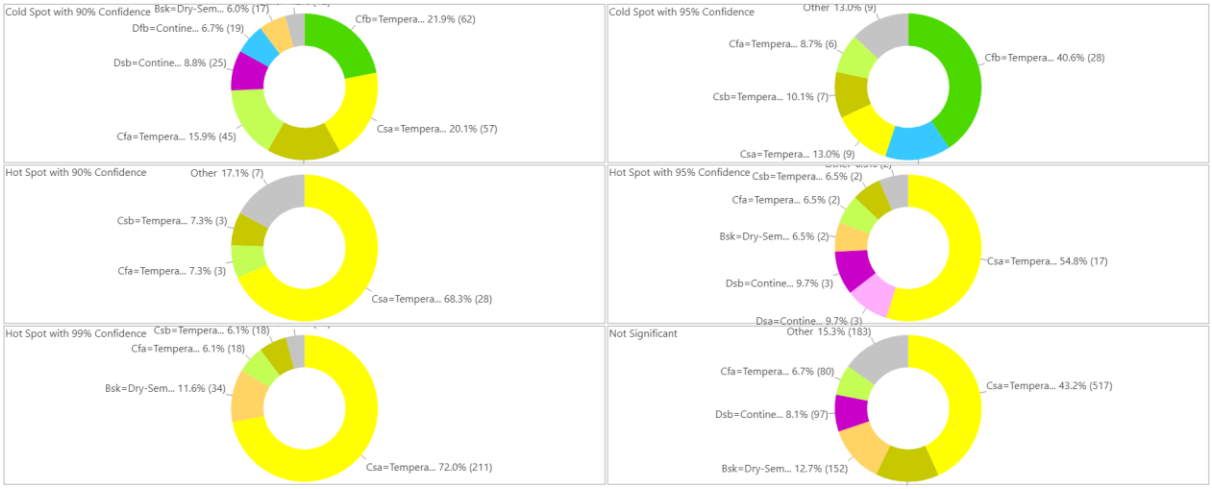


Figure 8. Intersection graphic of Köppen-Geiger Climate Zones and OHSA result of proportion of the area of meteorological stations transformed into artificial surfaces within a radius of 10 kilometers from 1990 to 2018

In addition to these findings, some detailed information is presented as geographic data (WGS 1984 Web Mercator EPSG: 3857) and tables in Supplement. One of these is the change in CORINE LU/LC between 1990-2018 at the provincial level. In addition, there are maps of the amount and proportional change of the area from Forest and Semi-Natural Areas and Agricultural Areas to Artificial Surfaces at the provincial level according to CORINE LU/LC. Finally, the metadata of meteorological stations are presented together with the conversion rate to artificial surfaces within a radius of 10 km, the ratio of dense urban areas and the area information according to urban LU/LC types. In this way, the data can be used more efficiently in future studies (Supplement).

4. Discussion and Conclusion

Türkiye's population increased by 45.4% from 1990 (56.4 million) to 2018 (82 million) (TURKSTAT, 2023). On the other hand, as a result of this research, it was determined that the ratio of artificial regions (according to Türkiye's surface area) increased from 0.91% to 1.97%. In this case, the rate of increase in artificial regions from 1990 to 2018 is 116.5%. The rate of conversion to artificial territory is almost twice as high as the rate of increase in population. This is due to the large share of areas allocated to industry, trade and transportation units (Ustaoğlu and Aydınoğlu, 2019).

The urbanisation process in Turkey can be roughly divided into four different periods: 1923-1950, 1950-1980, 1985-2000 (Işık, 2005) and 2000 and after. In the 1950-1980 period, Istanbul, Ankara and Izmir were first granted metropolitan status in 1984 as a result of the problematic urbanisation resulting in rapid urbanisation from rural to urban areas. Adana, Bursa, Gaziantep, Konya and Kayseri were made metropolitan in 1986-1988, Antalya, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Kocaeli, Mersin and Samsun in 1993, and Sakarya after the 1999 earthquakes. Finally, 14 new metropolises (Aydın, Balıkesir, Denizli, Hatay, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Ordu, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa and Van) were established in 2012 and 2013 (Bekdemir et al., 2014). The groups formed according to the amount of urbanised area in the map in Figure 1 and Figure 3 are relatively consistent with the order of metropolitanisation. It was observed that the stations in the first metropolitan cities such as Istanbul, Ankara, Izmir, Bursa, Konya, Antalya, Adana and Diyarbakır formed hot spots in Figure 7.

There are compatibilities and incompatibilities between some of the findings of this study and some of the studies that serve as a basis for UHI research conducted across Türkiye (Aykır, 2017; Yasdıman, 2021). Some of the main indices used to distinguish the urban heat island are the increases in the maximum of maximum temperatures, the minimum of minimum temperatures and the daily temperature amplitude. The maxima of minimum temperatures of some stations[9] in Türkiye tend to increase by at least at 5% significance level. This finding is generally consistent with the proportion of the area of meteorological stations transformed into artificial surfaces within a radius of 10 kilometers from 1990 to 2018, shown in Figure 3 (Aykır, 2017). On the other hand, an increasing trend in maximum temperatures was observed only in Şanlıurfa and Mersin[10] (significant at 1% level) (Aykır, 2017). This finding is not generally consistent with the proportion of the area transformed into an artificial surface within a radius of 10 kilometers from 1990 to 2018 of the meteorological stations shown in Figure 3.

UHI is closely related to the fact that impermeable surfaces absorb heat during the day and release it at night. Therefore, temperature differences between day and night tend to decrease depending on the UHI.

For this reason, the provinces[11] where the daily temperature difference width decreased significantly by at least 5% (Aykır, 2017) were compared with the research findings. Accordingly, the decrease in the width of the daily temperature difference in Istanbul, Ankara, Bursa, Denizli, Düzce, Van provinces is consistent with the ratio of the area transformed into an artificial surface within a radius of 10 kilometers from 1990 to 2018 of the meteorological stations shown in Figure 3. Yasdıman (2021) selected 17 station pairs (urban and rural) from settlements with a population of more than 500,000 in Türkiye to investigate the presence of UHI (Yasdıman, 2021). At the end of this research, there is general agreement between 10 station pairs[12] and the urban LU/LC ratio and the conversion of meteorological stations in Figures 3 and 5 into artificial surfaces within a 10 km radius.

5. Limitations and Assumptions

The limitations of the study are mainly related to the data used. The first one is due to the discrepancy between CORINE LU/LC and the provincial boundary of GDM. Due to the discrepancy between the CORINE LU/LC data and the provincial boundary of GDM, records without a province name or without a CORINE LU/LC class were ignored. There are three limitations related to urban LU/LC data. The first one is that the data is only produced in provincial and district centers. The second one is that the data usually ends before reaching the periphery of the cities (as if it was cut at a plot boundary). Urban LU/LC data was produced by the MoEUCC for the first time in 2019. There is no data from 1990 like CORINE LU/LC. Therefore, a comparison of two different years such as CORINE LU/LC could not be made.

Depending on the focus and scale of the study, the following assumptions and limitations were made while conducting this research, and accordingly, there are several recommendations for future research:

CORINE was used as LU/LC data and it should be noted that the smallest mapping unit of this data is 25 ha. Although this data has been used in many studies, there are reservations about its accuracy in many studies. Since this research was conducted at a higher scale, this problem was ignored. Researchers who conduct research at more detailed scales can use remote sensing and deep learning methods with satellite images.

The location of the meteorological stations used in the research is assumed to remain constant. Although it is known that the locations of stations such as Göztepe (İstanbul) and Kozan (Adana) have changed, these changes have been ignored. Such situations can be taken into account in more detailed studies with fewer stations.

The location of the meteorological stations in the city is very important for this study. Since the LU/LC variation around the station is used, some stations are left in the background. For example, the stations in the eastern and western periphery of Istanbul come to the forefront, while the stations in the area close to the urbanized area before 1990 remain in the background. Stations in such regions can be considered separately by researchers.

In future studies, LST maps for 1990 and 2018 at the national level, soil temperature and other related parameters at different depths, and the final data produced in this study can be used as a basis for different researches.

The most important results of the research can be summarised as follows;

1. LU/LC change at the provincial level from 1990 to 2018 was found. Accordingly, the provinces with the highest amount of conversion from other LU/LC types to artificial surfaces are İstanbul (1041 km^2), Ankara (949 km^2), Konya (590 km^2), İzmir (581 km^2), Bursa (456 km^2), Antalya (440 km^2), Şanlıurfa (391 km^2), Balıkesir (378 km^2), Adana (346 km^2), Gaziantep (333 km^2).

2. The rate of urbanized area within a radius of 10 kilometers of all meteorological stations in Türkiye was determined. Accordingly, it was found that the rate of urbanisation of the area within a 10 km radius of 15 stations varied between 23.8% and 40.8%. 6 of the 15 stations are located in İstanbul, 4 in Ankara, 2 in Kocaeli and one each in Bursa, Gaziantep and Konya. İzmir has no stations in this group. In partial agreement with this result, the mentioned ratio creates hotspots in İstanbul and its surrounding provinces (Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ), Bursa, Ankara, İzmir, Konya, Antalya, Adana and Diyarbakır, which are mostly located in the Csa climate type.

3. The proportion of dense urban LU/LC species within a 10-kilometer radius of meteorological stations was determined. Accordingly, the first group includes 22 stations from İstanbul (12) and Ankara (10). In the second group, there are thirteen stations from İstanbul, five each from Izmir and Adana, two each from Ankara and Kocaeli, and one each from Bursa and Konya, totaling 30 stations.

4. Finally, the direction of the relationship between the rate (%) of conversion of meteorological stations into artificial surfaces within a radius of 10 km and dense urban LU/LC ratio (%) was found to be positive with an R^2 value of 0.65. Accordingly, it proved that as the rate of conversion of the stations into artificial surfaces within a radius of 10 km increases, the dense urban LU/LC ratio also increases.

As a result, the information presented in this study and its supplement can be used to plan UHI studies in Türkiye. In this way, research can be conducted with more efficient results. In addition, a few suggestions have been made for future research. The first one is related to the findings at the province level. Various syntheses can be made by comparing the findings at the provincial level with socioeconomic development, Gross Domestic Product, production and other economic outputs in addition to population. With a population size constraint (lower threshold), Türkiye-wide studies can be conducted with various data such as meteorology, land surface temperature (LST), LU/LC. The findings produced in this research can be integrated with the data and results used by Acar (2013), Aykır (2017), Aykır et al. (2022), Yılmaz (2020), and Taşoğlu et al. (2024) and more detailed research can be carried out. In this way, new approaches and findings can be produced in the focus of climate classes, climate change and urbanisation. In addition, research can be deepened by using urbanization projections, digital twin, fluid dynamics and various simulations. In this way, the question "what will happen?" can be answered. In addition, it is suggested that urban LU/LC data should be generated according to the city boundary. Finally, if new data (especially urban LU/LC) is produced after 30 years, a comprehensive research on Türkiye's recent history can be carried out by improving the research.

Notes

[1] Supplement: https://doi.org/10.5281/zenodo.14680382
[2] All stations that were open from the day they were established until 2023, such as those that were open and closed or those that measured at certain periods, were used.
[3] Krähenmann et al. (2018) determined that an effect of 3 km occurred as a result of some calculations to remove the UHI effect from the values measured at the meteorological station in Germany. However, Yılmaz (2020) used 10 km diameter areas while determining the urbanisation rate around the station in Türkiye. In this study, various experiments were carried out using 3, 5, 10, 15 km areas, and in the end, it was thought that 10 km diameter impact areas were sufficient and better reflected the reality.
[4] The expression "1990: Forest and Semi-Natural Areas-2018: Artificial Surfaces" in the table indicates that 0.26% of the provincial boundary of GDM was in the Forest and Semi-Natural Areas type in 1990 and changed to Artificial Surfaces type in 2018.
[5] Since Karaman, Osmaniye and Adıyaman are completely surrounded by metropolitan cities, they appear as in Figure 1. It should be kept in mind that these two provinces are not metropolitan cities.
[6] This was frequently observed at stations located close to each other.
[7] The names of the provinces in the first three groups are written.
[8] The names of the provinces in the first four groups are written.
[9] In the study of Aykır (2017), station pairs were selected to represent each province, urban and rural. The provinces mentioned here are Istanbul (Istanbul and Şile), Sakarya (Sakarya-Geyve), Edirne (Edirne-Uzunköprü), İzmir (İzmir-Seferihisar), Denizli (Denizli-Güney), Isparta (Isparta-Eğirdir), Van (Van-Başkale).
[10] The fact that such a situation occurred only in Şanlıurfa and Mersin by Aykır (2017) can be associated with the geographical location of the stations. The fact that the sunshine duration is more in the south and Turkey is exposed to heat waves coming from the south may be the reason for this.
[11] These stations are Ankara (Ankara-Esenboğa), Sakarya (Sakarya-Geyve), İstanbul (İstanbul-Şile), Bursa (Bursa-Keleş), Edirne (Edirne-Uzunköprü), Denizli (Denizli-Güney), Isparta (Isparta-Eğirdir), Van (Van-Başkale) and Düzce (Düzce-Akçakoca).
[12] These stations are Afyon-Bolvadin, Muğla-Yatağan, Tekirdağ-Çorlu, Aydın-Sultanhisar, Mersin-Silifke, Şanlıurfa-Bozova, Konya-Karapınar, Bursa-M.Kemalpaşa, Ankara-Akyurt and İstanbul-Şile.

References

Acar, Z. (2013). Recent trends in observed hot days during summer season in Turkey (1970-2006). *Turkish Geographical Review*, 61, 1-10. doi:10.17211/tcd.39352

Aksak, P., Kartum Öztürk, Ş., Ünsal, Ö. (2023). Investigation of urban heat ısland on climate parameters and remote sensing: The case of Istanbul city. *Aegean Geographical Journal*, 32(1), 151-171. doi:10.51800/ecd.1266060

Alan, İ., Demirörs, Z., Bayar, R., Karabacak, K. (2020). Markov Chains based land cover estimation model development: The case of Ankara Province. *lnternational Journal of Geography and Geography Education*, (42), 650-667. doi:10.32003/igge.722038

Almeida, C. R., Teodoro, A. C., Gonçalves, A. (2021). Study of the urban heat ısland (UHI) using remote sensing data/techniques: A systematic review. *Environments*, 8(10), 105. doi:10.3390/environments8100105

Amengual, A., Homar, V., Romero, R., Brooks, H., Ramis, C., Gordalize, M., Alonso, S. (2014). Projections of heat waves with high impact on human health in Europe. *Global and Planetary Change*, 119, 71-84. doi:10.1016/j.gloplacha.2014.05.006

Arnfield, A. J. (2003). Two decades of urban climate research: A review of turbulence, exchanges of energy and water and the urban heat island. *International Journal of Climatology*, 23, 1-26. doi:10.1002/joc.859

Ateşoğlu, A. (2016). Investigation of accuracy of CORINE 2006 land cover data used in watershed studies. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 1(173-183), 66. doi:10.17099/jffiu.21070

Avcı, S. (1993). Distribution of cities and urban population in Turkey. *Turkish Geographical Review*, 0(28), 249-269. Retrieved from https://dergipark. org. tr/en/pub/tcd/issue/21259/228203

Aykır, D. (2017). Urbanization effect on trends of extreme temperature indices in Turkey. *Turkish Geographical Review*, 69, 47-57. doi:10.17211/tcd.306742

Aykır, D., Atalay, A., Coşkun, M. (2022). Periodic changes of temperature extremes at some selected stations in Turkiye (1970-2018). *Journal of Geography*, (45), 69-83. doi:10.26650/JGEOG2022-1094298

Başayiğit, L. (2004). Producing of land use map according to the CORINE land use classification system: Isparta case. *Journal of Agricultural Sciences*, 10(4), 366-374.

Bayrak, M., Yulu, A., Öztürk, Y. (2022). Temporal change of land cover/use on the coasts of Balıkgöl (Ağrı) (1989-2021). *Turkish Journal of Geographical Sciences*, 20(1), 282-309. doi:10.33688/aucbd.1063557

Bekdemir, Ü., Kocaman, S., Polat, S. (2014). The urban population and city settlements of Turkey afterward of the new metropolitan Law. *Eastern Geographical Review*, 19(32), 277-297.

Bilgen, S. İ. (2016). *Investigation of Urban Heat İsland İntensity and Developing Mitigation Strategies for Istanbul*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Meteoroloji Mühendisliği Anabilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Bleyer, A. S. (1913). The influence of atmospheric conditions on the mortality of infants suffering with gastro-ıntestinal disorders A study of the summers of 1910, 1911 and 1912 In St. Louis. *American Journal of Diseases of Children*, 6(5), 319-325. doi:10.1001/archpedi.1913.04100350032002

Bozdoğan Sert, E., Kaya, E., Adıgüzel, F., Çetin, M., Güngör, Ş., Zeren Çetin, İ., Dinç, Y. (2021). Effect of the surface temperature of surface materials on thermal comfort: a case study of Iskenderun (Hatay, Turkey). *Theoretical and Applied Climatology*, 144, 103-113. doi:10.1007/s00704-021-03524-0

British Columbia Coroners Service. (2022). Extreme Heat and Human Mortality: A Review of Heat-Related Deaths in B.C. in Summer 2021. British Columbia Coroners Service. Retrieved Kasım 2, 2023, from https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/birth-adoption-death-marriage-and-divorce/deaths/coroners-service/death-review panel/extreme_heat_death_review_panel_report.pdf

Chien, L. C., Guo, Y., Zhang, K. (2016). Spatiotemporal analysis of heat and heat wave effects on elderly mortality in Texas, 2006-2011. *Science of the Total Environment*, 562, 845-851. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.04.042

Copernicus. (2016). Mapping population density in functional urban areas. Copernicus Land Monitoring Service. Retrieved Kasım 7, 2023, from https://land.copernicus.eu/en/technical-library/methodology-for-downscaling-population-statistics-in-urban-atlas/@@download/file

Copernicus. (2023, Mayıs 13). European Union. Retrieved from European Environment Agency Copernicus Land Monitoring Service: https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover

CORINE Land Cover. (2023, Mayıs 13). CORINE Land Use/Land Cover Classes. Retrieved from Nomenclature guidelines – CORINE Land Cover (from 1990 to 2018) and CORINE Land Cover Changes: https://land.copernicus.eu/en/technical-library/manual-of-corine-land-cover-changes/@@download/file

Çağlak, S., Toy, S., Esrigü, A. (2022). An approach to evaluate the effects of cities on bioclimatic conditions; The sample of Erzurum city. *The Journal of Kesit Academy*, 8(31), 220-239.

Çiçek, İ., Doğan, U. (2005). Detection of urban heat island in Ankara, Turkey. *Turkish Journal of Geographical Sciences*, 3(1), 57-72.

Demircioğlu Yıldız, N., Erdem, F., Berk Acet, Ş., Avdan, U. (2023). Analyzing the effect of view factors on surface heat flux, surface temperature, and vegetation cover. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 43843–43859. doi:10.1007/s11356-023-25261-9

Dihkan, M., Karsli, F., Guneroglu, A., Guneroglu, N. (2015). Evaluation of surface urban heat island (SUHI) effect on coastal zone: The case of Istanbul Megacity. *Ocean & Coastal Management*, 118, 309-316. doi:10.1016/j.ocecoaman.2015.03.008

Duman-Yüksel, Ü. (2008). Investigation of air and surface temperatures in structural and green areas in cities: The Case of Ankara. *Ecology*, 18(59), 66-74.

Duman-Yüksel, Ü., Yılmaz, O. (2008). A study on determining and evaluatıng summertime urban heat islands in Ankara at regional and local scale utilizıng remote sensing and meteorological data. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 23(4), 937-952.

Ellis, F. P., Prince, H. P., Lovatt, G., Whittington, R. M. (1980). Mortality and morbidity in Birmingham during the 1976 heatwave. *An International Journal of Medicine*, 49(1), 1-8. doi:10.1093/oxfordjournals.qjmed.a067600

Erdem Okumus, D., Terzi, F. (2021). Evaluating the role of urban fabric on surface urban heat island: The case of Istanbul. *Sustainable Cities and Society*, 73, 103128. doi:10.1016/j.scs.2021.103128

Erdem Okumus, D., Terzi, F. (2022). Reconsidering urban densification for microclimatic improvement: Planning and design strategies for Istanbul. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*, 10(2), 660-687. doi:10.15320/ICONARP.2022.220

Erkek, E., Başaran, N., Atun, R., Kalaycı, Ö., Lamba, H., Öner, A., Çabuk, S.N., Uyguçgil, H., Ağaçsapan, B. (2020). Investigation of the relationship between bioclimatic comfort and landuse by using GIS and RS techniques: A Case Study Of Izmir. *Afyon Kocatepe University Journal of Science and Engineering*, 20(1), 174-188. doi:10.35414/akufemubid.634985

Erlat, E., Türkeş, M., Aydin-Kandemir, F. (2021). Observed changes and trends in heatwave characteristics in Turkey since 1950. *Theoretical and Applied Climatology*, 145, 137–157. doi:10.1007/s00704-021-03620-1

ESRI (2024). Optimized hot spot analysis (spatial statistics). Retrieved 17.11.2024 from https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/optimized-hot-spot-analysis.htm

García-Herrera, R., Díaz, J., Trigo, R. M., Luterbacher, J., Fischer, E. M. (2010). A review of the European summer heat wave of 2003. *Environmental Science and Technology*, 40(4), 267-306. doi:10.1080/10643380802238137

General Directorate of Mapping. (2023, Mayıs 13). Civil administration boundaries of Turkey. Retrieved from https://www.harita.gov.tr/urun/turkiye-mulki-idare-sinirlari/232

General Directorate of Meteorology. (2023, Mayıs 17). Republic of Turkey Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change. Retrieved from General Directorate of Meteorology Meteorological Data Information Presentation and Sales System: https://mevbis.mgm.gov.tr/mevbis/ui/index.html#/Workspace

Getis, A., Ord, J. K. (1992). The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical Analysis*, 24(3), 189-206.

Gürkan, H., Eskioğlu, O., Yazıcı, B., Şensoy, S., Kömüşçü, A. Ü., Çalık, Y. (2017). Projected trends in heat and cold waves under effect of climate change. 8th Atmospheric Sciences Symposium-ATMOS (pp. 605-615). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi. Retrieved Kasım 2, 2023, from https://www.atmosfer.itu.edu.tr/eproceedings/ATMOS2017.pdf

Herbel, I., Croitoru, A. E., Rus, A. V., Roşca, C. F., Harpa, G. V., Ciupertea, A. F., Rus, I. (2017). The impact of heat waves on surface urban heat island and local economy in Cluj-Napoca city, Romania. *Theoretical and Applied Climatology*, 133, 681–695. doi:10.1007/s00704-017-2196-4

Hoag, H. (2015). How cities can beat the heat. *Nature*, 524, 402–404. doi:10.1038/524402a

Hou, K., Zhang, L., Xu, X., Yang, F., Chen, B., Hu, W., Shu, R. (2023). High ambient temperatures are associated with urban crime risk in Chicago. *Science of The Total Environment*, 856, 158846. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.158846

Howard, L. (1833). The climate of London. W. Phillips.

Huang, Q., Lu, Y. (2018). Urban heat island research from 1991 to 2015: a bibliometric analysis. *Theoretical and Applied Climatology*, 131, 1055-1067. doi:10.1007/s00704-016-2025-1

Işık, Ş. (2005). Urbanisation and Urbanisation Models in Turkey. *Aegean Geographica Journal*, 14, 57-71.

İkiel, C., Ustaoğlu, B., Koç, D. E., Atalay Dutucu, A. (2019). Determination of Land Cover Change in Datça and Bozburun Peninsula in Turkey (1997-2018). 2019 8th International Conference on Agro-Geoinformatics (Agro-Geoinformatics). İstanbul: IEEE. doi:10.1109/Agro-Geoinformatics.2019.8820678

Iungman, T., Ciarch, M., Marando, F., Barboza, E. P., Khomenko, S., Masselot, P., . . . Nieuwenhuijsen, M. (2023). Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities. *The Lancet*, 401(10376), 577-589. doi:10.1016/S0140-6736(22)02585-5

Kahraman, M., Doğan, M. (2021). CORINE Verileri Kullanılarak Türkiye Şehirlerinin Mekânsal Gelişiminin Tespiti. Şenay Güngör, Fatih Adıgüzel (Ed.), *Kent Araştırmaları* içinde (105-120). Konya: Literatürk.

Karaca, M., Tayanç, M., Toros, H. (1995). Effects of urbanization on climate of İstanbul and Ankara. *Atmospheric Environment*, 29(23), 3411-3421. doi:10.1016/1352-2310(95)00085-D

Karakuş, C. B., Demiroğlu, D. (2022). Investigation of relationship between land use/cover (LULC) and GIS-based bioclimatic comfort zones based on environmental climate parameters and bioclimatic indices. *Arabian Journal of Geosciences*(15), 1139. doi:10.1007/s12517-022-10407-9

Kaya, S., Başar, U. G., Karaca, M., Şeker, D. Z. (2012). Assessment of Urban Heat Islands Using Remotely Sensed Data. *Ekoloji*, 21(84), 107-113. doi:10.5053/ekoloji.2012.8412

Krähenmann, S., Walter, A., Brienen, S., Imbery, F., Matzarakis, A. (2018). High-resolution grids of hourly meteorological variables for Germany. *Theoretical and Applied Climatology*, 131, 899-926. doi: 10.1007/s00704-016-2003-7

Kum, G. (2006). *Urban Heat Island Study in Istanbul Using Göztepe, Kandilli and Şile Temperature Data*. İstanbul: İstanbul University Social Sciences Institute Geography Department.

Kuşçu, Ç., Şengezer, B. (2011). Determination of heat islands from Landsat TM data: relationship between surface temperature and urbanization factors in Istanbul. 34th International Symposium on Remote Sensing of Environment. Sydney: ISPRS. Retrieved from https://www.isprs.org/proceedings/2011/isrse-34/

Kuşçu-Şimşek, Ç. (2013). *Anthropogenic effects heat on urban climate in Istanbul: Investigation of urban heat islands*. İstanbul: Yıldız Technical University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Urban and Regional Planning Doctoral Thesis.

McDowall, D., Loftin, C., Pate, M. (2012). Seasonal Cycles in Crime, and Their Variability. *Journal of Quantitative Criminology*, 28, 389-410. doi:10.1007/s10940-011-9145-7

MoEUCC. (2019). Urban Atlas. Retrieved from http://ecbsservis.csb.gov.tr/arcgis/rest/services/YAYIN/urbanatlas_ondokuz/MapServer

Oke, T. R. (1982). The energetic basis of the urban heat island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 108, 1-24. doi:10.1002/qj.49710845502

Oke, T. R. (1988). Street design and urban canopy layer climate. *Energy and Buildings*, 11(1-3), 103-113. doi:10.1016/0378-7788(88)90026-6

Ord, J. K., Getis, A. (1995). Local spatial autocorrelation statistics: distributional issues and an application. *Geographical Analysis*, 27(4), 286-306.

Özür, N., Ataol, M. (2018). Assessment on the use of CORINE data in Turkey. *Çankırı Karatekin University Journal of Institute of Social Sciences*, 9(2), 110-130.

Perkins, S. E., Alexander, L. V., Nairn, J. R. (2012). Increasing frequency, intensity and duration of observed global heatwaves and warm spells. *Geophysical Research Letters*, 39(20), 1-5. doi:10.1029/2012GL053361

Sarp, G., Temurçin, K., Aldırmaz, Y. (2018). Evaluation of industrialization effects on urbanization and heat ısland formation using remote sensing technologies; A case of Istanbul Bağcılar District. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 44, 1-13. Retrieved Kasım 2, 2023, from https://dergipark.org.tr/en/pub/sufesosbil/issue/39035/453841

Sezginer Ünal, Y., Tan, E., Menteş, S. S. (2013). Summer heat waves over western Turkey between 1965 and 2006. *Theoretical and Applied Climatology*, 112, 339-350. doi:10.1007/s00704-012-0704-0

Siyavuş, A. E. (2021). Changes in Land Use and Land Cover of Düzce Province (1990-2018). *Coğrafya Dergisi*(42), 121-138. doi:10.26650/JGEOG2021-816407

Soydan, O. (2020). Effects of landscape composition and patterns on land surface temperature: Urban heat island case study for Nigde, Turkey. *Urban Climate*, 34, 100688. doi:10.1016/j.uclim.2020.100688

Taşoğlu, E., Öztürk, M. Z., Yazıcı, Ö. (2024). High Resolution Köppen- Geiger Climate Zones of Türkiye. *International Journal of Climatology*, 44, 5248-5265. doi: 10.1002/joc.8635

Tayanç, M., Toros, H. (1997). Urbanization Effects on Regional Climate Change in The Case of Four Large Cities of Turkey. *Climatic Change*, 35, 501-524. doi:10.1023/A:1005357915441

Tobías, A., Dominic, R., Carmen, I. (2023). Heat-attributable Mortality in the Summer of 2022 in Spain. *Epidemiology*, 34(2), e5-e6. doi:10.1097/EDE.0000000000001583

Topuz, M., Geçen, R. (2024). The Effect of Silifke and Erdemli District Centers on Land Surface Temperature. *Çukurova Research*, 7(3), 439-453. doi: 10.29228/cukar.54129

TURKSTAT. (2023, May 18). Turkish Statistical Institute. Retrieved from https://www.tuik.gov.tr

Türkoğlu, N., Çalışkan, O., Çiçek, İ., Yılmaz, E. (2012). The analysis of impact of urbanization on the bioclimatic conditions in the scale of Ankara. *International Journal of Human Sciences*, 9(1), 935-955.

Ustaoğlu, E., Aydınoğlu, A. Ç. (2019). Regional Variations of Land-Use Development and Land-Use/Cover Change Dynamics: A Case Study of Turkey. *Remote Sensing*, 11(7), 885. doi:10.3390/rs11070885

Ünal Çilek, M. (2022). The influence of urban canyon geometry on land surface temperature: Kurtuluş Neighborhood. *Turkish Journal of Remote Sensing and GIS*, 3(2), 98-111. doi:10.48123/rsgis.1095619

Ünal, Y. S., Yürük Sonuç, C., İncecik, S., Topcu, H. S., Diren-Üstün, D. H., Perim Temizöz, H. (2020). Investigating urban heat island intensity in Istanbul. *Theoretical and Applied Climatology*, 139, 175-190. doi:10.1007/s00704-019-02953-2

Ünsal, Ö., Avci, V. (2023). Determining the relationship between land surface temperatures and urban land use: The example of Şanlıurfa, Diyarbakır and Mardin. *Turkish Journal of Remote Sensing and GIS*, 4(2), 125-150. doi:10.48123/rsgis.1195902

Ünsal, Ö., Kuzulugil, A. C., Aytatlı, B., Demircioğlu, N. (2023). Determining the change of land use types by years with land surface temperature data (Erzurum city case study). *The Journal of Urban Culture and Management*, 16(2), 1334 - 1361. doi:10.35674/kent.1200305

Wu, Z., Ren, Y. (2019). A bibliometric review of past trends and future prospects in urban heat island research from 1990 to 2017. *Environmental Reviews*, 27, 241-251. doi:10.1139/er-2018-0029

Yasdıman, K. (2021). *Urban heat island study of cities with 500.000 population and over in Turkey*. Istanbul University Institute of Social Sciences Department of Geography Unpublished PhD Thesis.

Yılmaz, E. (2020). Trends of thornthwaite climate ındices in Turkey. *Journal of Geography* (40), 163-185. doi: 10.26650/JGEOG2019-0005.

Yılmaz, E., Özcanlı, M. (2021). Relationships between urban heat island and Van city development and temperature changes. *Van Journal of Humanities and Social Sciences*, 1(1), 40-60.

Atıf: Sarı, C., Karaoğlan, C. (2025). Milas İlçesinde Zeytincilik Faaliyetleri, Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 22-45, doi: 10.33688/aucbd.1580369

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Milas İlçesinde Zeytincilik Faaliyetleri, Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Olive growing activities in Milas District, problems and solution suggestions

Cemali Sarı[a], Cem Karaoğlan*[b]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1580369

Makale Geçmişi:
Geliş: 06.11.2024
Kabul:25.02.2025

Anahtar Kelimeler:
Zeytin
Zeytinyağı
Üretim
Verimlilik
Milas

Öz

Milas'ta ekonomik faaliyetler içerisinde zeytincilik faaliyetleri önemli bir paya sahip olsa da verimlilik ülke ortalamasının altındadır. Milas'ta zeytincilik faaliyetlerindeki verimliliğin ülke ortalamasından düşük olmasının sebepleri ve üreticilerin yaşadığı sorunların belirlenip çözüm önerileri sunulması araştırmanın temel amacıdır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiş ve yerel halkla yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler neticesinde toplanan veriler Maxqda'ya aktarılarak içerik analizi yapılmıştır. Milas'ın engebeli arazi yapısı, zeytincilikle uğraşan insanların yaş ortalamasının yüksek olması, gençlerin zeytinciliğe ilgisiz olması, kalifiye eleman yetersizliği, teşviklerin yetersizliği, girdi maliyetlerinin artması, yanlış hasat yöntemleri vb. durumların Milas'taki zeytin üretiminde verimliliğin düşük olmasına sebep olan unsurlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1580369

Article History:
Received: 06.11.2024
Accepted: 25.02.2025

Keywords:
Olive
Olive Oil
Production
Productivity
Milas

Abstract

Although olive cultivation has a significant share in economic activities in Milas, productivity is below the national average. The main purpose of the research is to determine the reasons why the productivity of olive farming activities in Milas is lower than the country average and the problems experienced by the producers and to offer solutions. Qualitative research method was adopted in the research and face-to-face interviews were conducted with local people using semi-structured interview technique. The data collected as a result of the interviews were transferred to Maxqda and content analysis was performed. It was concluded that the rugged land structure of Milas, the high average age of people engaged in olive cultivation, the lack of interest of young people in olive cultivation, the lack of qualified personnel, the insufficiency of incentives, the increase in input costs, wrong harvesting methods, etc. are the factors that cause low productivity in olive production in Milas.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** cem.karaoglan.1993@gmail.com
[a]Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Antalya/Türkiye, https://orcid.org/0000-0001-8377-2337
[b]Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Antalya/Türkiye, https://orcid.org/0000-0003-1688-7104

EXTENDED ABSTRACT

Although olive cultivation has a significant share in economic activities in Milas, productivity is below the national average. The main purpose of the research is to determine the reasons why the productivity of olive farming activities in Milas is lower than the country average and the problems experienced by the producers and to offer solutions. Qualitative research method was adopted in the research and face-to-face interviews were conducted with local people using semi-structured interview technique. The data collected as a result of the interviews were transferred to Maxqda and content analysis was performed. It was concluded that the rugged land structure of Milas, the high average age of people engaged in olive cultivation, the lack of interest of young people in olive cultivation, the lack of qualified personnel, the insufficiency of incentives, the increase in input costs, wrong harvesting methods, etc. are the factors that cause low productivity in olive production in Milas.

1. Introduction

The demand for olives and olive oil is increasing day by day as olives are an important part of Mediterranean cuisine and have a wide range of uses from cosmetics to landscaping. According to FAO, olive cultivation activities are carried out in an area of 11,140,101 hectares in the world. Spain alone accounts for 23.79% of the total olive cultivation area in the world. According to FAO data, Spain ranks first by far in both olive and olive oil production. In olive and olive oil production, Spain is followed by Italy, Greece, Turkey, Tunisia, Morocco and Portugal, all countries in the Mediterranean Basin with a Mediterranean climate. However, Turkey's productivity rate in olive farming activities is lower compared to Southern European countries such as Spain, Italy and Greece. Therefore, it is considered important for Turkey to increase productivity and expand its market by protecting the brand value of its product in order to get more share from this growing market. In this context, Milas district, which is an important oil olive production region of Turkey but lags behind the average of Turkey in terms of productivity, was selected as the research area. Although Milas olive oil is a geographically marked and EU registered product, some problems in its production and insufficient protection of its brand value have been effective in conducting this research. The main objective of the research is to determine the reasons for the low productivity in olive farming activities in Milas compared to the country average and the problems experienced by the producers and to offer solutions.

2. Data Sources and Methods

The main material of the research consists of data obtained through semi-structured interview forms determined as the data collection tool. Snowball technique was applied as sample selection in the research. It took participants an average of 30 minutes to answer the questions in the semi-structured interview forms applied to 12 people. Interviews were conducted by voice recording or note-taking, in line with the wishes of the participants. After the data obtained was converted into electronic text in Microsoft Word, these files were uploaded to the Maxqda 2024 program as a separate Word file for each participant and the coding process was carried out there. Interview forms were analyzed with content analysis and a concept map was obtained by creative coding. The main

headings in the concept map were discussed in the findings section, and the data obtained from the interviews were summarized under the relevant headings through direct quotations.

3. Results

Olive trees in Milas are not adequately cared for. There are many reasons why some of the trees in the district remain neglected. The rugged nature of the land is the main factor in this. 80% of the olive trees in Milas are in mountainous areas and 20% are in bottom lands (Çakar et al., 2011). This situation makes the maintenance of trees difficult. In addition, situations such as young people's lack of interest in olive growing activities, lack of qualified personnel for the grooming of olives and high workers' wages are also effective factors in the neglect of some olive groves in Milas.

According to the findings obtained from the interviews held in the research field, most olive growers need information on various issues such as soil analysis, organic fertilizer and wise use of manure. Additionally, they need up-to-date information on irrigation water testing and its proper use for olive crops.

Olive losses during the harvest phase are generally caused by traditional practices in harvesting and packaging methods. Harvesting olives with poles and storing them in sacks reduces the yield.

The time between olive harvest and pressing processes (Dag et al., 2012) and oil extraction methods may cause a decrease in oil quality (Ben-David et al., 2010; Dag et al., 2008). As a result of the interviews and observations made in the field, it was determined that there were deficiencies in this regard. It has also been observed that plastic barrels are used in the storage of olive oil. This is a situation that increases the acid value of olive oil.

Preventing the introduction of imitation and adulterated products into the market and protecting the brand value of the product is primarily a matter of organizing the product suppliers to prevent this situation. However, at this point, it has been concluded that the local farmers are very weak and their awareness level is low.

4. Discussion and Conclusion

Olive trees in Milas are not adequately cared for. There are many reasons why some trees in the district remain neglected. The hilly structure of the land is the main factor in this. This makes the maintenance of the trees difficult. In addition, the fact that young people are not interested in olive farming activities, the lack of qualified personnel for the maintenance of olives and the high wages of workers are also factors that cause some olive groves in Milas to remain unmaintained.

It was observed that many producers in the area continue their olive farming activities with traditional methods. This situation causes a decrease in the yield and quality of olives at many stages from the care to the pressing.

According to the findings from the interviews conducted in the research field, most of the olive growers need information on various issues such as soil analysis, organic fertilizers and wise use of fertilizers. They also need up-to-date information on irrigation water testing and its proper use for

olive crops. The findings also showed that olive growers need information on the best pesticides and the timing of their use to prevent the spread of insect pests and the diseases they cause.

Olive losses during the harvesting stage are often due to traditional practices in harvesting and packaging methods (Somavat et al., 2015; Zion et al., 2011). The traditional practice here is that olives are beaten with a pole and collected in feed sacks. The pole harvesting method causes injuries to the trunk and branches of olives and can lead to various diseases. For this reason, it is both more practical and healthier to use a machine for olive harvesting.

Another important issue in olive harvesting is early harvesting. Early harvested olives have a low acid value. In addition, early harvesting can prevent olives from being kept for a long time in olive oil mills.

Compared to traditional methods (picking olives in sacks), minimal fruit loss has been recorded in perforated crates (Ferguson et al., 2010; Ferguson et al., 2005). The collection of olives in bags or sacks causes a lethal dose of CO2 and decay (Somavat et al., 2015). Keeping the harvested olives in bags causes the acid value of olives to increase in the airless environment. In order to prevent this situation, olives should be kept in perforated crates until the pressing process in olive oil mills. Extending this period also decreases the acid value of olives, that is, their quality.

The most important point to be considered while pressing olives is that the olives that ripen and fall to the ground, called bottom olives, and the olives that break from the tree branch, called top olives, should not be placed in the same container after they are collected. Because when olives fall from the branch and come into contact with the soil, they increase the acid value of olives.

After the pressing process is completed in the factory, it is the healthiest for the quality of the oil to keep the olives in chrome tanks and in areas away from direct sunlight. Because the acid value of olive oil increases faster in plastic barrels. The Ministry of Agriculture and Forestry applies a 50% grant for chrome tanks to encourage producers in this regard. It is very important for the quality of olive oil that producers are made aware of this issue and that the use of chrome tanks for preserving olives is widespread.

Milas olive oil is a geographically marked and EU registered product. Due to the quality of the product, “olive oils” that are not produced in Milas or even mixed with oils other than olive oil and sold under the label of Milas olive oil reduce the brand value of the product. It is thought that the Ministry should increase its inspections on this issue and create promotional campaigns to raise consumer awareness.

Finally, the Ministry of Agriculture and Forestry and private organizations should regularly focus on the training needs of farmers. When designing educational programs for farmers, agriculture-related institutions and organizations should focus on critical areas such as soil preparation, integrated pest management, time and method for picking, storing and processing olives. There is a need to develop a mechanism that can provide timely information to producers in line with their needs. Because it was revealed that farmers in the research area lacked information on issues that directly affect yield, such as conducting soil analysis and ensuring the correct use of pesticides and fertilizers.

Information technology (mobile applications and software) and mainstream social media platforms can be utilized in this regard. In addition, linkages of research in institutes with farmers could be strengthened through extension field staff, enabling farmers to contact relevant extension agents to discuss challenges and opportunities in olive production. Furthermore, institutes involved in agricultural research should regularly organize trainings and workshops and show farmers the latest technologies available in the olive sector.

1.Giriş

Dünyanın en sembolik ağaçlarından biri olan zeytin, *Oleaceae* familyasının seçkin, yaprak dökmeyen, Antik dönemlerden beri tanınan ve de yararlanılan bir bitkisidir. Botanik adı *Olea europea*'dır. Olea terimi Latince *oleum* ve Yunanca *elaia* kelimelerinden gelmektedir (Iqbal vd., 2020; Kaniewski vd., 2012; Rehman vd., 2013). Akdeniz efsanelerinde adı "Ölmez Ağaç" ya da "Hayat Ağacı" olarak geçen zeytin ağacının Antik çağlardan beri insanoğlunun hayatında olduğu düşünülmektedir. Blazquez'e göre zeytin yetiştiriciliği yaklaşık 6.000 yıl önce Anadolu'da başlamıştır (Ünsal, 2021). *Olea* polen fosillerinin Makedonya, Yunanistan ve Akdeniz çevresindeki diğer yerlerde bulunması, bu cinsin Akdeniz florasının orijinal bir elemanı olduğunu göstermektedir (Konstantinos, 2022).

Zeytin çok uzun bir ömre sahiptir (ortalama 900-1000 yıl) ve sert çekirdekli meyveler olarak da adlandırılan bir meyve grubuna aittir. Rüzgârla tozlaşan bir bitkidir ve kendi kendine ve çapraz tozlaşmaya maruz kalır (Ali vd., 2024). Yüksekliği 10 metreyi aşabilmektedir. Zeytin ağacı olarak bilinse de aslında zeytin bir maki türü yani çalıdır. Zeytin, çok fazla sürgün veren bir başka deyişle dallanan bir türdür. Bu bol dallanma nedeniyle doğru budama yapılmazsa zeytin, ağaç görüntüsünden uzaklaşıp çalı formuna dönebilir. Dikimden dört yıl sonra meyve veren zeytin orta ila geç olgunlaşan bir çeşittir. Çiçeklenme mart ayında başlar ve meyve eylül-ekim ayları arasında olgunlaşır. Toprağın derinliklerine nüfuz eden, kuraklık sırasında ağaçların ölmesini engelleyen geniş kök sistemine sahip bir bitkidir.

Doğada kendiliğinden yetişen zeytine delice denir. Delicelerin ıslah edilerek kültür bitkisine dönüştürülmesi ve verimli hale getirilmesi için zeytinin çeşidine göre çeşitli işlemler uygulanabilir. Örneğin yerli türlerden Gemlik zeytini için köklendirme işlemi uygundur. Gemlik zeytininde daldan köklenme oranı çok yüksek iken bu yöntem bir diğer yerli tür olan Memecik zeytini için uygun değildir. Memecik zeytininin delicelerinin dallarını köklendirerek fidan üretmek çok zordur. Bu nedenle bu türün deliceleri aşılanır. Aşılama işlemi için de eğer delice gençse göz aşısı ihtiyarsa kalem aşısı uygulanır. Memecik zeytinin dağılış alanı Ege bölgesinin güneybatısı olduğu için aşılamanın ilkbaharda bitki çiçekteyken yapılması daha uygundur. Çünkü yaz döneminde yüksek sıcaklıklar nedeniyle aşı tutmayabilir. Aşılama işlemi için akıllı zeytinin uç dallarından kesilen ince dal üzerinden gözlerin olduğu yer belirlenerek bu kısım aşı bıçağıyla kesilir. Delicenin gövdesinden de akıllı zeytinden elde edilen gözlerin bulunduğu kabuk boyutunda bir alan belirlenerek aşı bıçağıyla delicenin gövdesinden kabuk sıyırılır ve akıllı zeytinden alınan kabuk buraya yerleştirilerek delicenin sıyrılan kabuğuyla tekrar kapatılır ve aşı bandıyla bantlanarak işlem tamamlanır. Aşının başarılı olup olmadığı 2-3 hafta içinde kontrol edilir. Başarılı aşılamadan sonra sürgünlerin büyümesi takip edilir ve zamanla bağlar gevşetilir.

Zeytin meyvesinin sağlık açısından birçok olumlu etkisi vardır. Zeytinlerden elde edilen yağın antioksidan, anti-kanser, antidiyabetik, antitoksin ve antimikrobiyal özellikleriyle besinsel faydaları vardır. Yenilebilir zeytinyağı, kolesterol düzeylerini düzenleyerek kardiyovasküler hastalıkları önleyen doymamış yağ asitleri içerir. Zeytin yaprakları antimikrobiyal ve antioksidan özelliklerden sorumlu olan p-kumarik asit, kafeik asit ve oleuropein dahil olmak üzere polifenoller içerir (Ali vd., 2024).

Zeytin bazlı ürünler, insan diyeti için hayati yağ asitleri ve antioksidanların kaynağı olarak tıbbi (Jiménez-Sánchez, 2022) ve diyetsel önemlerinden dolayı giderek daha fazla ilgi görmektedir (Jan vd., 2021: 1336). Mutfakta çok kıymetli bir besin olmasının yanı sıra (Dancausa-Millan vd., 2022) Akdeniz'deki birçok alanın (turistik tesisler, müzeler, üniversiteler, yol kenarları vb.) çevre düzenlemesinde (Dancausa-Millan vd., 2023) kullanılan zeytin bitkisinin yaprakları da hayvan yemi, yaprak ekstraktı (farklı amaçlarla) ve zeytin çayı olarak kullanılabilmektedir (Ilgar, 2016: 21). Dolayısıyla zeytinin çok çeşitli kullanım alanları vardır.

Zeytin yetiştiriciliği, atmosferik CO_2 fiksasyonundaki olumlu rolü nedeniyle iklim değişikliğinin etkisinin azaltılmasında da önemli bir role sahiptir (Montanaro vd., 2018). Ayrıca, toprağın iyileştirilmesinde organik gübre olarak kullanılan pirina keki, yapraklar, budama artıkları vb. gibi zeytin yan ürünleriyle kompost üretiminin de olumlu bir çevresel etkisi vardır. Zeytinlikler aynı zamanda yerli böcek ve kuş türlerine de tarımsal bir ekosistem sağlar.

Zeytin ve zeytinyağına ilginin özellikle son yıllarda giderek artması talebin yükselmesine ve bu ürünlerin fiyatlarının artmasına sebep olmuştur. Çünkü zeytin her ne kadar değişik iklim şartlarına toleransı olan ve aşılanması şartıyla gerekli özenin gösterilmediği yıllarda bile kararınca mahsul veren kanaatkâr bir ağaç olsa da (Yücel, 1990: 4) üretiminin çok büyük bir bölümü Akdeniz Havzası'ndaki ülkelerle sınırlıdır. Zeytin ve zeytinyağı üretiminde İspanya, İtalya, Yunanistan, Türkiye, Tunus, Fas, Portekiz gibi Akdeniz Havzası'nda yer alan ve Akdeniz ikliminin etkili olduğu ülkeler başı çekmektedir.

1.1 Dünyada zeytincilik faaliyetleri

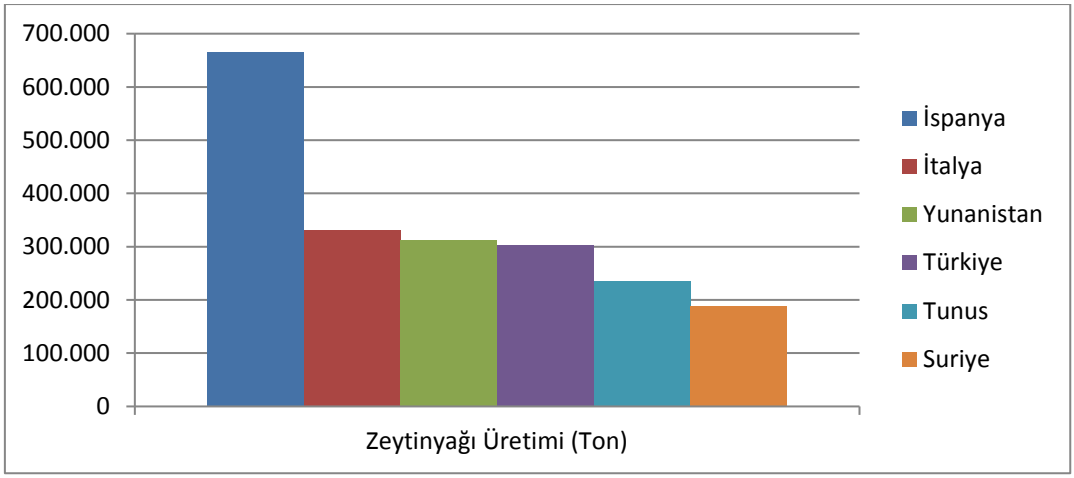
Zeytincilik faaliyetlerinin gerçekleştirildiği zeytinliklerin dünyadaki toplam alanı FAO'nun 2023 yılı verilerine göre 11.140.101 ha'dır. Bu zeytin bahçelerinin çok büyük kısmı yine Akdeniz Havzası'ndaki ülkelerdedir. Özellikle İspanya bu alanda başı çekmektedir. Bu ülkenin zeytin bahçelerinin toplamı dünyanın toplam zeytin tarımı yapılan alanlarının yaklaşık dörtte birini (%23,79) oluşturmaktadır. Ayrıca zeytincilik faaliyetlerinde birim alandan en fazla verim alan ülkelerde de İspanya başta gelen ülkelerden biri olmakla birlikte Portekiz, İtalya ve Yunanistan yüksek verimlilikle üretim yapan diğer ülkelerdir. Türkiye'de ise zeytin üretiminde birim alandan elde edilen verim bahsi geçen ülkelerin gerisindedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Dünya zeytin üretiminde ilk altı ülkenin dikili alan, verim, üretim değerleri (2023)

Ülkeler	Dikili Alan (ha)	Verim (t/ha)	Zeytin Üretimi (ton)
İspanya	2.651.110	1,92	5.101.010
İtalya	1.080.060	2,22	2.397.880
Türkiye	903.061	1,68	1.520.000
Portekiz	380.880	3,13	1.194.990
Tunus	1.934.447	0,55	1.077.206
Fas	1.214.934	0,86	1.046.056

Kaynak: FAO, 2023

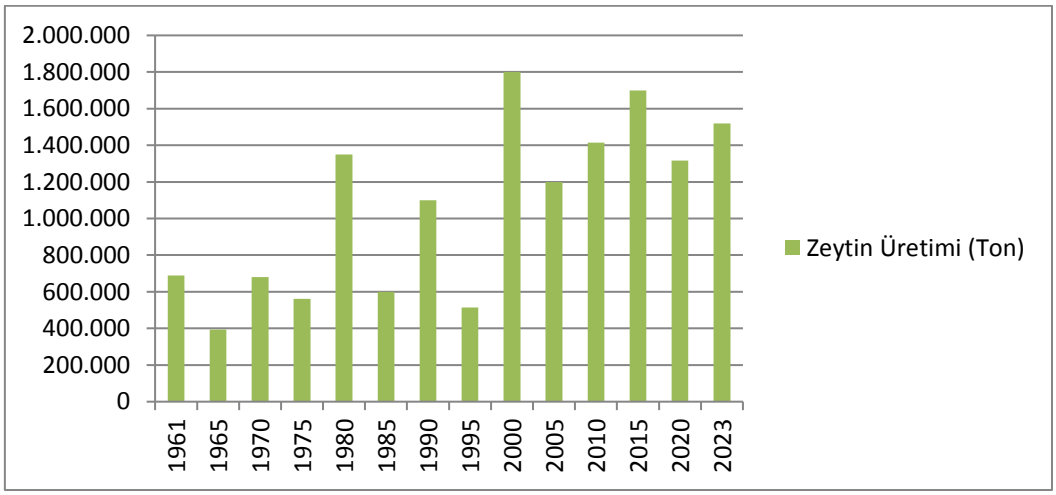
Zeytin üretimi ve zeytin bahçelerinin toplam alanında olduğu gibi zeytinyağı üretiminde de İspanya açık ara farkla 1. sıradadır. FAO'nun 2022 yılı verilerine göre dünya çapında gerçekleşen 2.743.217 ton zeytinyağı üretiminin %24,26'lık kısmını İspanya tek başına karşılamaktadır. Türkiye ise 302.400 tonluk üretimiyle dünyanın 4. zeytinyağı üreticisi konumundadır (Şekil 1).



Şekil 1. Dünya zeytinyağı üretim miktarlarına göre ilk altı ülke (FAO, 2022)

1.2 Türkiye'de zeytincilik faaliyetleri

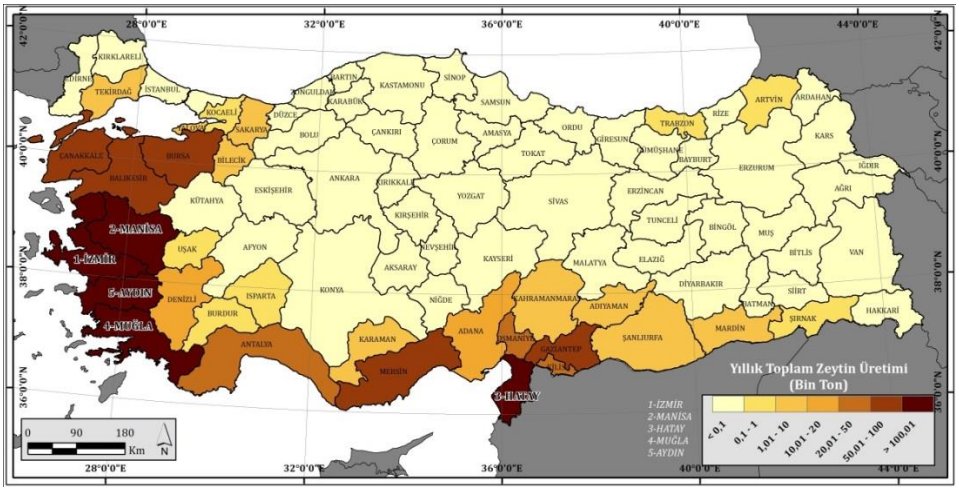
Türkiye'de zeytin üretimi yıllar içerisinde dalgalanmalar göstermekle birlikte üretim miktarı son yıllarda 1.5-2 milyon ton arasında değişiklik göstermektedir. 2000 yılı öncesi zeytin üretim miktarının çok daha dalgalı bir seyir gösterdiği ve üretim miktarının daha düşük seviyede olduğu görülmektedir (Şekil 2). Yıllar içerisinde zeytin üretim miktarının artışı ve üretimdeki dalgalanmaların görece daha az olmasında entansif tarım metotlarının yaygınlaşması ve zeytinlik alanlarının istikrarlı şekilde genişlemesi etkili olmuştur. FAO'ya göre Türkiye'de 1961 yılında 391.800 hektar olan zeytinlik alanı 2023 yılında 903.061 hektara yükselmiştir.



Şekil 2. Türkiye'nin ton cinsinden zeytin üretim miktarları (FAO, 2023)

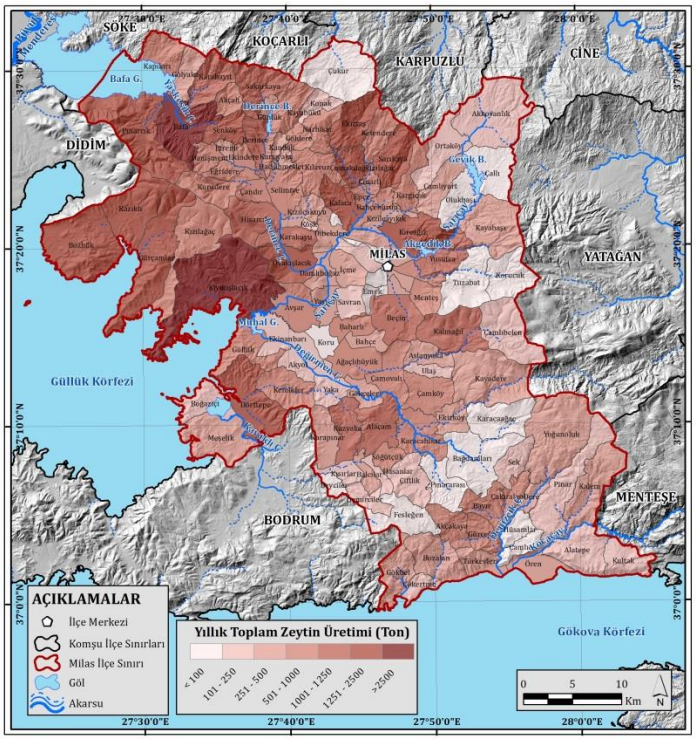
Türkiye'nin zeytin üretiminde kıyı bölgeler öne çıkmakla birlikte özellikle Ege kıyıları zeytin üretiminde Akdeniz kıyılarından daha fazla paya sahiptir. Muğla, Aydın, İzmir, Manisa öne çıkan

illerdir. Türkiye'nin zeytin üretiminde yağlık zeytinlerin payı sofralık zeytinlere göre daha fazladır. Genel olarak üretilen zeytinin üçte ikisi yağlık üçte biri sofralık şeklindedir. Tüik'in 2023 yılı verilerine göre yağlık zeytin üretiminde ilk beş sırasıyla İzmir (185.957 ton), Muğla (163.282 ton), Hatay (137.527 ton), Aydın (122.934 ton) ve Manisa (79.110 ton) şeklindedir. Sofralık zeytin üretimindeyse ilk beş Manisa (120.277 ton), Bursa (96.498 ton), Aydın (50.103 ton), Mersin (42.192 ton) ve Hatay (41.406 ton) olarak sıralanmaktadır. Türkiye'de iller bazında toplam zeytin üretimine bakıldığında ise en fazla zeytin üretimini gerçekleştiren illerin sırasıyla İzmir (219.622 ton), Manisa (199.387 ton), Hatay (178.933 ton), Muğla (174.398 ton) ve Aydın (174.037 ton) şeklinde sıralandığı görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Türkiye'de zeytin üretim alanlarının dağılışı

Araştırma sahası olarak seçilen Muğla'nın Milas ilçesi Türkiye'nin önemli zeytin üretim sahalarından biridir. Özellikle yağlık zeytin üretimiyle öne çıkan Muğla'da 2023 yılı itibarıyla 95.702 ha zeytinlik alanında 163.282 ton yağlık zeytin üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu üretim değeri Türkiye'nin aynı yıl ürettiği yağlık zeytin üretiminin (1.030.000 ton) %15,85'idir. Muğla, Türkiye'de il düzeyinde yağlık zeytin üretiminde İzmir'in ardından 2. sırada gelmektedir. Türkiye'de yağlık zeytin üretimine ilçe bazında bakıldığı zaman Milas Türkiye'nin tüm ilçeleri içinde en fazla yağlık zeytin üretiminin gerçekleştirildiği yerdir. Milas'ta 2023 yılında 52.000 ha zeytinlik alanında 78.537 ton yağlık zeytin üretimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 4). Milas'ta gerçekleştirilen yağlık zeytin üretimi Muğla'daki toplam yağlık zeytin üretiminin %48'ine Türkiye'nin ise %7,6'sına karşılık gelmektedir. Dolayısıyla Milas'ın Türkiye'de zeytin ve zeytinyağı üretiminde önemli bir yere sahip olduğu açıktır. Ancak Milas'taki zeytincilik faaliyetlerinde verimliliğin düşük olduğu istatistiki verilerde ortaya çıkmaktadır. Örneğin 2021 yılında Türkiye genelinde zeytincilik faaliyetleri sonucu gerçekleştirilen üretim miktarının zeytin alanlarına oranı 1,95 iken Milas özelinde bu oran 1,69'dur ki bu oran 2022 yılında Türkiye ortalamasında 3,04; Milas'ta ise 1,46'dır.

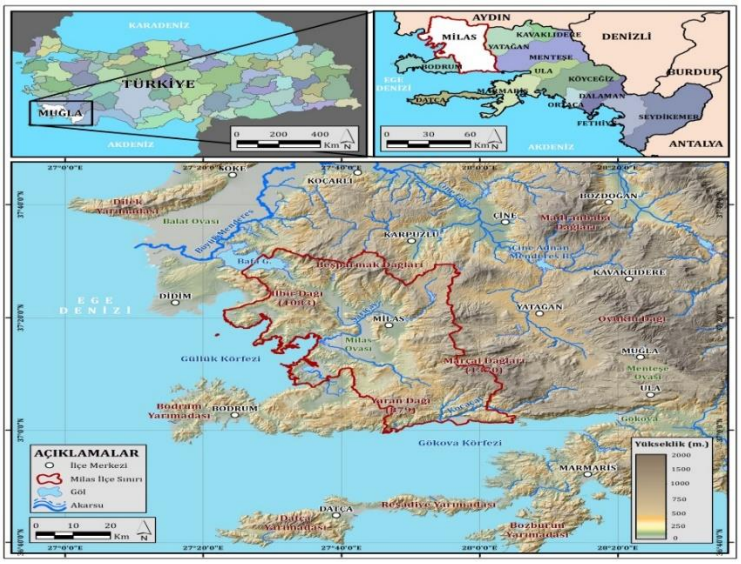


Şekil 4. Milas ilçesinde mahalle bazında yıllık toplam zeytin üretimi

Menteşe Yöresi zeytin ağacı sayısının üstünlüğüne rağmen (Türkiye'nin diğer zeytinlik alanlarına kıyasla) yörenin tenhalığı, ulaşım ağının seyrekliği, gereken özenin gösterilmemesi gibi sebepler nedeniyle verimlilik açısından Türkiye ortalamasının altındadır (Yücel, 1990: 7). Yukarıda Türkiye'nin zeytincilik faaliyetlerindeki veriminin İspanya, Portekiz, İtalya ve Yunanistan gibi ülkelerin gerisinde kaldığına değinilmişti. Türkiye'nin zeytin ve zeytinyağı üretimini ve pazar payını artırabilmesi için ülke genelinde verimliliğin artırılması gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda Milas'ta zeytincilik faaliyetlerindeki verimliliğin ülke ortalamasından düşük olmasına sebep olan unsurlar ve üreticilerin yaşadığı sorunlar belirlenmeye ve çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır.

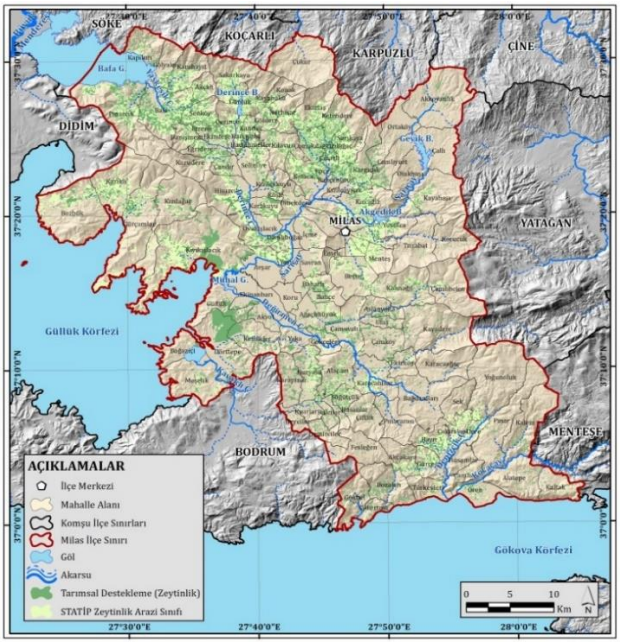
1.3 Araştırma sahası

Milas, 235.224 ha yüzölçümüyle Türkiye'nin güneybatısında yer alan Muğla ilinin en büyük ilçesidir. Nüfus bakımındansa Bodrum ve Fethiye'nin ardından ilin en büyük üçüncü ilçesidir. Kuzeyinde Bafa Gölü ve Beşparmak Dağları ile Batı Menteşe Dağları yer alır. Doğusunda Kurukümes Dağı, Akdağ ve Marçalı Dağları yükselir. Güneyinde Gökova Körfezi ile körfezin karşı kıyısında Datça Yarımadası vardır. Batısında ise Güllük Körfezi ile Bodrum Yarımadası bulunur (Şekil 5).



Şekil 5. Araştırma sahasının lokasyon haritası

Milas'ta tarımsal faaliyetler ilçenin ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Tarımsal faaliyetler içerisinde de zeytincilik faaliyetleri önemli bir paya sahiptir. Milas'ın 81.189 hektar tarım arazisinin 52.900 hektarı zeytin ağaçlarıyla kaplıdır. İlçede yaklaşık olarak 7.785.000 adet meyve veren 37.490 adet meyve vermeyen zeytin ağacı bulunmaktadır. Bu ağaçların dağılışına bakıldığında ilçenin kuzeybatı sınırını oluşturan Bafa Gölü'nün güneyinden ilçenin doğusuna doğru uzanan hatta yer alan Pınarcık, Bafa, Şenköy, Çomakdağ, Sarıkaya mahalleleri zeytinliklerin yoğunlaştığı alanların başında gelmektedir. Ayrıca ilçenin batısındaki Bozbük, Kazıklı, Gürçamlar ve Kıyıkışlacık mahallelerinde de zeytinlik alanların yoğun olduğu görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Milas ilçesinde zeytinlik alanlarının dağılışı

Milas, genel itibarıyla engebeli arazi yapısına sahip ve kırsal nüfusun görece fazla olduğu bir yerleşim yeridir. İlçenin 114 köyü bulunmaktadır ve bu köylerin tamamı için zeytincilik önemli bir

geçim kaynağıdır. Ziraat Odası'nın verilerine göre Milas'ta kayıtlı 39.992 zeytinci bulunmaktadır. Bu da ilçe nüfusunun yaklaşık dörtte birine tekabül etmektedir. Milas'taki zeytinliklerin yağmurla beslenen geleneksel meyve bahçeleri olduğu ve bu zeytinliklerin genellikle küçük çiftçilerin mülkiyetinde nesiller boyunca aynı aileler tarafından işlendiği göz önüne alınınca zeytincilikle uğraşan kişi sayısının kayıtlı olandan çok daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Milas'ta 2023 yılında yağlık zeytin üretimi 78.537 ton olmasına rağmen sofralık zeytin üretimi sadece 757 tondur. Bu durumun sebeplerinden birisi Türkiye'de sofralık zeytinlerin genellikle salamura şeklinde üretilmesi ve Milas'taki hâkim zeytin türü olan Memecik zeytininin salamuraya uygun olmamasıdır. Araştırma sahasının iklim, toprak yapısı ve yer şekilleri gibi fiziki faktörlerine uyum sağlayan ve orijini Muğla ili olan Memecik zeytini yağ oranı yüksek bir türdür. Memecik zeytininin sertliği ve iri çekirdek yapısı yağlık olarak değerlendirilmesini daha mantıklı kılar. Erken hasat edilerek halk arasında "çekişge" denen yeşil zeytinin veya meyve biraz daha olgunlaştıktan sonra zeytinin üstü çizilerek ve sonrasında yağlanarak hazırlanan ve halk arasında "çizik" ya da "dilme" zeytin denilen sofralık zeytinlerin üretimi sınırlıdır. Çünkü sofralık zeytinin üretim aşamasında işçiliği daha maliyetlidir ve sonraki aşamada depolaması da daha zordur. Ekonomik açıdan da sofralık zeytine göre zeytinyağı daha katma değeri yüksek bir ürün olduğundan üreticisine daha çok gelir sağlar. Tüm bu sebeplerden dolayı Milas'ta yağlık zeytin üretimi sofralık zeytin üretimine kıyasla çok daha fazladır.

Milas'ta zeytincilik faaliyetlerine bağlı olarak tarıma dayalı sanayi gelişmiştir. İlçede tarımsal üretimde başı çeken ve sanayiye hammadde sağlayan ürün zeytindir (Oktik vd., 2004). Milas Ticaret ve Sanayi Odası'nın 2023 yılı verilerine göre Milas'ta 75 adet zeytinyağı fabrikası bulunmaktadır. Milas Kaymakamlığı'nın verilerine göre ilçede bulunan zeytinyağı fabrikalarının tane zeytin işleme kapasitesi 402.000 ton olup bu fabrikalar 160.800 ton pirina işleme kapasitesine sahiptir. Ayrıca ilçede ikisi aktif durumda 3 adet zeytinyağı paketleme tesisi bulunmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın temel amacı Milas'taki zeytincilik faaliyetlerinde üreticilerin zeytinliklerin bakımından hasadına, hasat edilen zeytinin sıkım işlemlerinden depolanmasına kadar yaşadıkları sorunları belirlemektir. Ayrıca Milas'ta zeytincilik faaliyetlerindeki verimliliğin ülke ortalamasından düşük olmasının sebepleri ve üreticilerin yaşadığı sorunların belirlenip çözüm önerileri sunulması amaçlanmaktadır.

Araştırmanın ana materyalini, veri toplama aracı olarak belirlenen yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Bu yöntemin seçilme nedeni yarı yapılandırılmış görüşme yönteminin araştırmacıya esneklik sağlamasıyla ilgilidir (Yılmaz, 2005). Araştırmanın ikincil verilerini ise konu ile ilgili önceden yazılmış makaleler, bildiriler, raporlar, tezler ve diğer kaynaklar oluşturmaktadır.

Araştırma sahasına ait ilçe bazında toplam zeytin ağacı sayısı ve zeytin üretim miktarına yönelik veriler elde edilse de bunların mahalleler bazında verilerinde eksiklik olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle STATİP (Sorunlu Tarım Alanlarının Belirlenmesi ve İyileştirilmesi Projesi)'nde yer alan "zeytinlik arazi" kullanım sınıfı verileri ile zeytinlik arazi vasfıyla tarımsal destekleme alan tarım

parseli verileri Milas ilçesi özelinde birleştirilmiştir. Birleştirilen bu veri ile Milas ilçesinin zeytin üretim alanlarına dair detaylı bir veri elde edilmiştir. Bu veriler mahalle sınırlarından bölünerek her mahalle için zeytin üretim alanı ölçülmüş ve o mahalleye düşen zeytin alanı üzerinden Milas ilçesindeki zeytin alanlarının yüzde kaçına tekabül ettiği tespit edilmiştir. Son olarak Milas ilçesinde üretilen toplam zeytin miktarıyla mahalle bazlı bölünen zeytin üretim alanı coğrafi verisi birbirine oranlanarak mahalle bazlı zeytin üretim miktarları tahmin edilmiştir. Elde edilen veriler Arc.GIS'e aktarılarak ilgili haritalarda kullanılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının araştırma sahasında uygulamasına geçilmeden önce Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik onayı (Tarih: 24.09.2024, Toplantı Sayısı:18 / Karar Sayısı:390) alınmıştır. Ayrıca katılımcılardan da onam alınmıştır.

Araştırmada örneklem seçimi olarak kartopu tekniği uygulanmıştır. 12 kişiye uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarındaki soruların katılımcılar tarafından cevaplanması ortalama 35 dakika sürmüştür. Görüşmeler katılımcıların istekleri doğrultusunda ses kaydı veya not tutma yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Microsoft Word'da elektronik metin hâline getirildikten sonra bu dosyalar her bir katılımcı için ayrı bir Word dosyası halinde Maxqda 2024 programına yüklenmiş ve burada kodlama işlemi gerçekleştirilmiştir. Nitel bir araştırmada kod sıklıkla dil temelli ya da görsel bir veriyi betimlemek amacıyla sembolik olarak kullanılan özetleyici, çarpıcı, özü yansıtan ve/veya çağrışımsal nitelikteki bir sözcük ya da kısa bir ifade olarak tanımlanabilir (Saldana, 2019: 4). Görüşme formları içerik analizi ile çözümlenmiş ve yaratıcı kodlama yapılarak kavram haritası elde edilmiştir. Kavram haritasındaki ana başlıklar bulgular kısmında ele alınmış ve görüşmelerden elde edilen veriler ilgili başlıkların altında doğrudan alıntı yoluyla özetlenmiştir.

3. Bulgular

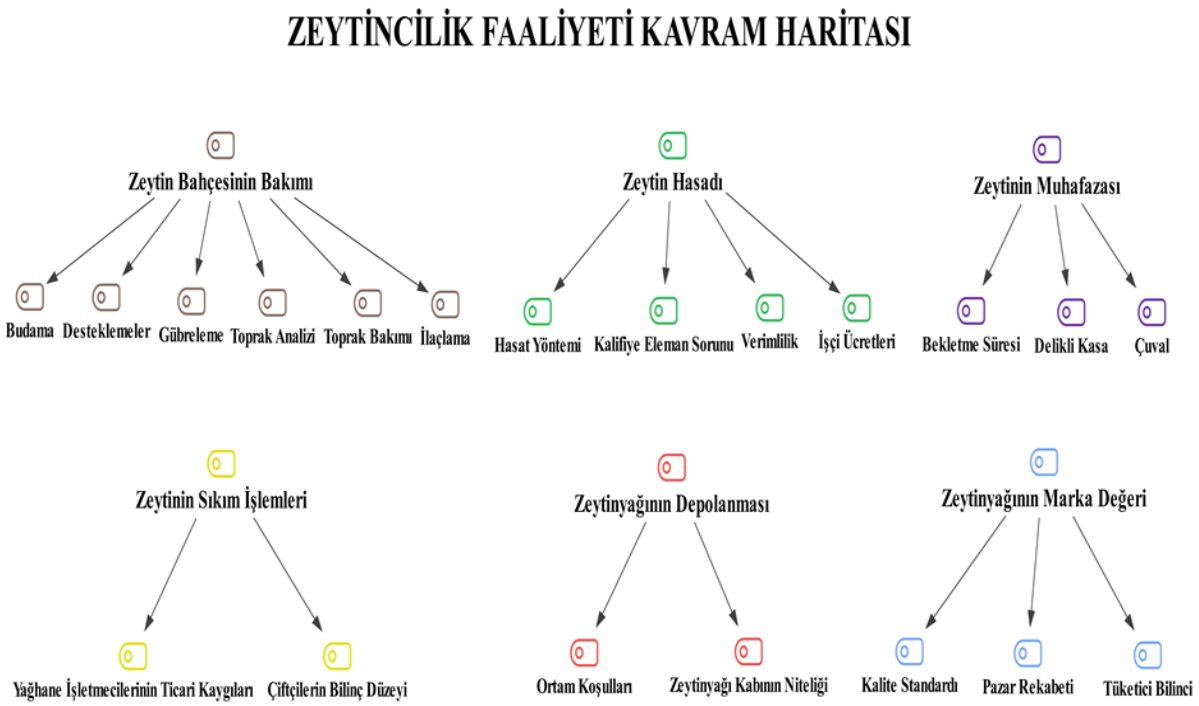
Araştırma sahasında zeytincilikle uğraşan 12 kişiyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Çizelge 2'de, görüşme gerçekleştirilen üreticileri tanımlayan demografik niteliklere yer verilmiştir:

Çizelge 2. Görüşmeye Katılan Üreticilere İlişkin Demografik Özellikler

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Düzeyi	Meslek
K_1	Erkek	88	İlkokul	Çiftçi
K_2	Erkek	71	İlkokul	Çiftçi
K_3	Erkek	59	İlkokul	Çiftçi
K_4	Erkek	73	İlkokul	Çiftçi
K_5	Erkek	26	Lise	Çiftçi
K_6	Erkek	68	İlkokul	Emekli garson
K_7	Kadın	66	İlkokul	Çiftçi
K_8	Erkek	55	İlkokul	Çiftçi
K_9	Erkek	29	Lise	Çiftçi
K_{10}	Erkek	57	Ortaokul	Çiftçi
K_{11}	Erkek	41	Ön Lisans	Elektrik teknikeri
K_{12}	Kadın	57	İlkokul	Çiftçi

Tabloya göre katılımcıların 10'u erkek 2'si kadındır. Katılımcıların yaş ortalamaları 57,5'tir. Katılımcıların 8'i ilkokul, 1'i ortaokul, 2'si lise ve 1'i ön lisans mezunudur.

Katılımcıların anlatıları (kodlar) kategorize edilerek kavram haritası formuna dönüştürülmüştür (Şekil 7). Bu kodların içerik olarak benzer olanları kendi içerisinde sınıflandırılarak alt temalar belirlenmiştir. Belirlenen alt temalar ise "Zeytincilik Faaliyeti" teması altında toplanmıştır. Tümevarım yöntemiyle varılan "Zeytincilik Faaliyeti" teması Zeytin Bahçesinin Bakımı, Zeytin Hasadı, Zeytinin Muhafazası, Zeytinin Sıkım İşlemi, Zeytinyağının Depolanması ve Zeytinyağının Marka Değeri olmak üzere 6 alt temaya ayrılmaktadır. Bu alt temalar ise kendi içerisinde toplam 20 koda ayrılmaktadır.



Şekil 7. Kavram Haritası

3.1. Zeytin bahçesinin bakımı

Milas'ta zeytin ağaçlarının bakımı yeterince yapılamamaktadır. İlçedeki ağaçların bir kısmının bakımsız kalmasının birçok nedeni vardır. Arazinin engebeli yapısı bunda temel etkendir. Milas'taki zeytin ağaçlarının %80'i dağlık alanlarda %20'si taban arazilerde bulunmaktadır (Çakar vd., 2011). Bu durum ağaçların bakımını zorlaştırmaktadır. Ayrıca gençlerin zeytincilik faaliyetlerine ilgisiz olması, zeytinlerin tımar işlemleri için kalifiye eleman yetersizliği ve işçi ücretlerinin yüksek olması gibi durumlar da Milas'taki bazı zeytinliklerin bakımsız kalmasında etkili olan unsurlardır. Konuyla ilgili K_3'ün görüşleri şu şekildedir;

"Zeytinlerin bakımının yapılması lazım. Bakımı herkes yapamıyor imkânsızlıktan, parasızlıktan. Ama bu zeytinlerin bakımı yapılmazsa orman olur. Adam gidiyor zeytin yok diyor. Sen zeytinin imarını yapmamışsın (zeytinliğin toprağının sürülüp, ağaçların budanması kastediliyor)*, gübre*

vermemişsin. Nasıl zeytin olacak o zaman! Zeytinliklerin bakımının düzenli yapılması lazım yapamayana destek verilmesi lazım. Atıl vaziyette çok ağaç var." (K_3)

Zeytin bahçelerinin bakımı için gerekli olan mazot, gübre, ilaç vb. girdilerin son yıllarda maliyetlerinin artması ve desteklemelerin yetersiz kalması üreticilerin dile getirdiği sorunlardan bazılarıdır. Konuyla ilgili K_5'in geçmiş yıllara göre yaptığı kıyaslama şu şekildedir;

"80'li yıllarda verilen destekte gübre, ilaç, mazot her şeye yeterken şu anda yıllık gübreye bile para yetmiyor. Şu anda paranın değeri yok. Daha dün geçti muhabbeti. Babam 400 TL destek almış 1986'da, bütün yıllık gübrelerini çıkartıp cebine 120 TL para kalmış. Bu yıl aldığı destek yıllık gübre ihtiyacının dörtte birini anca karşılıyor. %50 verilen makine/ekipman hibe desteklerinde devlet sadece üçte birine denk gelecek şekilde destek veriyor. Üçte ikisini kendin veriyorsun. Aslında devletin vermesi gereken %50 iken %33'te kalıyor bu oran. Enflasyon sürekli yükseliyor çünkü. Mesela yıl başından önce başvuruyu yapıyorsun devlet %50 veriyor aslında ama yıl başından sonra ekipman fiyatı artıyor bu da direkt çiftçinin cebinden çıkıyor." (K_5)

Yukarıda sayılan sebeplerle Milas'taki zeytin bahçelerinin bazılarının bakımının yapılamamasının yanı sıra zeytin bakımını kendi imkânlarıyla yapan çiftçilerin de budama, ilaçlama, gübreleme gibi işlemleri yaparken teknik bilgisinin yetersizliğinden kaynaklı da sorunlar yaşanabildiği sahada gerçekleştirilen görüşmeler esnasında ortaya çıkmıştır.

"Zeytinin ilacını, gübresini verdiğim halde tımarını yaptığım halde düştü verim. 15-15 azotlu gübre kullandım yaprak döktü. Normali de fayda etmedi. Toprak analizi yaptırmadım. Deneme yanılmayla 26'lık şeker gübresinin işe yaradığını gördüm. Bu konuda ilgili kurum kuruluşlardan ziraat mühendisleri gelip yol gösterseler, toprağın suyun analizini yapıp ona göre ihtiyaç olan ilacı, gübreyi verseydik arada benim de kaybım olmazdı. Ama böyle bir hizmet yok." (K_8)

Sahadaki birçok üreticinin zeytincilik faaliyetlerini geleneksel yöntemlerle sürdürdüğü görülmüştür. Bu durum zeytinin bakımından (Foto 1) sıkımına kadar birçok aşamada verim ve kalitenin düşmesine sebep olmaktadır.



Foto 1. Zeytinliğin tımar işlemleri, Söğütçük Mahallesi (A. Budama B. Zeytin bahçesinin bakımı)

İlgili kurum ve kuruluşlar üreticilere çeşitli konularda eğitimler verse de bu eğitimlerin çoğundan çiftçinin haberi olmamaktadır. O nedenle bu eğitimlerin ilçe merkezinden ziyade kırsalda belirlenen alanlarda tanıtımları yapılarak gerçekleştirilmesi daha iyi sonuçlar verebilir.

Araştırma sahasında yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre çoğu zeytin yetiştiricisinin toprak analizi, organik gübre ve gübrenin akıllıca kullanımı gibi çeşitli konularda bilgiye ihtiyacı vardır. Ek olarak, sulama suyu testi ve bunun zeytin mahsulleri için doğru kullanımı konusunda güncel bilgiye ihtiyaçları vardır.

Zeytin bahçelerinin bakımı esnasında yanlış budama yapıldığı gözlemlenmiştir. Zeytin ağacının budama işlemi yapılırken "ne kadar dal o kadar zeytin" anlayışıyla ince ve verimsiz dalların kesilmemesi verimin düşmesine sebep olmaktadır. Bu durum hem zeytin ağacının çabuk yaşlanmasına sebep olmakta hem de ağacın işlenmesini zorlaştırmaktadır.

Zamanında badana yapılmayan zeytin ağaçlarının gövdelerinde kabuklanma oluşması ve ağacın nefes alamaması bir diğer sorundur. Bulgular ayrıca zeytin yetiştiricilerinin böcek zararlıları ve bunların neden oldukları hastalıkların yayılmasını önlemek için en iyi ilaçlar ve bunların kullanım zamanları hakkında bilgiye ihtiyaç duyduğunu göstermiştir.

3.2. Zeytin hasadı

Hasat aşamasındaki zeytin kayıpları genellikle hasat ve paketleme yöntemlerinde geleneksel uygulamalardan kaynaklanmaktadır (Somavat vd., 2015; Zion vd., 2011). Burada geleneksel uygulamadan kasıt zeytinin sırıkla dövülerek düşürülmesi ve yem çuvallarına toplanmasıdır. Sırıkla hasat yöntemi zeytinin gövde ve dallarında yaralanmalara sebep olmakta ve çeşitli hastalıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle zeytin hasadında makine kullanımı hem daha pratik hem daha sağlıklıdır. Sırıkla hasat, serbest yağ asitlerini, acılığı ve keskinliği azaltarak zeytinlere zarar vermekte ve zeytinyağı kalitesini düşürmektedir (Rufat vd., 2018). Sırıkla hasat meyvenin iç kısmında hasara yol açarak zeytinyağı kalitesinin hızlı bir şekilde düşmesine neden olabilir (Erel vd., 2008). Sahada gerçekleştirilen görüşmelerde devlet desteklerinin de etkisiyle son yıllarda makine kullanımının yaygınlaştığı ama hâlâ istenilen düzeyde olmadığı anlaşılmıştır. Bazı zeytin bahçelerinde hasat esnasında hem makinenin hem sırığın birlikte kullanıldığı da görülmüştür (Foto 2).



Foto 2. Zeytin hasadı, Hasanlar Mahallesi

Zeytin hasadında önemli bir diğer husus erken hasattır. Erken hasat edilen zeytinin asit değeri düşük olmaktadır. Ayrıca erken hasat ile zeytinyağı fabrikalarında zeytinin uzun süre beklemesinin de önüne geçilebilmektedir.

"Asit oranı benim yağımda genelde 1 asidi geçmez. Tabii bunun için dikkat ettiğim faktörler var. Erken hasat, saklama yöntemleri gibi. Erken hasat yaparsan, zeytini yeşilken toplarsan yani, aroması farklı olur, asidi düşüktür erken hasat edilen zeytinin". (K_{11})

"Aracım yok köyde de bir tane yağhane var. Çuvalladığım zeytini yağhaneye bırakıyorum. Yağhanede millet başında bekliyor tabii ama benim öyle bir şansım yok. Evin yanlarında iş bitmiyor. Benim adam da rahatsız. Yağhanede 15 gün beklediği bile olur. Başından topladığım zeytinin 2-5 arası asidi olur. Dip zeytininin 5-8 arası asidi olur. Onu ayrı sıktırırız". (K_7)

İki katılımcının elde ettiği yağın kalite farkı zeytincilik faaliyetlerinde hasat yöntemlerinin, zeytinin hasat edildikten sonra bekletilme şartlarının ve süresinin önemini göstermektedir. Meyvelerin en yoğun hasat zamanında hasat edilmesi kaliteyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolayısıyla erken hasatla elde edilen ürünün yağ asidinin daha düşük olmasının yanı sıra zeytinyağı fabrikasında fazla beklememesi de zeytinyağı kalitesini artıran diğer husustur (Sumrah vd., 2023).

Milas'ta hasat döneminde işçi ücretlerinin yüksek olması da bir diğer sorundur. Zeytin bahçelerinin bakımında olduğu gibi hasat zamanında da özellikle yaşlıların zeytinlerini toplamakta zorluk çektikleri görülmüştür.

"Bu sene silkme için makinesi olan birine gündeliğini sorduk. 2.000 TL fiyat verdi. Nasıl yaptırayım? Mecbur kendi işimi kendim halletmek zorunda kalıyorum. Çocuklarımın da farklı işleri var. Benden sonra bu işi devam ettirmezler". (K_6)

İşçi ücretlerinin insanların maddi güçlerinin üzerinde fiyatlanmasında aracıların etkisi olduğunu yevmiye usulü tarım işçiliği yapan katılımcılardan birisi şöyle ifade etmiştir;

"Bir kere Milas'ta zeytinciliğin gelişmesi için dayıbaşlarının (aracılar) fahiş fiyatlarla para kazanmaması lazım. Çünkü üretici zaten çok kazanmıyor. İşi yapan onlar zaten. Bunların dip elleme, silkme, budama, badana, ilaçlama, gübreleme, dip sürme işlerini yapan da gündelikçiler. Aslında baktığında gündelikçiler de çok kazanmıyor. Arada işi bağlayanlar yani dayıbaşları çalışmadan komisyon alıyor. Aslan payını bunlar alıyor. Misal kişi 1.500 TL'den anlaşıyor üreticiyle, kişi başı 1.000 TL veriyor tarım işçilerine. Mesela 5 kişi ayarladığını varsayalım işi yapanlar 1.000 TL alırken dayıbaşı tarlada iş yapmadan 2.500 TL alıyor. Ayretten aracın yakıt parasını da alıyor tarla sahibinden. Bu da maliyetleri ekstra artırdığı için hem fiyatların yükselmesine sebep oluyor hem de çalışanın çalışma şevkini kırıyor". (K9)

Bu anlamda maddi zorluklar yaşayanlar olduğu gibi kalifiye eleman bulmanın zorluğunu da dile getiren katılımcılar olmuştur.

"Bizler gittikten sonra bu işi yapan olmaz. Misal benim çocuk gelecek zeytinliğe sıktıracağı zeytini yapcak gerisi nolusa olsun dicek. İşi yapacak adam gelmiyor alttan. Geçen birkaç cingen çocuğu buldum. Babamın tarlasına götürdüm bıraktım. Bir işim vardı neyse hallettim geri döndüm. Bir baktım zeytinin alnına değneği çarpıp duruyorlar. Varana kadar ağacın birini çotak ettiler zaten". (gülüşmeler). (K_2)

3.3. Zeytinin muhafazası

Geleneksel yöntemlerle (zeytinin çuvallara toplanması) karşılaştırıldığında delikli kasalarda minimum meyve kaybı kaydedilmiştir (Ferguson vd., 2005; Ferguson vd., 2010). Zeytinin torbalarda veya çuvallarda toplanması öldürücü dozda CO_2 ve çürümeye neden olur (Somavat vd., 2015). Hasat edilen zeytinin çuvalda bekletilmesi havasız ortamda zeytinin asit değerinin artmasına neden olmaktadır. Bu durumun önüne geçmek için zeytinlerin zeytinyağı fabrikalarında sıkım işlemine kadar delikli kasalarda bekletilmesi gerekmektedir. Bu sürenin uzaması da zeytinin asit değerini yani kalitesini düşürmektedir. Araştırma sahasında gerçekleştirilen görüşmelerde katılımcıların verdikleri cevaplar da literatürü desteklemektedir. Hasat edilen zeytinin sıkıma kadar muhafaza edildiği araçlar ve bekletme süreleri üreticilerin elde ettikleri yağın kalitesinde belirleyici olmaktadır.

"Asit oranı benim yağımda genelde 1 asidi geçmez. Tabii bunun için dikkat ettiğim faktörler var. Zeytini çuvalda değil hava alabilen delikli kasalarda muhafaza ederim. Çuvalda zeytin sıcaklık ve havasızlıkla beraber asitlenir. O yüzden kesinlikle çuval yerine delikli kasa kullanırım". (K_{11})

"Topladığım zeytin çuvalda bekliyor. 1 hafta 10 gün yerine göre daha fazla beklediği olur. 4-5 asit gelir yağım". (K_{10})

Zeytinin asit değerinin düşük olduğunu söyleyen katılımcılar zeytinini hava alacak şekilde delikli kasalarda en fazla 2 gün beklettiğini söylerken zeytinini çuvallarda ve daha uzun süre bekleten katılımcıların elde ettikleri zeytinyağının asit değeri daha yüksek çıkmıştır. Bu durum zeytinyağının ekonomik değerini de düşürmektedir.

3.4. Zeytinin sıkım işlemi

Zeytinin hasadı ile sıkım işlemleri arasında geçen süre (Dag vd., 2012) ve yağ çıkarma yöntemleri yağ kalitesinin düşmesine sebep olabilmektedir (Ben-David vd., 2010; Dag vd., 2008). Sahada gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen veriler de literatürü desteklemektedir. Bu konuda K_1'in görüşleri şu şekildedir;

"Hasat ettiğim ürünü çok bekletmem. Kurt düşüyo zeytine bekletince. Korktuk gari topladık mı zeytini iki gün içinde gidip sıktırıyoruz. Çünkü silktiğin zeytini hemen götürüp sıktırdın mı o zaman asit düşük olur güzel para eder. 1 asidin fiyatı ayrı 5 asidin fiyatı ayrı sonuçta. Ama hemen sıktırma işi her zaman olmuyo tabii. Sıra oluyor bazen." (K_1).

Zeytinin sıkım işlemlerinde dikkat edilmesi gereken en önemli husus dip zeytini olarak tabir edilen olgunlaşıp toprağa düşen zeytinle tepe zeytini denilen ağacın dalındaki zeytin toplandıktan sonra aynı kaba konulmamasıdır. Çünkü zeytinin dalından düşüp toprakla teması zeytinin asit değerini yükselten bir durumdur.

"En fazla 2 gün bekletirim hasat ettiğim zeytini. Tepe zeytiniyle dip zeytinini de birbirine değdirmem. Ayrı toplarım onları. Çuvalda asit çabuk yükseldiği için zeytinyağının kalitesi düşüyor. O yüzden kasada tutuyorum zeytinimi. Zeytinin asit oranı da 1 asidi geçmez benim.". (K_8)

K_8 bu duruma dikkat ederek dip zeytinini ayrı muhafaza ettiğini ifade etmiştir. Birçok üretici bu konuda titiz davranmayabilmektedir. Aslında bu durum ürünün asit değerini yükselterek kalitesini

düşürmektedir. Dolayısıyla zeytinin ekonomik değeri ve üreticinin geliri düşmektedir. Üreticilerin bu konuda bilinçlendirilmelerinin yanı sıra yağhane işletmecilerinin de bu duruma göz yummamaları gerekmektedir. Bu duruma dikkat eden zeytinyağı fabrikaları olduğu gibi müşteriyi kaçırmamak adına ticari kaygılarla hareket eden işletmeciler de vardır.

3.5. Zeytinyağının depolanması

Zeytinyağı en iyi şekilde serin bir ortamda saklanır ancak oda sıcaklığına geri getirildiğinde katılaşıp yoğuşma oluşturabileceğinden buzdolabında saklanmamalıdır. Zeytinyağının güneş ışığına veya yapay ışığa maruz kalması kalitesini düşürebileceğinden ve ekşimeye yol açabileceğinden dolayı zeytinyağı ışıktan korunmalıdır. Pencerelerden uzakta karanlık bir kilerde saklanması daha uygundur. Zeytinyağının soba, fırın ve radyatör gibi ısı kaynaklarından uzakta saklanması gerekir. Çünkü ısı bozulmayı hızlandırabilir ve raf ömrünü kısaltabilir. Ayrıca yağı ışık ve havadan korumak için koyu renkli cam, paslanmaz çelik veya krom tanklar kullanılmalıdır. Yağın tadını ve güvenliğini zamanla olumsuz etkileyebileceğinden plastikten veya bakır ve demir gibi reaktif metallerden kaçınılması gerekir.

Zeytinin fabrikada sıkım işlemi tamamlandıktan sonra doğrudan güneş görmeyen alanlarda ve krom tankların içinde tutulması yağın kalitesi için en sağlıklı olanıdır. Çünkü plastik varillerde zeytinyağının asit değeri daha hızlı yükselmektedir. Araştırma sahasında üreticilerin ticari amaçlı ayırdıkları fazla yağlarını farklı şekillerde depoladıkları görülmüştür (Foto 3).



Foto 3. Zeytinyağı depolama yöntemleri (A. Plastik varil B. Krom tank)

Görüşmeye katılan üreticilerden bu işi ticari olarak yapan K_2 ve K_{11} farklı depolama yöntemleri kullandıklarını söylemişlerdir;

"Geçen sene 1,5 ton yağımız oldu, plastik varillere depoladım. Fiyatın artmasını bekliyorum. Nisan gibi satıcam. Yağ alan kişiler var. Tüccar genelde. Onlardan hangisi yüksek fiyat verirse ona satıyorum. Satacağım zaman arıyorum tüccarı, geliyor alıp gidiyor". (K_2)

"Zeytinyağını fabrikadan aldıktan sonra 250 kg'lık krom tanklarım var, onlarda muhafaza ederim. Piyasaya sattığım yağı buradan çekip satarım. Bu yağlar genelde 0.5 asittir. En kaliteli yağım bunlar yani. Piyasada zamanla belli başlı müşterilerim de oluştu. Bu yağı onlara satıyorum çünkü tüccar toptan aldığı için perakende fiyatlarına çıkmaz". (K11)

Katılımcıların ifadelerinden anlaşılacağı üzere krom tankta bekletilen zeytinyağının kalitesi daha yüksektir ve piyasada daha yüksek fiyatlara müşteri bulabilmekte dolayısıyla da üreticisine daha yüksek gelir sağlamaktadır.

3.6. Zeytinyağının marka değeri

Bir üretici veya tedarikçinin, adil olmayan bir mali avantaj elde etmek amacıyla görünen değerini, miktarını veya her ikisini birden artırmak amacıyla bir gıda ürününü, içeriğini veya ambalajını kararlı bir şekilde tağşiş etmesi, taklit etmesi, ikame etmesi, yanlış beyan etmesi vb. gıda sahtekarlığı olarak kabul edilir (Bannor vd., 2023). Mevcut şartlar altında kalite testi ve standardizasyon olanakları oldukça sınırlıdır ve işleyiciler için zeytinyağı ve ilgili ürünlerin kalitesini test etmek maliyetlidir. Bu nedenle zeytin çiftliklerinin ve işleyicilerinin çoğunluğu GAP (İyi Tarım Uygulamaları), HACCP (Tehlike Analizi Kritik Kontrol Noktası) ve ISO (Uluslararası Standardizasyon Örgütü) sertifikalarına sahip değildir. Benzer şekilde, yerel zeytinyağı da satılmadan önce sıklıkla test edilmiyor; bu, yalnızca katkı maddeleri ve sahtekârlıklar için bir boşluk olmakla kalmıyor aynı zamanda yağın işlenmemiş veya sızma yağ olarak statüsünü belirsiz hale getiriyor.

Taklit ve tağşiş ürünlerin piyasaya sürülmesinin önüne geçilmesi ve ürünün marka değerinin korunması ilk etapta ürün tedarikçilerinin örgütlenerek bu duruma geçit vermemesiyle alakalı bir durumdur. Ancak bu noktada yöre çiftçisinin çok zayıf kaldığı ve farkındalık düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda üzerinde en çok durulan ifadelerden elde edilen kelime bulutunda bu konularla ilgili neredeyse hiçbir kavram geçmemesinden anlaşılıyor (Şekil 8).



Şekil 8. Katılımcıların görüşmelerde verdiği yanıtlardan oluşturulan kelime bulutu

Milas zeytinyağının marka değerinin korunabilmesi, kalite standardının sağlanması ve pazar rekabetinin sağlanabilmesi sadece üreticilerle ilgili değildir bu konuda tüketicilerin de

bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca ilgili kurum ve kuruluşların kontrolü de son derece önem arz etmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Milas'ta gerçekleştirilen zeytincilik faaliyetlerinde zeytin veriminin iklim değişikliğine bağlı son yıllarda düşüşler gösterebildiği sahada üreticilerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda ortaya çıkmıştır. Özellikle zeytinin çiçek açtığı dönemde yaşanan zamansız aşırı sıcaklar zeytinin çiçekteyken dökülmesine ve verimin düşmesine sebep olmaktadır. Ayrıca sahada daha önceden zeytindeki halkalı leke hastalığından dolayı yılda iki ilaçlama yapılırken son yıllarda iklim değişikliğinden dolayı bu sayının üçe çıktığı da ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla çeşitli nedenlerle yaşanan verim düşüklüğünün önüne geçmek adına ilaç, gübre, mazot desteklerinin artırılması ve ihtiyaç duyan kişilere zeytinini tımar edebilmesi için kolaylıklar sağlanmasının Milas'taki zeytinliklerin niteliğini iyileştireceği ve verimi artıracağı düşünülmektedir.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre görüşmeye katılan kişilerin yaş ortalamasından (57,5) da anlaşılacağı üzere zeytincilikle uğraşanların yaşları oldukça yüksektir. Yapılan görüşmelerde bu insanların çocuklarının büyük oranda zeytincilikle uğraşmak istemediği ortaya çıkmıştır. Milas'ın engebeli arazi yapısı zeytincilik faaliyetlerini zorlaştırmaktadır. Ayrıca zeytinin genetik özelliğinden dolayı veriminin devirli olması (bir sene yüksek verim bir sene düşük verim vermesi) nedeniyle genç nüfus zeytincilikle uğraşmak istememektedir. Bu konuda gençlere ekstra teşvikler verilebilir. Örneğin uzun vadeli düşük faizli kredi, sigortayla ilgili birtakım kolaylıklar vb. sağlanarak genç nüfusun zeytinciliğe ilgisi artırılabilir.

Zeytin hasadı esnasında sırık kullanımının hem meyvelerde hem de ağaç dal ve gövdesinde istenilmeyen yaralanmalara neden olduğu anlaşılmıştır. Bu yanlış hasat yöntemi neticesinde meyve ve zeytinyağı kalitesi düşmektedir. Bunun yanı sıra bitki dallarındaki gözle görülmeyen yeni oluşacak sürgünlerin zedelenmesiyle bir sonraki yıl oluşacak zeytin verimi düşmektedir. Çünkü zeytinde meyve iki yıllık sürgünler üzerinde meydana gelmektedir. Ayrıca ağacın bedeninde oluşan yaralardan zeytin hastalıklarına neden olan bakteri ve mantarların bitkilere girişleri kolaylaşmaktadır. Bu konuda Tarım ve Orman Bakanlığının zeytin hasat makineleri için verdiği %50 hibe desteği makine kullanımını yaygınlaştırmış ve yaralanmalara bağlı verim düşüklüğünü azaltmıştır. Ancak araştırma sahasındaki gözlemler neticesinde zeytin hasatlarında sırık kullanımının devam ettiği de bilinmektedir. Bu konuda zeytin üreticilerine yönelik eğitim ve danışmanlık hizmetleri sağlanmalıdır. Bu hizmetler, üreticilerin üretim tekniklerini geliştirmelerine ve verimliliklerini artırmalarına yardımcı olacaktır.

Milas'taki zeytincilik faaliyetlerinde kaliteli yağ üretimiyle ilgili problemler olduğu ortaya çıkmıştır. Zeytin sineğinin zeytinde asitlenmeye neden olması, hasat zamanı tepe zeytiniyle dip zeytininin aynı çuvalda toplanması vb. sorunlar nedeniyle elde edilen yağın kalitesi düşmektedir. Zeytinin çuvalda bekletilmesi hava almamasına neden olduğu için ve yüksek miktarda üst üste istiflendiği için zeytin tanelerinde yanmaya neden olabilmektedir. Halk arasında "kızışma" olarak da tabir edilen bu kimyasal bozulma sonucu küf mantarları üremekte ve zeytinin asidinin yükselmesine sebep olmaktadır. Çiftçilere bu konuda devlet destekli delikli kasa temini sağlanabilir.

Milas'ta Ticaret Odası'na kayıtlı 75 adet zeytinyağı fabrikası bulunmaktadır. Fabrikalardan elde edilen yağın kalitesi değişmektedir. Bazı fabrikalar çok titiz çalışırken bazı fabrikalarda tepe zeytiniyle dip zeytini karıştırıldığı için yağın asit değerinin yükseldiği dolayısıyla zeytinyağının kalitesinin düştüğü gözlemlenmiştir. Bu konuda yağhane işletmecilerinin ticari kaygılarının önüne geçilecek tedbirler alınması veya bu konuya özen gösteren işletmelerin ödüllendirilmesi üretilen zeytinyağının kalitesini artırabilir. Örneğin Milas Zeytin Hasat Şenliği'nde işini titiz yapan yağhane sahiplerine ödül verilebilir.

Zeytinyağının kaliteli olmasını sağlayan unsur zeytine antioksidan özelliği veren polifenoldür. Zeytinin düşük asitli olması bu antioksidan özelliğini kuvvetlendirmektedir. Bu sebeple zeytinin asit değeri yükseldikçe zeytinyağının faydaları da azalmaktadır. Dolayısıyla düşük asit zeytinyağı ile yüksek asit zeytinyağı fiyatları arasındaki makasın daha fazla açılması üreticileri düşük asitli zeytinyağı üretmeye daha fazla teşvik edebilir.

Sıkılan yağın depolanmasında krom tankların kullanılması gerekmektedir. Zeytinyağı ışıksız ve havasız ortamda krom tankların içinde muhafaza edilmelidir. Bu şartların sağlanması (havayla temas etmemesi) için krom tankın üzerine azot gazı basılabilir. Tarım ve Orman Bakanlığı, bu konuda üreticileri teşvik etmek amacıyla krom tank için %50 hibe uygulamaktadır. Üreticilerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve zeytinin muhafaza edilmesinde krom tankların kullanımının yaygınlaştırılması zeytinyağı kalitesi için çok önemlidir.

Milas zeytinyağı coğrafi işaretli ve AB tescilli bir üründür. Ürünün kalitesinden dolayı Milas'ta üretilmeyen hatta zeytinyağı dışında yağlarla karıştırılarak Milas zeytinyağı (Foto 4) etiketiyle satılan "zeytinyağları" ürünün marka değerini düşürmektedir. Bu karışım neticesinde ortaya çıkan ve görece daha yumuşak olan yağ, zeytinyağının kendine has çimensi tadını bilmeyen tüketiciyi rahatsız etmeyebilmektedir. Bu nedenle konuyla ilgili olarak Bakanlığın denetimlerini artırması ve tüketicilerin bilinçlendirilmesi için tanıtım kampanyalarının oluşturulması gerektiği düşünülmektedir.



Foto 4. Milas zeytinyağı

Son olarak Tarım ve Orman Bakanlığı ve özel kuruluşlar düzenli olarak çiftçilerin eğitim ihtiyaçlarına odaklanmalıdır. Tarımla ilgili kurum ve kuruluşlar, çiftçilere yönelik eğitim programları

tasarlarken toprak hazırlığı, entegre haşere yönetimi, zeytinlerin toplanması, depolanması ve işlenmesi için zaman ve yöntem gibi kritik alanlara odaklanmalıdır. Üreticilere ihtiyaçları doğrultusunda zamanında bilgi sağlayabilecek bir mekanizmanın geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Çünkü araştırma sahasındaki çiftçilerin toprak analizinin yapılması, doğru ilaç ve gübre kullanımının sağlanması gibi verimi doğrudan etkileyen konularda bilgi eksiklikleri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu konuda bilgi teknolojisi (mobil uygulamalar ve yazılım) ve ana akım sosyal medya platformlarından yararlanılabilir. Ek olarak, yayım saha personeli vasıtasıyla enstitülerdeki araştırmaların çiftçilerle bağlantılarının güçlendirilmesi, çiftçilerin zeytin üretimindeki zorlukları ve fırsatları tartışmak için ilgili yayım temsilcileriyle iletişime geçmeleri sağlanabilir. Ayrıca tarım araştırmalarıyla ilgili enstitüler düzenli olarak eğitim ve çalıştaylar düzenlemeli ve çiftçilere zeytin sektöründe mevcut en son teknolojileri göstermelidir.

Referanslar

Ali, S., Mueed, A., Jahangir, M., Sammi, S., Zakki, S. A., Amin, A., Anwar, K., Ayoup, A., Li, P., Shehzad, F., Ali, Q., Akram, M., Ahmad, S., Riaz, M., llah, I., Zheng, H. (2024). Evolution of olive farming, industry, and usage in Pakistan: A comprehensive review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 16, 1-17. doi:10.1016/j.jafr.2024.101091

Bannor, R. K., Arthur, K. K., Oppong, D., Oppong-Kyeremeh, H. (2023). A comprehensive systematic review and bibliometric analysis of food fraud from a global perspective. *Journal of Agriculture and Food Research*, 14(6), 1-18. doi:10.1016/j.jafr.2023.100686

Ben-David, E., Kerem, Z., Zipori, I., Weissbein, S., Basheer, L., Bustan, A., Dag, A. (2010). Optimization of the Abencor system to extract olive oil from irrigated orchards. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 112, 1158–1165. doi: 10.1002/ejlt.201000056

Çakar, Ö., Durmuş, E., Arslan, H. (2011). Muğla zeytin üretiminde milas ilçesinin yeri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 1-26.

Dag, A., Ben-Gal, A., Yermiyahu, U., Basheer, L., Nir, Y., Kerem, Z. (2008). The effect of irrigation level and harvest mechanization on virgin olive oil quality in a traditional rain-fed 'Souri' olive orchard converted to irrigation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 88, 1524–1528.

Dag, A., Boim, S., Sobotin, Y., Zipori, I. (2012). Effect of mechanically harvested olive storage temperature and duration on oil quality. *HortTechnology*, 22, 528–533.

Dancausa-Millan, G., Millán Vázquez de la Torre, M.G., Huete-Alcocer, N. (2022). Olive oil as a gourmet ingredient in contemporary cuisine. A gastronomic tourism proposal. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 29, 100548. doi:10.1016/j.ijgfs.2022.100548

Dancausa Millán, M.G., Sanchez-Rivas García, J., Millán Vázquez de la Torre, M.G. (2023). The olive grove landscape as a tourist resource in Andalucía: oleotourism. *Land*, 12 (8): 1507. doi:10.3390/land12081507

Erel, R., Dag, A., Ben-Gal, A., Schwartz, A., Yermiyahu, U. (2008). Flowering and fruit set of olive trees in response to nitrogen, phosphorus, and potassium. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 133, 639–647.

Ferguson, L., Klonsky, K., Martin, G.C. (2005). The olive harvest. In Sibbett, G.S., Ferguson, L., Coviello, J.L., Lindstrand, M. (Eds.), *Olive Production Manual*, 2nd ed. University of California, Agriculture and Natural Resources, Oakland, CA, 135–140.

Ferguson, L., Rosa, U.A., Castro-Garcia, S., Lee, S.M., Guinard, J.X., Burns, J., Krueger, W.H., O'Conell, N.V., Glozer, K. (2010). Mechanical harvest of California table and oil olives. *Adv. Hortic. Sci*. 24, 53–63.

Ilgar, R. (2016). Çanakkale ilinde zeytin yetiştiriciliği ve yaşanan sorunlar. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, 32, 19-32.

Iqbal, M. A., Mahmood, A., Khan, M. A., Ahmad, T., Azam, M., Bhatti, M. I. N., Awan, A. A., Hafiz, A. (2020). Role of compatible pollinizer for commercial olive production in Pothwar, Pakistan. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 30 (6), 1612–1621. doi:10.36899/JAPS.2020.6.0182

Jan, M., Sumrah, M. A., Akhtar, S., Ul Haq, I., Anser, M. R., Yasmin, I. (2021). Nutritional Requirement of Olive (Olea

europaea L.) in Pothwar Region of Pakistan: A Review. *Sarhad Journal of Agriculture*, 37(4), 1334–1341. doi:10.17582/journal.sja/2021/37.4.1334.1341.

Jiménez-Sánchez, A., Martínez-Ortega, A.J., Remón-Ruiz, P.J., Piñar-Gutiérrez, A., Pereira-Cunill, J.L., García-Luna, P.P. (2022). Therapeutic properties and use of extra virgin olive oil in clinical nutrition: A narrative review and literature update. *Nutrients*, 14, 1440.

Kaniewski, D., Van Campo, E., Boiy, T., Terral, J. F., Khadari, B., Besnard, G. (2012). Primary domestication and early uses of the emblematic olive tree: palaeobotanical, historical and molecular evidence from the Middle East. *Biological Reviews*, 87, 885–899. doi:10.1111/j.1469- 185X.2012.00229.x.

Konstantinos, C. (2022). A historical and social insight of olive groves and landscapes in Greece. *Congreso Internacıonal Del Aceıte De Olıva.* 26-28 Mayıs 2022, Jaen, 494-505.

Mantonaro, G., Nuzzo, V., Xiloyiannis, C., Dichio, B. (2018). Climate change mitigation and adaptation in agriculture: The case of olive. *Journal of Water and Climate Change*, 9(4), 633-642.

Oktik, N., Hız, K., Bozyer, Ü., Sezer S. (2004). *Milas Araştırması 2003*. Muğla Üniversitesi Yayınları No:47. Rektörlük Yayınları:27, Muğla.

Rehman, M., Awan, A. A., Khan, O., Haq, I. (2013). Response of olive cultivars to air-layering at various timings. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 50 (4), 555–558.

Rufat, J., Romero-Aroca, A.J., Arbonés, A., Villar, J.M., Hermoso, J.F., Pascual, M. (2018). Mechanical harvesting and irrigation strategy responses on 'Arbequina'olive oil quality. *Horttechnology* 28, 607–614.

Saldana, J. (2023). *Nitel Araştırmacılar İçin Kodlama El Kitabı*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Somavat, P., Huang, H., Kumar, S., Garg, M., Danao, M., Singh, V., Paulsen, M., Rausch, K.D. (2015). Hermetic wheat storage for small holder farmers in India. *Proceedings of the First International Congress on Post-harvest Loss Prevention*, Rome, Italy. 4–7.

Sumrah, M. A., Mahfooz, S. H., Jan, M., Akhtar, S. Pasha, M. F. K., Hussain, A., Anser, M. R., Akhtar, J. (2023). Economical olive oil production by reduction of post-harvest losses in olive fruit, *Journal of Economic Impact* 5 (1): 88-91.

Ünsal, A. (2021). *Ölmez Ağacın Peşinde Türkiye'de Zeytin ve Zeytinyağı*, Yapı Kredi yayınları, 12. Baskı, İstanbul.

Yılmaz M. (2005). *Eğitimde Araştırma Yöntemleri: Görüşme*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yücel, T. (1990). Türkiye'de Zeytinliklerin Dağılışı. *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 1-10.

Zion, B., Bechar, A., Regev, R., Shamir, N., Weissblum, A., Zipori, Y., Dag, A. (2011). Mechanical harvesting of olives-An operations study. *Israel Journal of Plant Sciences*. 59, 71–84. doi:10.1560/IJPS.59.1.71

İnternet Kaynakları

http://www.milas.gov.tr/milas-zeytin-ve zeytinyagi#:~:text=Milas%20zeytincili%C4%9Fi%20ile%20ilgili%20veriler,bin%20ton%20tane%20%C3%BCretimi%20ger%C3%A7ekle%C5%9Fmektedir. (Erişim Tarihi: 28.04.2024 Erişim Saati: 15.56)

https://mugla.ktb.gov.tr/TR-270754/cografya-konum-iklim-ulasim.html (Erişim Tarihi: 28.04.2024 Erişim Saati: 17.26)

http://www.mugla.gov.tr/ilcelerimiz (Erişim Tarihi: 28.04.2024 Erişim Saati: 17.58)

https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr (Erişim Tarihi: 18.01.2025 Erişim Saati: 22.38)

https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL (Erişim Tarihi: 17.01.2025 Erişim Saati: 14.19)

Atıf: Yılmaz, E., Çiçek, İ., Avcı, S. (2025). Türkiye'de Hâkim Rüzgâr Yönü Değişimleri (1931-2020), *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 46-88, doi: 10.33688/aucbd.1583736

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Türkiye'de Hâkim Rüzgâr Yönü Değişimleri (1931-2020)

Changes of prevailing wind direction in Türkiye (1931-2020)

Erkan Yılmaz*[a], İhsan Çiçek[b], Sedat Avcı[c]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1583736

Makale Geçmişi:
Geliş: 19.11.2024
Kabul: 30.03.2025

Anahtar Kelimeler:
Hâkim rüzgâr yönü
Çoklu Rubinstein
Türkiye
İklim değişikliği

Öz

İklim ögelerinden basınç sistemlerinin konumundaki değişim, rüzgâr yönlerini de değiştirebilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'de Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne ait istasyonlarda, 1931-2020 yılları arasında ölçülen rüzgâr yön frekansları değerlendirilmiş. 90 yıllık süreç, 10'ar yıllık 9 döneme ve ardışık iki dönem arasındaki değişimin incelendiği 8 periyoda ayrılmıştır. Bu dönem ve periyotlardaki hâkim yön değişimleri incelenmiş, çoklu Rubinstein hâkim rüzgâr yönü metodu geliştirilmiş, 167 istasyona uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye'de hâkim yönler hem saat hem de saatin tersi yönde sürekli değişmektedir. Van Gölü, Marmara Denizi, Tuz Gölü ve İstanbul Boğazı çevresindeki istasyonlarda, hâkim yönler ters yönde değişebilmekte, bunda kara-deniz termal ısınma farklılıkları etkili olmaktadır. Türkiye'de son 30 yıllık süreçte, bazı istasyonlarda düşük açılı hâkim yön değişimleri ortaya çıkmış, bunun yapılaşma ile ilişkili olabileceği anlaşılmıştır. Ayrıca Türkiye'de sürekli düşük, sürekli yüksek, sonradan sabitlenen, sürekli büyüyen, sürekli küçülen hâkim yön değişim karakterleri belirlenmiş, bazı istasyonlarda tek, bazılarında çift bazılarında ise üç döngülü hâkim yön değişimleri olduğu görülmüştür.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1583736

Article History:
Received: 19.11.2024
Accepted: 30.03.2025

Keywords:
Prevailing wind direction
Multiple Rubinstein
Türkiye
Climate change

Abstract

The change in the position of the pressure system, which is one of the climatic elements, can also change the wind direction. In this study, the wind direction frequencies measured at stations of the General Directorate of Meteorology in Türkiye between 1931 and 2020 were evaluated. The 90-year period was divided into 9 sub-periods of 10 years each and 8 periods in which the change between two consecutive periods was examined. The prevailing direction changes in these periods and periods were examined, and the multiple Rubinstein prevailing wind direction method was developed and applied to 167 stations. According to the results obtained, the prevailing directions in Türkiye are constantly changing, both clockwise and counterclockwise. In the stations around Lake Van, the Marmara Sea, the Salt Lake, and the Bosphorus, the prevailing direction can change in the opposite direction, and land-sea thermal heating differences are effective in this. In the last 30 years in Türkiye, changes in the low-angle prevailing direction have occurred at some stations, and it is understood that this may be related to construction. In addition, the prevailing direction change characteristics of continuously low, continuously high, subsequently fixed, continuously growing, and continuously decreasing were determined in Türkiye, and it was observed that there were single, double, and triple cycle dominant direction changes in some stations.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** eryilmaz@ankara.edu.tr
[a] Ankara Üniversitesi, Ankara/Türkiye, http://orcid.org/0000-0002-3821-3648
[b] Ankara Üniversitesi, Ankara/Türkiye, http://orcid.org/0000-0002-9000-2805
[c] İstanbul Üniversitesi, İstanbul/Türkiye, http://orcid.org/0000-0003-4371-5578

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

In Turkey, although there are studies on wind speed, studies on its direction and direction change remain limited. For example, in a study examining the wind speeds of 206 meteorological stations in Turkey for the period 1975-2006, it was determined that the proportion of winds with a speed of 1.6-3.3 m s-1 was 72%, wind speeds decreased in more than half of the meteorological stations, and the decrease in wind speeds became more pronounced in the winter season (Dadaser-Çelik and Cengiz, 2014). Again, in a study examining the data of 111 meteorological stations between 1959 and 2018, it was determined that there were breaks in all of the data, and in the trends formed by homogeneity corrections of the data, it was determined that winter wind speeds decreased, summer speeds tended to increase, and there was a severe downward trend in wind speed amplitudes (Yılmaz, 2021). The study also revealed that different types can be distinguished in terms of wind speed regime and trends. Similar results were obtained in another study based on a literature review (Gumus et al., 2023). In another study conducted for Turkey, it was determined that wind speeds weaken in spring and fall and that topographic conditions affect wind speeds (Sahin and Türkeş, 2013). Şahin and Türkeş (2020), by analyzing 1207 station data between 2012 and 2018, determined the dominant wind directions in Turkey in summer and winter, and revealed that the winds are strong in summer and weak in autumn. Software for the Rubinstein prevailing wind method used to determine the prevailing direction has also been developed (Avcı, 2020; Düşmez et al., 2022). Although a few researchers have tried to determine the long-term average prevailing wind directions in Turkey (Atalay, 2010: 426-432; Koçman, 1993: 15), this information is generally based on limited station studies and climate sections of theses, articles and books on different subjects.

In literature, pressure systems are constantly shifting, and the Intertropical Approach Zone is also affected by this. These displacements, which cause a change in a line in the tropical region, similarly affect the prevailing wind directions. Again, the prevailing wind directions in different parts of the world change both within the year and over a long annual period. In Turkey, there is no study on the change in the prevailing wind direction. In this study,

a) Is there a change in the prevailing wind directions in Turkey in the ten-year periods between 1931 and 2020?

b) If there is a change, are there regional similarities?

c) Do the changes in prevailing wind directions involve certain cycles?

d) Which factors are effective in the changes?

Analyses have been carried out to answer the questions in whole or in part, and some general conclusions have been reached by mapping and discussing the results of the analysis.

2. Methodology

The data obtained from the stations of the General Directorate of Meteorology (MGM) were used in the study. Firstly, bulletins of 546 stations were obtained from MGM between 1931-2020, 1931-1940, 1941-1950, 1951-1960, 1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2010 and 2011-

2020 (9 periods), with a time interval of 10 years each. It was observed that some of these stations had measurements for the first, some for the last and some for the intermediate periods, and a total of 25 stations had data covering all periods.

Although the stations had data within a period, it was observed that this data sometimes covered several years, had missing years, and some of them had all data; since the number of stations with all data was small, it was seen that a standard data length should be determined to use the data in a period. For this purpose, stations with at least 8 years of data in each 10-year period were identified. In this way, the number of stations with data in 9 periods was 20, and it was seen that the wind directions in the records kept in the early periods of some stations were collected in 8 directions. Between 1931 and 2020, it was observed that some stations had data in the early periods, some in the middle and some in the last period, and the principle of data continuity and availability was adopted. In this way, it was decided to select stations with continuously available data for at least 3 periods.

3. Result and Discussion

The number of stations surveyed for January was low in the 1930s-40s but increased over time. This is related to the expansion in the station network. Similarly, the second dominant wind direction determined at the stations also increased in parallel with the number of stations. However, there were differences in the rates of change in direction in the periods over time. In the first period, there was a high change in wind direction at the stations, which was caused by the low number of stations, and it was understood that the stations examined in this period did not have the frequency to characterize the whole of Turkey. However, after the 2nd period, the changes in the CW and CCW directions were more evenly distributed and no significant change in both directions occurred until the last period.

In all periods, for the stations where the 2nd dominant direction was detected, the similarities of directional change were analyzed. In the first period, a significant distribution could not be obtained due to the scarcity of stations, but in the other periods, the proportion of stations with both the 1st and 2nd dominant direction CW was determined to be around 35% and this value decreased in the 5th period, showing a general decreasing trend. The proportion of stations with both 1st and 2nd dominant direction CCW variation was determined around 30% and no significant trend was observed.

In July, a similar number of stations were used as in January, the number of stations with 2nd dominant direction was lower than in January, while the number of stations with 3rd dominant direction was higher than in January. In the periods, the rates of change in the CW and CCW directions in the 1st dominant direction are like the January values but show a more variable characteristic. The change in the CCW direction was determined at a very high rate in the first period due to the lack of stations and was generally calculated below 50% in the other periods. The changes in the CW direction did not show a clear trend in July.

In July, at the stations where the 2nd dominant direction was detected, the similarities in the 1st and 2nd dominant directions were slightly different compared to January. Except for the first period, the number of stations where both the 1st and 2nd dominant directions were in the CW direction was low in the 5th period, like January, but it showed a more variable feature compared to January. The number

of stations where both the 1st and 2nd dominant directions were in the CCW direction was low compared to January but has increased in recent years. The number of stations with 1st dominant direction CW and 2nd dominant direction CW was low compared to January, while the number of stations with 1st dominant direction CCW and 2nd dominant direction CW was high compared to January.

4. Conclusions

In this study, the prevailing wind directions between 1931 and 2020 were determined, analyzed and regional changes were evaluated. The results obtained are summarized below.

i. During the period 1931-2020, it was determined that the prevailing wind directions in Turkey are not constant and change over time. These changes are largely shaped by the general air circulation and the water-land surface relationship. However, the relationship with long-distance interactions such as Southern Oscillation, North Atlantic Oscillation, North Sea-Caspian Sea should be investigated.

ii. Changes in the dominant direction are not only in one direction, but in general in the form of both CW and CCW, and large water surfaces can be effective in this direction change.

iii. Around large bodies of water such as Lake Van, Marmara Sea, Lakes Region and Salt Lake, changes in opposite directions have emerged, and it has been observed that these surfaces also affect the direction of the breezes formed due to thermal warming and cooling.

iv. The stations in the Bosporus, the Black Sea coast and the Marmara coast also showed opposite changes, and it was understood that the thermal effect can occur not only with the water surface but also with the land area.

v. In some stations in Turkey, single, double and triple cycles of dominant directional changes were determined. In addition, there are also dominant directional change characters with continuously growing and continuously shrinking angles in Turkey.

vi. In Turkey, especially in some of the coastal stations, the dominant changes occur with very small angles and almost constant directions are formed.

vii. In the last 30 years (1991-2020), that is, in the last two periods, the number of stations with low values of dominant direction change is quite high. The dominant directions at these stations change very little and are fixed. This is thought to be the effect of construction.

viii. Changes in the prevailing wind directions may present similar characteristics in January (winter) and July (summer), but there are also differences. For example, on the Mediterranean coast, the dominant direction is from the sea in summer and from the Anatolian land in winter, and warming differences come to the fore. Similarly, especially in the water surface environments within the land, the dominant direction changes in summer and winter can be different, and this feature can also be seen in the inland seas. This is since Turkey is in the mid-latitudes, on the transition route of mid-latitude depressions in the winter period, and in the summer period, high pressure conditions prevail, and thermal warming differences can be seen more prominently.

ix. Although the prevailing wind directions in Turkey can generally be associated with pressure centers, the Rubinstein prevailing, and Lambert mean directions for both January and July do not reflect

this situation. Especially on the coasts, it is seen that the breeze winds caused by the land-sea temperature difference meet the prevailing direction, and this situation is more pronounced in July than in January. The main factor in determining the prevailing wind directions is the pressure centers and the air mass movements and topographical factors that occur due to them. However, changes in the prevailing wind directions can also be observed due to thermal reasons. The analysis of wind data of meteorological stations in Turkey reflects this change.

1. Giriş

Genel olarak atmosfer değişkenlerinin uzun yıllık ortalaması olarak kabul edilen iklim, belli bir dönem için ortalama durumu ifade etmektedir. Atmosfer değişkenleri zaman içinde farklılaşırken, bu farklılaşma da belli kalıplar göstermektedir. İklim salınımı/değişikliği olarak tanımlanan bu durum, değişkenlerde ve değişkenler arasındaki ilişkilerdeki eğilimlerin araştırılması ile ortaya koyulmaktadır. Küresel ölçekte eğilimi en fazla incelenen değişkenler hem insan yaşamını direkt etkilemesi hem de veri serisinin uzunluğu ve güvenirliği nedeniyle sıcaklık ve yağış olmuştur. Rüzgâr hızı, yönü, basınç değerleri ve nem oranları gibi değişkenler için daha sınırlı çalışmalar yapılmaktadır.

İklim elemanlarından rüzgârın hem hızında hem de yönünde meydana gelen değişimler mekânsal ve zamansal olarak izlenmektedir. Basınç farkı nedeniyle, havanın yatay yönde yer değiştirmesi olarak tanımlanan rüzgârdaki değişimlerin izlenmesi yanında, olası değişikliklerinin tahmin edilmesi de büyük önem taşımaktadır. Bu konuda oluşturulan modeller, atmosfer bilimlerinin temelini oluşturmakta (Balling vd., 2005), özellikle yüksek atmosferdeki sirkülasyonların işleyişini anlamada oldukça önemli bilgiler sunmaktadır.

Bir noktanın hâkim rüzgâr yönü, belirli bir dönemde en sık gözlenmiş rüzgâr esme istikameti olarak tanımlanabilmektedir (Ahrens, 2007: 233). Belli aralıklarla ölçülen rüzgâr verisi, hız, yön ve sıklık bilgilerini içermektedir. Rüzgâr hızı, hava kütlesinin hızı tanımlanmaktadır (Erol, 1999: 126). Rüzgâr yönü, rüzgârın geldiği coğrafi yönü gösterirken, kuzeyden, güneyden, batıdan veya doğudan olan açı farkı şeklinde de tanımlanabilmektedir. Rüzgâr sıklığı ise rüzgâr hızındaki 18,5 km/saat'dan daha şiddetli, ani ve 20 saniyeden daha kısa süreli olmayan artış olarak tanımlanan rüzgâr hamlesinin belirli bir dönemdeki sayısını ifade etmektedir (TÜBA, 2024). Farklı dönemlerde toplanan bu verilerin genelleştirilmesiyle günlük, aylık, mevsimlik veya yıllık ortalama ve hâkim rüzgâr yönü elde edilmektedir. Bu yönler sayesinde, ana basınç merkezleri ve rüzgâr sistemleri incelenebilmektedir. Hâkim rüzgâr yönü, basınç gradyanı, dünyanın dönüşü ve koriyolis, ısınma farklılıkları (arazi örtüsü, kara-deniz farklılıkları), topografya, enlem, küresel rüzgâr sistemleri-mevsim, okyanus akıntılarından etkilenmektedir (Erinç, 1984; Erol, 1999; Türkeş, 2010).

Hâkim rüzgâr yönünün etkileri üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Hâkim rüzgâr yönü, deniz seviyesine etki edebilmekte, yükselme-alçalmalara neden olmakta (Timmermann vd., 2010) ve deniz-atmosfer ısı değişimini de kontrol etmektedir (Ogawa ve Spengler, 2019). Rüzgâr yönü ve hızındaki değişimlere bağlı olarak ortalama deniz seviyesinde artış veya azalış görülebilmektedir. Örnek olarak; İstanbul ve İzmir'de yerel rüzgârlara bağlı olarak meydana gelen fırtına kabarmalarında 60-70 cm dolayında seviye değişikliği ortaya çıktığı belirlenmiştir (Dalfes ve Avcı, 2023). ABD'de özellikle Florida kıyılarında tropikal fırtınalar deniz kabarmasına yol açarak su basmalarına neden olmaktadır. 29 Ağustos 2005'te, Louisiana'da etkili olan Katrina Tropikal Siklonu denizin yaklaşık 10 m yükselmesine neden olmuştur (Haddow, 2017). Bu olaylar, kıyılarda ve deltalarda hâkim rüzgâr yönüne bağlı olarak dalga kabarması ve su baskınlarının yaşanabileceğini, etkilenecek alanların rüzgâr yönüne göre değişebileceğini ve uzun vadeli rüzgâr yönü değişimlerinin, planlama ve önleme süreçlerinde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Hâkim rüzgâr yönünde yıl içindeki değişimler, rüzgâr erozyonu şiddetinde değişiklikler oluşturmaktadır (Chepil vd., 1964). Bunun yanında, hâkim rüzgârların düşük hızlarda estiği dönemlerde göl tabanlardaki türbidit sedimantasyon süreçleri etkilenirken (Lövstedt ve Bengtsson, 2008), uzun yıllık değişimlerin de benzer etki yapacağı anlaşılmaktadır. Yine kurak bölgelerdeki kumul morfolojisi de hâkim rüzgâr yönüne bağlı olarak şekillenmektedir (Erinç, 2001: 35-41). Görüldüğü gibi, jeomorfolojik süreçler de hâkim rüzgâr yönünden etkilenmekte, yöndeki değişimin şekillerin uzanışında ve dağılışına etki edeceği anlaşılmaktadır. Özellikle kurak-yarı kurak bölgelerdeki hâkim yön değişiminin kumul oluşum-gelişim süreçlerini (Konya ve Iğdır'da) ve kum fırtınası şiddeti ve etki alanını (özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi) değiştirebilecektir. Türkiye kıyılarında geniş kumul alanları da bulunmakta (Ertek, 2011), bu kumullar kıyı gelişim süreçleri ve rüzgâr yönüne göre şekillenmektedir. Yine hâkim rüzgâr yönündeki değişiklikler, bu süreçleri de etkileyecektir.

Rüzgârlardaki yön değişimleri, göçmen kuşların geçiş güzergâhlarını değiştirmelerine de yol açabilir (La Sorte ve Fink, 2017). Hâkim rüzgâr yönü polen dağılımında da etkili olduğu, değişiminin polen dağılışında farklılığa yol açtığı (Cecchi vd., 2006; Markgraf, 1980), ağaçların kanopilerinin uzanış ve şekillerinde etkili olduğu (Tarara vd., 2005), bitkilerde görülen salgın hastalıkların yayılma süreçlerinde ana belirleyicileri arasında yer aldığı (Xu ve Ridout, 2001) ortaya konulmuştur. Biyocoğrafik süreçlerde de önemli bir yer kaplayan rüzgâr yönü ve hızındaki değişimlerin bilinmesi, öngörülmesi, ekosistemde oluşabilecek değişimler ve alınabilecek önlemler için oldukça önemlidir.

Hâkim rüzgâr yönü şehir ve sanayi planlaması için de oldukça kritik bir yere sahiptir. Özellikle yüksek kütlelerle çevrilmiş şehirlerin planlaması ve/veya hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla sanayi tesislerinin yer seçimi hâkim rüzgâr yönüne göre yapılmaktadır. Hâkim yöndeki değişimi, özellikle oluk-vadi dışındaki morfolojik ünitelerde daha fazla olsa da bu değişkenliğin bilinerek tesis yer seçimleri gerçekleştirilmeli, değişimin hangi yönde olduğu bilinmelidir.

Birleşik Krallık'ta hâkim rüzgâr yönlerinin mekânsal ve zamansal olarak değiştiği, mekânsal değişkenliğin oluşmasında en önemli faktörün rölyef olduğu belirlenmiştir (Lapworth ve McGregor, 2008). Tropiklerarası Yaklaşım Kuşağı (Intertropical Converganse Zones) hem uzun yıllık süreçte, hem de yıllar ve mevsimler arasında farklılık göstermekte (Lashkari vd., 2017), bu durum basınç merkezlerindeki değişimlerden (kuvvetlenme-zayıflama, yer değiştirme) kaynaklanırken bu rüzgâr yönlerinde değişikliklere neden olmaktadır. Shokurova (2019) tarafından Karadeniz çevresindeki rüzgâr yönü değişimleri incelenmiş, 1960'lı yılların sonunda görülen saatin tersi yönündeki değişimin 1970'lerin başına kadar arttığı, 1990'lara doğru zayıfladığı görülmüştür. Yine Hawaii'de çalışma yapan Garza vd. (1988), 1973-2009 yılları arasında, başlangıçta kuzeydoğulu rüzgârların 293 gün boyunca hâkim durumdayken, dönemin sonuna doğru bu değerin 210 güne kadar düştüğünü ve doğulu rüzgârların daha fazla hâkim olduğunu belirlemiştir. Bu değişimler de bize, hâkim yönlerin hem yıl hem de uzun yıllık süreçte değiştiği, bu değişimin küresel iklim değişikliği ile ilişkili olabileceğini, iklim değişikliğinin hâkim yönlerde de farklılıklar yaratabileceğini göstermektedir. Diğer iklim parametrelerinde gördüğümüz eğilimlerin, hâkim rüzgâr yönlerinde de olabileceği ve bu değişimlerin bilinmesi gerekmektedir.

Orman yangınlarının ortaya çıkışında daha çok insan etkili olsa da büyümesi ve kontrol altına alınmasında meteorolojik koşullar etkili olmakta (Türkeş ve Tolunay, 2023; Türkeş ve Altan, 2012; Yetmen, 2014), fön rüzgârının estiği dönemlerde yangın riski artmaktadır. Akdeniz ve Karadeniz kıyılarını etkileyen fön esnasındaki, hâkim rüzgâr yönü değişiklikleri, yangın risk alanlarında da değişiklik oluşturabilecektir. Yine, hâkim yönün, rüzgârın hızlı estiği yöne doğru değişmesi, yangın söndürme faaliyetlerinde göz önüne alınması gereken bir olaydır.

Türkiye şehirlerinin bir kısmı çanak ve vadi içerisinde kalmakta, bu nedenle hava kirliliği problemi ortaya çıkmaktadır. (Çiçek vd., 2004; İskan ve Koç, 2021; Keser, 2002; Kunt ve Dursun, 2018; Menteşe ve Tağıl, 2012). Daha evvel, hâkim rüzgâr yönüne göre kurulmuş sanayi tesisleri kirliliğin şiddetlenmesinde olumlu bir etki yapsa da hâkim rüzgâr yönündeki değişiklikler, bu olumlu durumu değiştirebilir.

Son yıllarda temiz enerji kaynağı olarak görülen rüzgâr enerjisi ve rüzgâr enerji santralleri, genel olarak rüzgâr hızının yüksek olduğu yerlere kurulmaktadır. Bir yerde ölçülen rüzgârların belli yönden esenleri daha hızlı olabilmekte, bu durum da zamanla değişmektedir. Hâkim rüzgâr yönündeki değişim, rüzgâr enerji potansiyeli üzerinde de etkili olabilecek, bazı sahalardaki potansiyeli artırırken, bazı sahalarda azaltıcı etki yapacak, bu da öngörülmesi gereken bir durum olarak karşımıza çıkacaktır.

Türkiye'de, rüzgârın hızına yönelik çalışmalar olmasına rağmen, yönü ve yön değişikliğine ilişkin çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Örneğin, Türkiye'deki 206 meteoroloji istasyonunun 1975-2006 dönemine ait rüzgâr hızlarının incelendiği çalışmada, 1,6-3,3 m sn^{-1} hızındaki rüzgârların oranının %72 olduğu, meteoroloji istasyonlarının yarısından fazlasında rüzgâr hızlarının düştüğü, kış mevsimi rüzgâr hızlarındaki düşüşün belirginleştiği belirlenmiştir (Dadaser-Çelik ve Cengiz, 2014). Yine 1959-2018 yılları arasında 111 meteoroloji istasyonunun verilerinin incelendiği bir çalışmada, verilerin tamamında kırılmalar olduğu, verilerin homojenlik düzeltmeleri yapılarak oluşturulan eğilimlerde ise, kış dönemi rüzgâr hızlarının azaldığı, yaz dönemindeki hızların yükselme eğilimi gösterdiği, rüzgâr hızı genliklerinde de şiddetli bir azalma eğilimi olduğu tespit edilmiştir (Yılmaz, 2021). Ayrıca çalışmada rüzgâr hızı rejimi ve eğilimleri açısından farklı tiplerin ayrılabileceği de ortaya konulmuştur. Literatür incelemesi ile yapılan başka bir çalışmada da benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Gumus vd., 2023). Türkiye geneli için yapılan başka bir çalışmada, rüzgâr hızlarının ilkbahar ve güzde zayıfladığı, topografik koşulların rüzgâr hızlarına etki ettiği belirlenmiştir (Sahin ve Türkeş, 2013). Yine Şahin ve Türkeş (2020), 2012-20218 yılları arasında, 1207 istasyon verisini analiz ederek, yaz ve kış döneminde Türkiye'de hâkim rüzgâr yönlerini belirlemiş, yaz dönemi rüzgârların güçlüyken, sonbaharda zayıfladıklarını ortaya koymuştur. Hâkim yönün belirlenmesi için kullanılan Rubinstein hâkim rüzgâr yöntemine ilişkin yazılım da geliştirilmiştir (Avcı, 2020; Düşmez vd., 2022). Türkiye'de uzun yıllık ortalama hâkim rüzgâr yönleri birkaç araştırmacı tarafından ortaya koyulmaya çalışılmışsa da (Atalay, 2010: 426-432; Koçman, 1993: 15) genel olarak bu bilgiler, farklı konularda hazırlanan tez, makale ve kitapların iklim bölümlerinde ve sınırlı istasyon çalışmasına dayanmaktadır.

Yukarıdaki çalışmalardan da anlaşılacağı üzere basınç sistemleri sürekli yer değiştirmekte, Tropiklerarası Yaklaşım Kuşağı da bundan etkilenmektedir. Tropikal bölgedeki bir hattın değişime yol açan bu yer değiştirmeler, benzer şekilde hâkim rüzgâr yönlerine de etki etmektedir. Yine, dünyanın

farklı bölgelerindeki hâkim rüzgâr yönleri hem yıl içinde hem de uzun yıllık süreçte değişmektedir. Türkiye'de ise, hâkim rüzgâr yönü değişimine ilişki çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada,

a) Türkiye'de 1931-2020 yılları arasında onar yıllık dönemlerde hâkim rüzgâr yönlerinde bir değişim var mıdır?

b) Değişim varsa, bölgesel benzerlikler bulunmakta mıdır?

c) Hâkim rüzgâr yönlerindeki değişimler belli döngüler içermekte midir?

d) Değişimlerde hangi faktörler etkilidir?

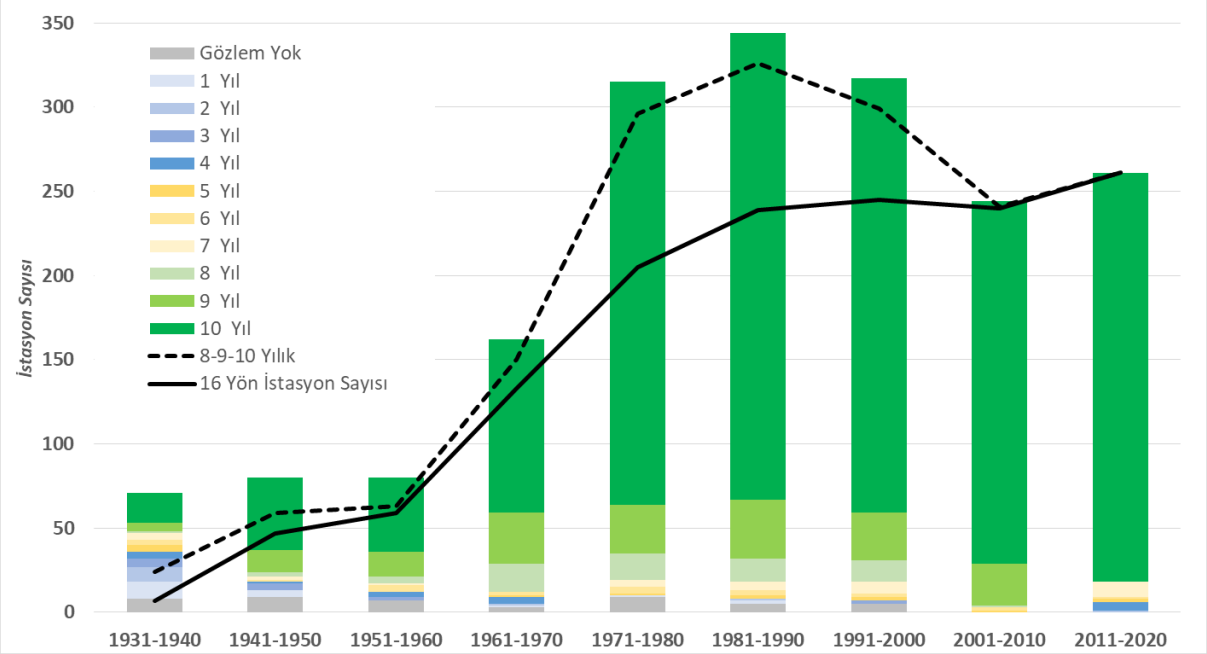
sorularını tamamen ya da kısmen cevaplamak üzere analizler gerçekleştirilmiş, analiz sonuçları haritalanmış ve tartışılarak bazı genel sonuçlara ulaşılmıştır.

2.Veri ve Yöntem

2.1.Veri ve Uzunlukları

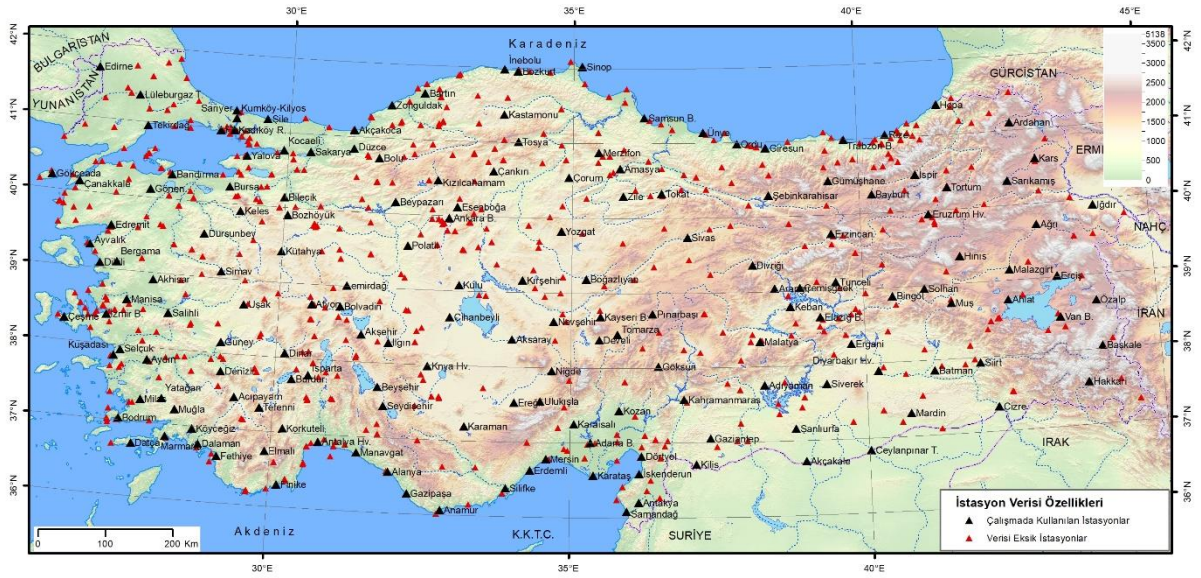
Çalışmada, Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'ne ait istasyonlardan elde edilen veriler kullanılmıştır. İlk olarak MGM'den 1931-2020 yılları arasında, 1931-1940, 1941-1950, 1951-1960, 1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2010 ve 2011-2020 şeklinde (9 dönem), 10'ar yıllık zaman aralığında, 546 istasyona ait bültenler elde edilmiştir. Bunların bir kısmının ilk, bir kısmının son, bir kısmının ise ara dönemlere ait ölçümleri olduğu, toplam 25 istasyonun tüm dönemleri kapsayacak şekilde verisi bulunduğu görülmüştür.

İstasyonların, bir dönem içerisinde verisi bulunmasına rağmen, bu verinin bazen birkaç yılı kapsadığı, eksik yıllarının olduğu, bir kısmında ise tüm verisinin bulunduğu görülmüş; tüm verisi bulunan istasyon sayısı az olduğundan, bir dönemdeki verileri kullanmak için standart bir veri uzunluğunun belirlenmesi gerektiği görülmüştür (Şekil 1). Bu amaçla her bir 10 yıllık dönemde en az 8 yıllık verisi olan istasyonlar belirlenmiştir. Bu şekilde 9 dönemde de verisi olan istasyon sayısı 20 olarak ortaya çıkmış, bazı istasyonların ilk dönemlerinde tutulan kayıtlarındaki rüzgâr yönlerinin 8 yönde toplandığı görülmüştür. 1931-2020 yılları arasında, bazı istasyonların başlangıç dönemlerinde, bazılarının ortada bazılarının da son dönemde verisi bulunduğu görülmüş, veri devamlılığı ve kullanılabilirliği ilkesi benimsenmiştir. Bu şekilde, en az 3 dönem sürekli kullanılabilir verisi bulunan istasyonların seçilmesine karar verilmiştir.



Şekil 1. Kullanılan istasyonların sayıları, dönemlere göre gözlem süreleri ve rüzgâr yönü ölçüm özellikleri.

Veri analizi neticesinde, sadece ardışık 3 dönemde verisi bulunan 248, ardışık 4 dönemde verisi bulunan 198 istasyon belirlenmiş, bu istasyonlar içerisinde, özellikle verisi ara dönemlere ait (ör:1961-1990) olanlardaki ölçümlerin sürekli 8 yönde yapıldığı görülmüş ve bu türde olan istasyonlar değerlendirme dışında bırakılmıştır (Şekil 2). Bu şekilde yapılan eleme sonucunda, 167 istasyonun en az 3 dönemde verisinin devam ettiği ve bu dönemlerde kullanılabilir veriye sahip olduğu anlaşılmış, bu istasyonların kullanılmasına karar verilmiştir.

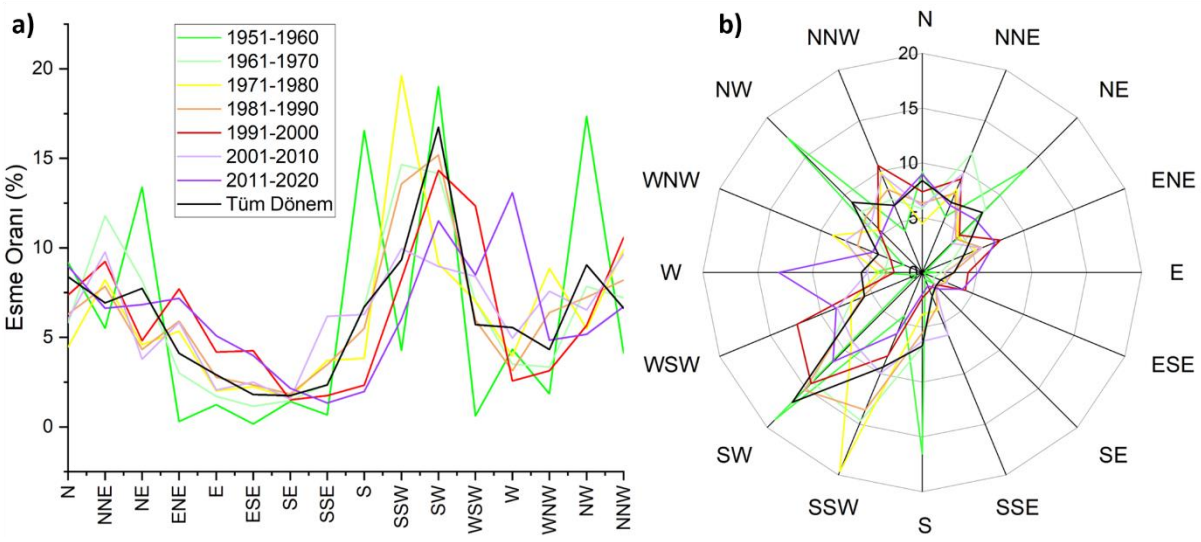


Şekil 2. MGM'de verisi bulunan istasyonlar ile bu çalışmada kullanılan istasyonların konumları.

Kullanılan istasyonlar, Türkiye geneline homojen dağılmamakta, özellikle kıyılarda ve büyükşehirler çevrelerinde yoğunlaşmaktadır. Kullanılan istasyonlardan, 20'sinin 9 dönem, 26'sının 8 dönem, 17'sinin 7 dönem, 55'inin 6 dönem, geriye kalan 49'unun ise 3-5 dönem verisi bulunmaktadır.

2.2.Yöntem

Hâkim rüzgâr yönünün belirlenmesi ve gösterilmesinde farklı yöntemler kullanılabilmektedir. Bunlar arasında rüzgâr gülü, grafiksel gösterim, geometrik hesaplama yöntemi, Lambert ve Rubinstein yöntemleri yer almaktadır. Her on yıllık dönem için grafik (Şekil 3a) ve rüzgârgülü (Şekil 3b) oluşturularak yapılan incelemelerde bu yöntemlerin uygun fakat çok karmaşık, yorum yapılmasının zor olduğu görülmüş, diğer yöntemlere odaklanılmıştır.



Şekil 3. Ankara meteoroloji istasyonunun farklı dönemlerdeki rüzgâr esme oranları (a) ve rüzgâr gülleri (b).

2.2.1.Lambert'e göre Ortalama Rüzgâr Yönü

Ortalama rüzgâr yönü belirlemede sıklıkla kullanılan Lambert yöntemi, belirlenen yönlerden esen rüzgâr frekansına (esme sayısı) göre oluşturulmaktadır. Lambert ortalama rüzgâr yönü, payın C_N, paydanın C_W olarak tanımlanması durumunda, 8 yöne göre eşitlik [1], 16 yöne göre eşitlik [2] kullanılarak hesap edilmektedir (Ardel vd., 1969:142-144; Conrad, 1946: 101-104).

$$tan\alpha' = \frac{N - S + cos45(NW + NE - SW - SE)}{W - E + cos45(NW + SW - NE - SE)} \quad [1]$$

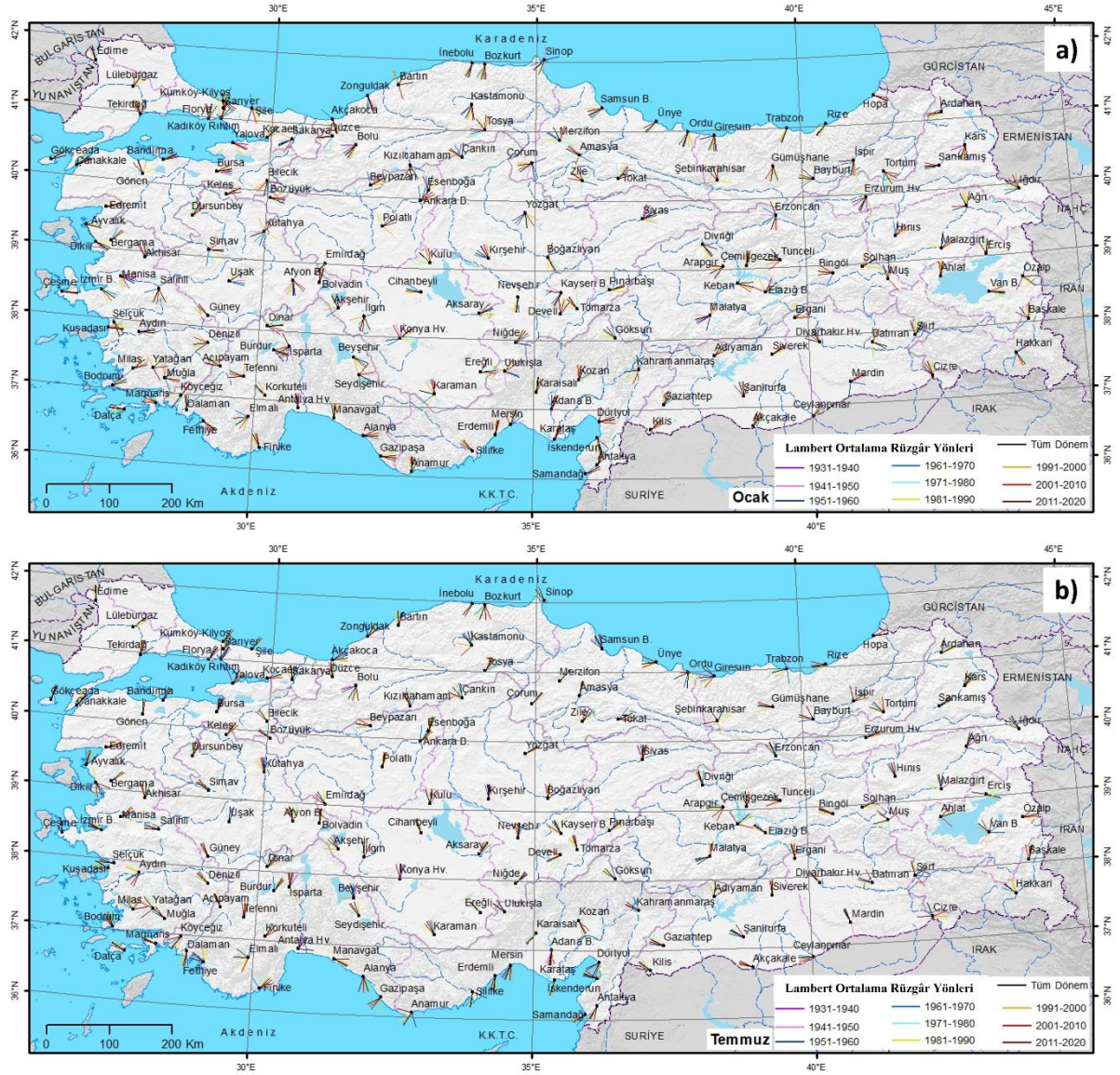
$$tan\alpha' = \frac{N - S + cos22{,}5(NNE + NNW - SSE - SSW) + \cdots}{W - E + \cos 22{,}5(\mathrm{WNW} + \mathrm{WSW} - \mathrm{ENE} - \mathrm{ESE}) + \cdots}$$

$$\frac{\ldots + cos45(NE + NW - SE - SW) + cos67{,}5(ENE + WNW - ESE - WSW)}{\ldots + \cos 45(\mathrm{NW} + \mathrm{SW} - \mathrm{NE} - \mathrm{SE}) + \cos 67{,}5(\mathrm{NNW} + \mathrm{SSW} - \mathrm{NNE} - \mathrm{SSE})} \quad [2]$$

Elde edilen $tan\alpha'$ değerinin mutlak değeri, trigonometrik cetvelden açı değerine çevrilmekte, C_N=+ ve C_W=- ise 90°-$|\alpha|$, C_N=- ve C_W=- ise 90°+$|\alpha|$, C_N=- ve C_w=+ ise 270°+$|\alpha|$, C_N=+ ve C_W=+ise 270°+$|\alpha|$ kuralı uygulanarak, hâkim yön belirlenmektedir (Conrad ve Pollak, 1950:181).

1931-2020 yılları arasında, Türkiye için belirlenen Lambert ortalama rüzgâr yönleri Şekil 4'te görülmektedir. Lambert yöntemi kullanıldığında, veri ister 8 ister 16 yönde ölçülmüş olsun, hâkim yön hesabı sonucunda aynı değer elde edilmekte, farklı verilerin karşılaştırılmasına imkan sağlamaktadır.

Lambert ortalama rüzgâr yönlerine göre Türkiye'de, hem ocak ayında kıyılarda genel olarak karadan denize doğru, temmuz ayında ise hem karadan denize, hem de kıyıya paralel ve denizden kıyıya doğru rüzgâr yönleri ortaya çıkmıştır (Şekil 4). Bu durum, kıyılardaki ana rüzgâr yönü belirleyici faktörün, termik kökenli olduğunu göstermektedir (Yılmaz ve Çiçek, 2021). Bununla beraber, Çanakkale ve İstanbul Boğazları'nda ortalama rüzgâr yönleri, boğaz uzanışına uygundur. Bu da, boğazların, atmosferik kanal özelliği göstermesinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 4. Lambert yöntemine göre son 90 yıldaki ortalama rüzgâr yönleri. İstasyonlar siyah nokta ile gösterilmiş, çizgiler, rüzgârın istasyona geldiği yönü ifade etmektedir.

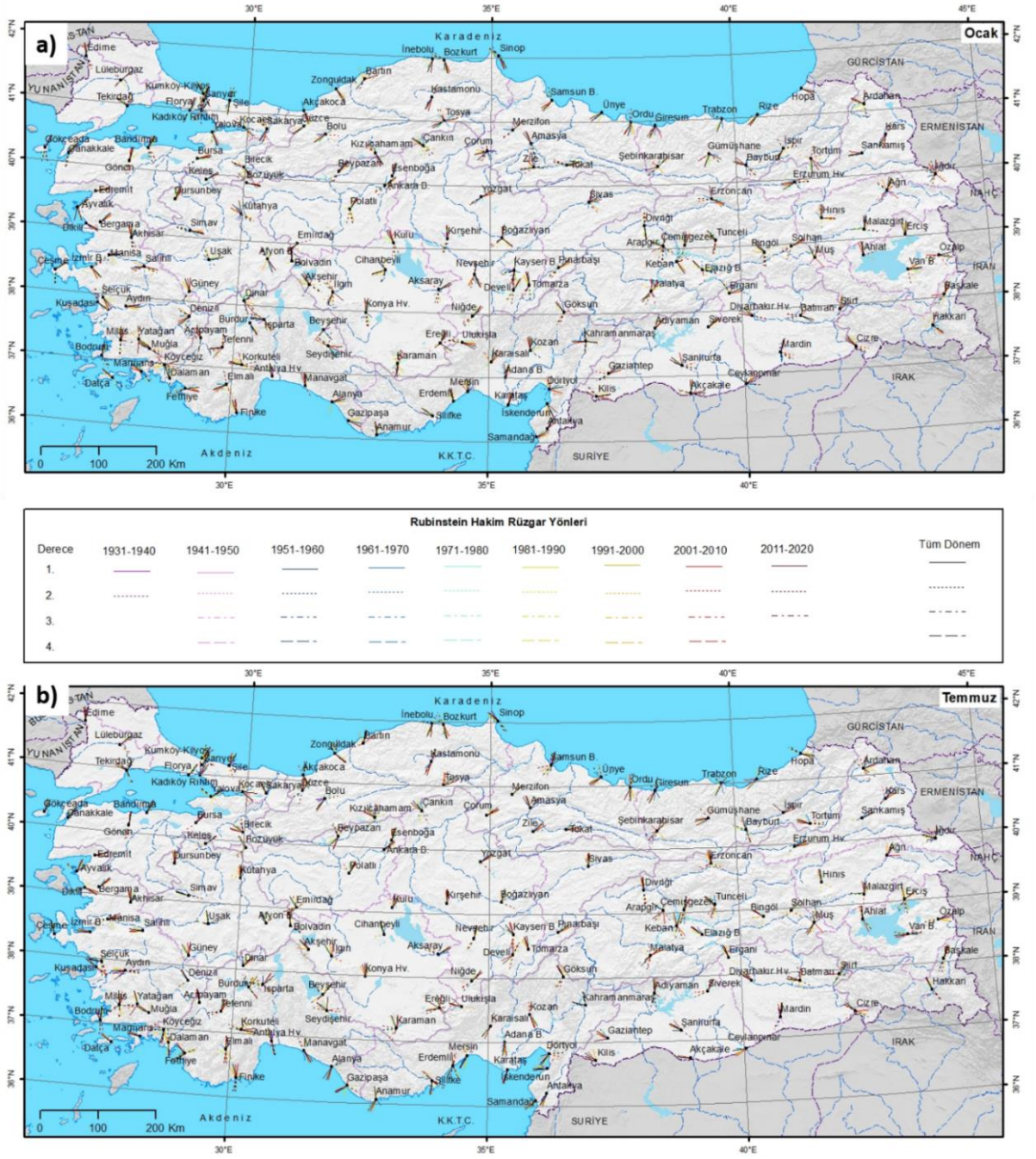
Hâkim rüzgâr yönü Lambert formülü ile hesaplandığında, sadece bir yön elde edilmekte, özellikle birden fazla hâkim rüzgâr yönü olan istasyonlarda Lambert formülü ile elde edilen hâkim yön, bileşke yön olması nedeniyle diğer hâkim yönleri vermemektedir. İstasyonda, birden fazla hâkim yönün söz konusu olduğu durumlarda Lambert formülüyle, tek hâkim yön gösterilirken, eğer hâkim yön dönemler arasında değişiyorsa (Şekil 4a, Ör: Sinop, Amasya, Zile, Hakkâri, Cizre, Şekil 4b Ör: Anamur, Cizre, Trabzon, Erciş) bunu göstermek imkânsız hale gelmekte ve hâkim yönde, dönemler arasında 180°'lik bir değişim ortaya çıkmaktadır. Ancak bu yazının konusu olan dönemler arası hâkim rüzgâr yönü değişiminin belirlenmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle çalışmada, Rubinstein yöntemi esas alınmış, formül bazı değişiklerle kullanılmıştır.

2.2.2.Rubinstein'e göre Hâkim Rüzgâr Yönü ve Çalışmadaki Kullanımı

Rubinstein hâkim rüzgâr yönünde, her bir yön bir önceki ve sonraki hâkim yönlerden esme sayıları ile karşılaştırılmakta, ardışık iki yönde esen rüzgârlar komşu rüzgârlardan yüksek frekansta esiyor ise, o yönde bir hâkim yön olduğu kabul edilmektedir (Ardel vd., 1969b: 126-130; Avcı, 2020). Ardışık yönlerin toplam frekans oranı da 8 yönde işlem yapılıyorsa % 25'ten büyük olmalıdır. Bu çalışmada Rubinstein'ın orijinal formülünden farklı olarak hâkim rüzgâr yönündeki değişimin daha açık olarak görülebilmesi için 16 yön kullanılmış, oran ise % 12,5 olarak alınmıştır. Rubinstein yönteminde olduğu gibi arka arkaya gelen 4 terim arasında ilişki aranmıştır. Terimlerden ilki y olarak adlandırıldığında ikinci terim y_{+1}, üçüncü terim y_{+2}, dördüncü terim y_{+3} olacaktır. Toplam 16 rüzgâr yönü, kuzeyden başlanarak 1'den 16'ya kadar sayılarla ifade edildiğinde ve bir sonraki yön (y_{+1}), o yönden sonra saat yönünde gelen yön olarak düşünüldüğünde, herhangi bir yönün hâkim rüzgâr yönü olup olmadığının ortaya konulması için $y<y_{+2}$ ve $y_1>y_{+3}$ ve $y_{1+}\ y_2$>%12,5 koşullarının sağlanması gerekir. Bu şartların tüm yönler ile sınanması ile hâkim yönün açısı belirlenir. Bunu için, eşitlik [3] kullanılarak *Ya* elde edilir. Bu *Ya* değeri, 22,5 derece ile çarpılarak, referans istikametteki hâkim yön açısı belirlenir ve referans yönle toplanarak, kuzeyden olan açı değeri ortaya koyulur.

$$Ya=1+\frac{y_2+y}{(y_2-y)+(y_1+y_3)} \qquad [3]$$

Rubinstein hâkim rüzgâr yönü her istasyon için birden fazla olabilmektedir. 1., 2., 3., dereceden ifade edilen bu yönler, dönemler arasında farklılık gösterebilmekte, ana hâkim yön değişebilmektedir. Bu nedenle, ana hâkim yöndeki ya da farklı derecedeki hâkim yönlerdeki değişim incelendiğinde sorunlar çıksa da, belirli bir yöndeki hâkim rüzgâr yönündeki değişimin incelenmesine olanak tanımaktadır. Bu şekilde incelendiğinde, örneğin ocak ayında Sinop istasyonunda (Şekil 5), güneydoğudan gelen rüzgâr bir dönem 1., başka bir dönem 2. olabilmekte, derece değişse de ana veya ara rüzgâr yönü değişmediğinden, hâkim yöndeki değişim, rüzgârın geliş açısındaki değişim ile incelenebilmektedir. Bu nedenle çalışmada Rubinstein hâkim rüzgâr yönü kullanılmıştır. Buna rağmen, Şekil 5'te olduğu gibi farklı dönemlerdeki hâkim yönlerin farklı renklerle gösterilmesi durumda da Türkiye ölçeğinde, hâkim rüzgâr yönü değişimini incelemek zorlaşmaktadır.

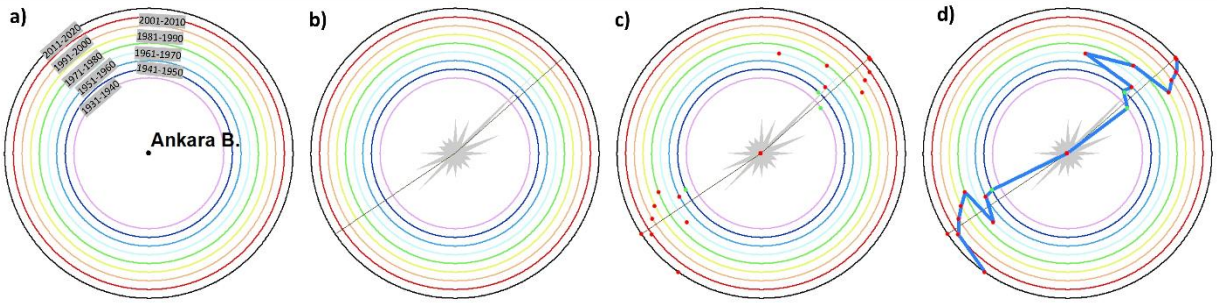


Şekil 5. Rubinstein yöntemine göre son 90 yıldaki hâkim rüzgâr yönleri ve dereceleri. İstasyonlar siyah nokta ile gösterilmiş, çizgiler, rüzgârın istasyona geldiği yönü ifade etmektedir.

2.2.3. Çoklu Rubinstein Hâkim Rüzgâr Yönü Oluşturulması

Lambert ve Rubinstein hâkim yönlerinin, çok sayıda istasyonun bulunduğu tek bir haritada gösterilmesinin, yorumlamayı ve çıkarsama yapmayı zorlaştırması, bu yönlerin farklı bir yöntemle gösterilmesini zorunlu kılmıştır. Bu nedenle çalışmada, Rubinstein çok dönemli hâkim rüzgâr yönlerini ifade etmek için geliştirilen farklı yönteme başvurulmuştur. Bu yöntemde, farklı dönemlere ait rüzgâr

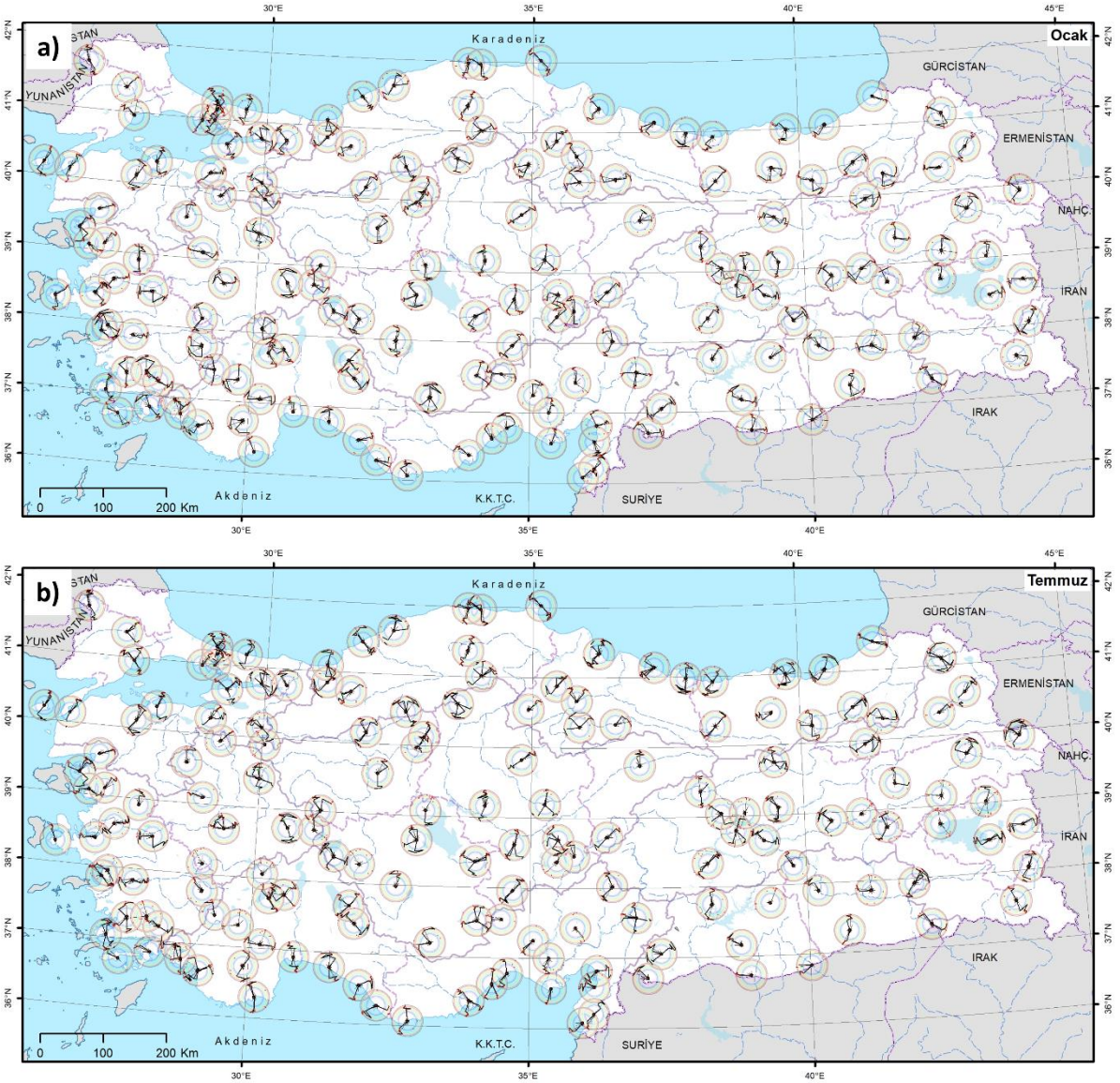
yönlerindeki değişimin takibi 9 farklı döneme ait, farklı derecedeki hâkim yönlerin tek bir şekilde gösterilmesini sağlayan bir grafik ile sağlanmıştır. Bu yöntemde hâkim rüzgâr yönü birbirini takip eden dönemlerde farklı bir yarıçapa sahip daire üzerine işaretlenmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Ankara Bölge Meteoroloji İstasyonu, ocak ayı, çoklu Rubinstein hâkim rüzgâr yönleri.

Çoklu Rubinstein yönteminde, istasyon çevresine, her bir dönemi farklı ifade edecek şekilde, farklı yarıçaplara ait daireler çizilmekte, en içteki daire en erken, en dıştaki daire ise en geç dönemi göstermektedir. Yukarıda, Ankara bölge meteoroloji istasyonu için en içteki daire 1931-1940, en dıştaki daire ise 2011-2020 yılları arasını ifade etmektedir (Şekil 6a). Şekil üzerinde 3 farklı unsuru göstermek mümkündür. Şeklin ortasında istasyon merkezli, uzun yıllık ortalamalara göre belirlenmiş rüzgârgülü (gri renkte) ve Rubinstein hâkim rüzgâr yönleri (koyu gri çizgi) yer almaktadır (Şekil 6b). Her dönem için belirlenen hâkim rüzgâr yönleri ise o döneme ait daire üzerine gelecek şekilde noktalarla işaretlenir (Şekil 6c) ve bu noktalar birleştirilerek, uzun dönemli hâkim rüzgâr yönündeki zamansal değişim hareketi ortaya konulmaktadır (Şekil 6d). Bu grafiklere https://geography.humanity.ankara.edu.tr/turkiye-iklim-arastirmalari adresinden erişilebilmektedir.

Çoklu Rubinstein yöntemiyle de Türkiye'de, 1931-2020 yılları arası dönemde, ocak ve temmuz ayları için haritalar oluşturulmuştur (Şekil 7). Haritalardan, hâkim yönlerin tespit etmek, benzerlikleri izlemek mümkün olmuş, değişkenliği fazla olan hâkim yönler ortaya çıkmıştır. Söz konusu grafiklerin çizimi ve değerlendirilmesi, az sayıda meteoroloji istasyonu kullanıldığında kolaylıkla yapılabilirken, istasyon sayısının arttığı durumlarda değerlendirme imkansızlaşmaktadır. Bununla beraber, dönemler arası değişimlerdeki benzerlik-farklılıkların belirlenmesi yine zor olmuştur. Bu nedenle, hâkim yön değişimini incelemek için, ardışık iki dönem için yeni bir veri tabanı oluşturulmuş ve değişimin daha kolay anlaşılabilmesi için dönemler arasında, ardışık iki dönemi kapsayan periyotlarda analizler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 7. Türkiye'de 1931-2020 yılları arasında Rubinstein yöntemine göre çoklu hâkim rüzgâr yönleri

Ardışık dönemlerin veri tabanına dönüştürüldüğünde, toplam 8 periyot ortaya çıkmış, birinci periyot 1931-1940 ve 1941-1950 dönemini, ikinci periyot 1941-1950 ve 1951-1960 dönemini kapsayacak şekilde isimlendirme yapılmıştır. İki dönem arasında, öncekinden sonraki açı değeri çıkarılarak değişim açısı belirlenmiş, eğer pozitif değer elde ediliyorsa saat yönlü (SY), negatif değer elde ediliyorsa saatin tersi yönlü (STY) değişim olduğu görülmüştür (Çizelge 1). Yukarıda da anlatıldığı gibi, veri tabanı oluşturulurken, hâkim yön derecelerinde problemler yaşanmış, bir yön diğer dönemde farklı derecelerde ortaya çıkabilmiştir. Bu nedenle çalışmada, hâkim yönün belirlendiği ilk dönemdeki yön dereceleri referans alınmış, diğer yönler, sonraki dönemlerde dereceleri değişse de aynı yön olarak kabul edilmiştir.

Çalışmada, bazı istasyonlarda tek yön çıkmış, bu yön, istasyona ait (A-iyeh ve Peters, 2015) voronoi çokgeni renklendirilerek verilmiştir (Örnek: Şekil 8). 2. ve 3. hâkim yönlerdeki değişim ise,

istasyon üzerine, sayılar yazılarak gösterilmiş, sadece ikinci yön varsa 1 sayı, 3. yön de varsa 2 sayı ile etiket oluşturulmuş, yön değişim açısı harita lejantlarında belirtilmiştir. İstasyon üzerine yazılan değerler -5 ile 5 arasında değişmiş, bu değerler, hâkim yön değişim açısını belirtir şekilde lejantta gösterilmiştir. Örneğin istasyon voronoi çokgeni SY renk ile boyandığında, 1. hâkim yönün SY yönlü değişim gösterdiği, voronoi çokgeni üzerine [1; -4] değeri yazılıysa da 2. hâkim yön 0-5° STY, 3. Hâkim yön ise 15-30° SY değişim göstermiş şeklinde yorumlanmaktadır.

Çizelge 1. Ankara bölge meteoroloji istasyonunda, ocak ayındaki hâkim rüzgâr yönleri ve dönemler arası değişimleri.

	1931-1940	Değişim 1-1	1941-1950_1	1941-1950_2	Değişim 2-1	Değişim 2-2	1951-1960_1	1951-1960_2	Değişim 3-1	Değişim 3-2	1961-1970_1	1961-1970_2	Değişim 4-1	Değişim 4-2	1971-1980_1	1971-1980_2
Açı	**52,9**	**9,4**	**43,5**	**244,5**	**-0,6**	**2,4**	**44,2**	**242,1**	**33,8**	**14,7**	**10,4**	**227,4**	**-26,8**	**-22,0**	**37,2**	**249,4**
		P1			**P2**	**P2**			**P3**	**P3**			**P4**	**P4**		

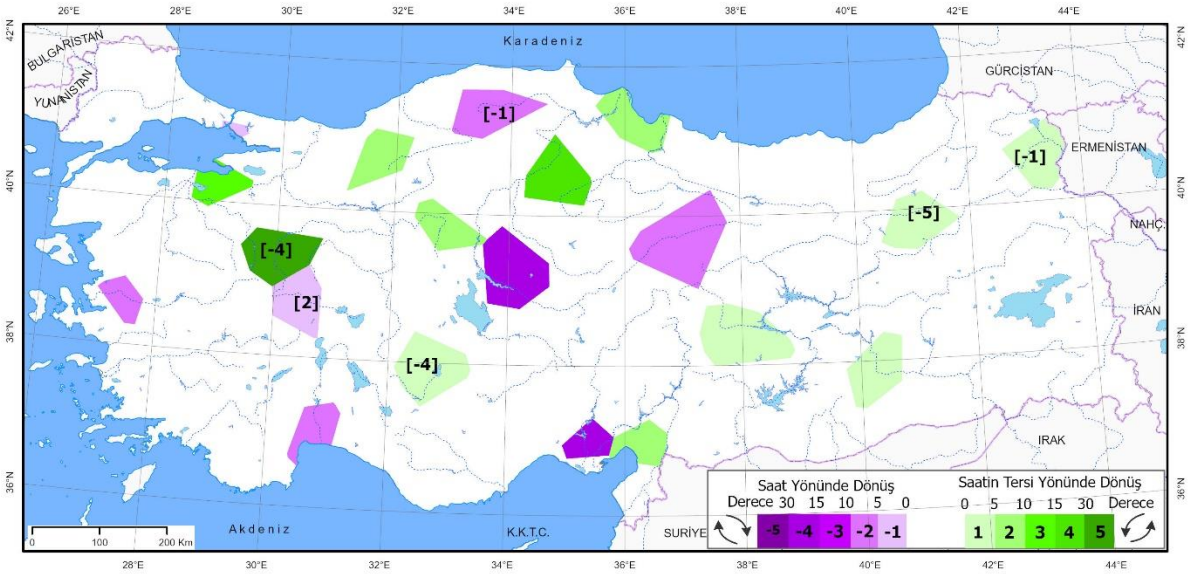
	Değişim 5-1	Değişim 5-2	1981-1990_1	1981-1990_2	Değişim 6-1	Değişim 6-2	1991-2000_1	1991-2000_2	Değişim 7-1	Değişim 7-2	2001-2010_1	2001-2010_2	Değişim 8-1	Değişim 8-2	2011-2020_1	2011-2020_2
Açı	**-21,9**	**5,4**	**59,1**	**243,9**	**4,0**	**4,7**	**55,0**	**239,2**	**1,8**	**5,5**	**53,2**	**233,7**	**3,9**	**18,8**	**49,3**	**214,9**
	P5	**P5**			**P6**	**P6**			**P7**	**P7**			**P8**	**P8**		

3.Bulgular

3.1. Ocak Ayı

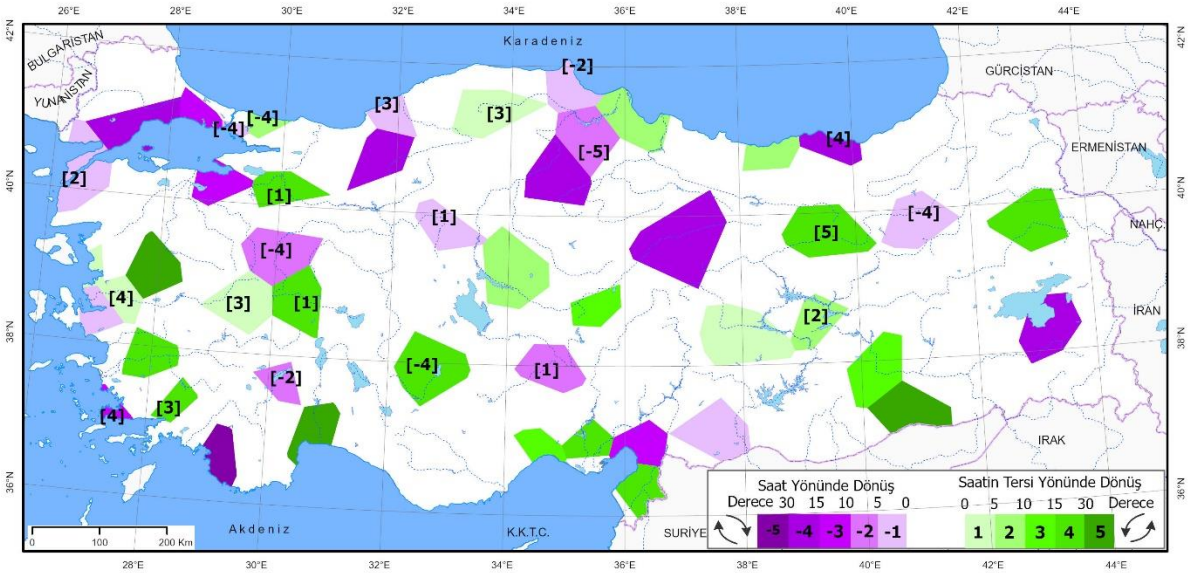
Ocak ayında Türkiye, sık sık orta enlem depresyonları ve buna bağlı polar cephenin geçiş güzergâhında bulunmakta ve genelde siklonik (saatin tersi yönlü -STY) bir hava hareketi ortaya çıkmaktadır. Bu hava durumu öncesinde Türkiye'de lodos hâkim olmaktadır (Çöleri vd., 2007). Kışın, Orta-kuzey Asya kaynaklı Sibirya termik yüksek basıncı (*cP*) da etkili olmakta, daha çok Türkiye'nin kuzey doğusuna sokulan bu hava yapısı, antisiklonik (saat yönlü – SY) bir hava hareketine yol açmaktadır. Azor yüksek basıncının (*mT*) etkili olduğu dönemde de antisiklonik bir hava hareketi olmaktadır.

1931-1940 ile 1941-1950 dönemi arasında, ocak ayında, toplam 20 meteoroloji istasyonunda hâkim rüzgâr yönü değişimi belirlenebilmiş, bu değişimlerin 8'i SY, 12'si STY olmuştur (Şekil 8). 6 istasyonda 2. hâkim yön değişimi de görülürken, bunların 5'inde değişim STY şeklindedir. Bu dönemde Sakarya Havzası çevresinde, Ankara, Bursa gibi istasyonlar ile Doğu Anadolu Bölgesi istasyonlarında STY, İç Anadolu ile Ege ve Akdeniz kıyılarında, birbirlerinden uzak istasyonlarda SY dönüş ortaya çıkmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi istasyonlarının tamamında STY değişimin gerçekleşmesi, değişimi meydana getiren olayın, tüm bölgede etkili olduğunu göstermektedir.



Şekil 8. Birinci periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

İkinci periyot olan, 1941-1950 ve 1951-1960 dönemleri arasında 49 meteoroloji istasyonunda hâkim yön değişimi belirlenmiş, bunların 23'ünde SY, 26'sında STY değişim gerçekleşmiştir (Şekil 9). Aynı dönemde 22 istasyonda 2. hâkim rüzgâr yönü değişimi de belirlenmiş, bunların 8'inde hem 1. hem de 2. hâkim yön STY, 6'sında ise SY değişim olmuştur.

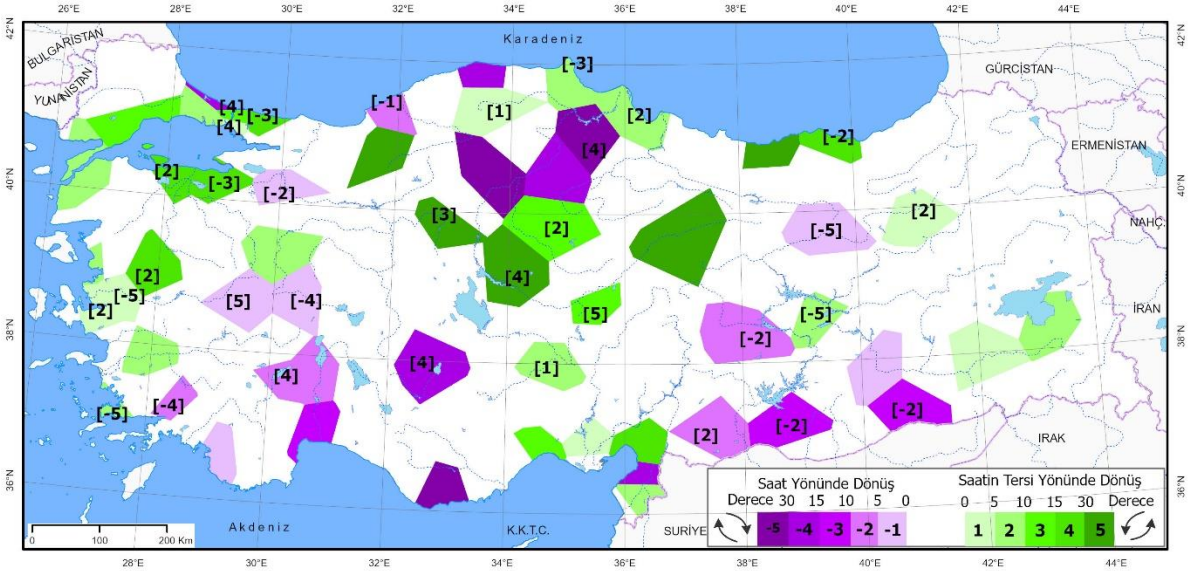


Şekil 9. İkinci periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

İkinci periyotta, Marmara Denizi çevresinde, değişim hesap edilen tüm istasyonlarda SY değişim görülmüştür (Şekil 9). Ege Bölgesi sınırlarında ve kıyılarında da SY belirlenen değişim, bölgenin ortasındaki istasyonlarda STY olmuştur. Doğu Akdeniz kıyılarında, Dörtyol haricinde, Doğu Anadolu Bölgesine benzer şekilde STY değişim vardır. Birinci periyotta, Doğu Anadolu Bölgesi'nde var olan STY değişim, bu dönem de devam etmiş ve dönüş açısı artmıştır. İç Anadolu Bölgesi ve

çevresinde ise Konya ve Sivas istasyonları haricinde, birinci periyodun tersi yönde bir değişim meydana gelmiştir.

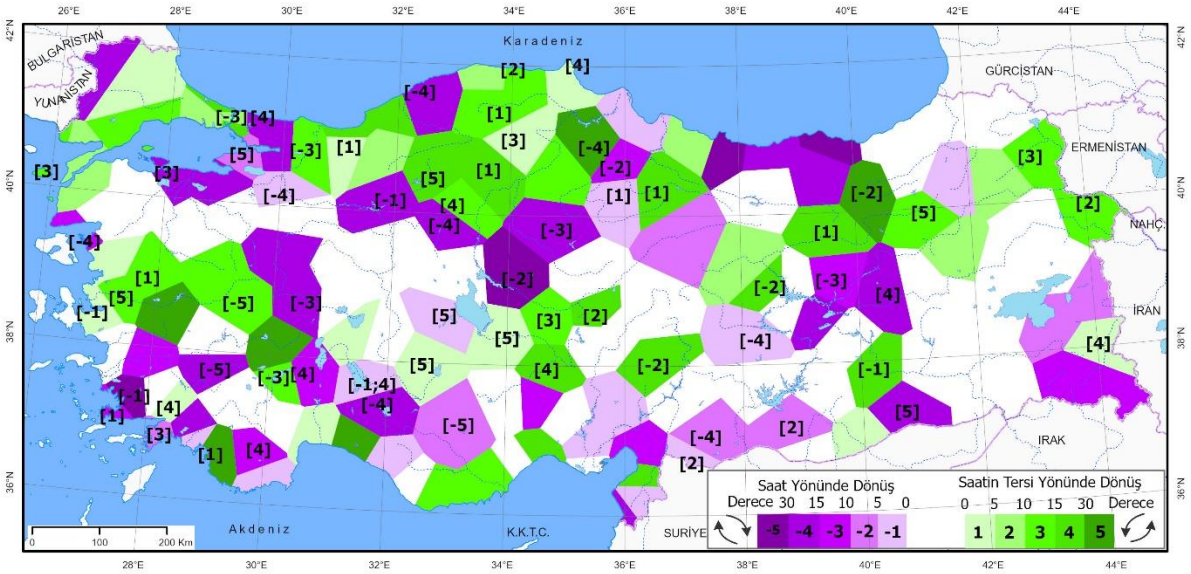
Üçüncü periyot olan 1951-1960 ve 1961-1970 dönemleri arasında, ocak ayında, 22'si STY, 36'sı SY olmak üzere toplam 58 istasyonda hâkim yön değişimi belirlenmiştir (Şekil 10). Bu dönemde 33 istasyonda 2., 1 istasyonda ise 3. hâkim yön değişimi de ortaya çıkmıştır. 2. yön değişimi olan istasyonlarda hem 1. hem de 2 hâkim yönü STY değişen 13, hem 1. hem de 2. hâkim yön değişimi SY olan istasyon sayısı 8 olarak belirlenmiştir.



Şekil 10. Üçüncü periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Üçüncü periyotta, Marmara Denizi çevresindeki tüm istasyonlarda, bir önceki değişim döneminin tersine STY değişim belirlenmiştir. Akdeniz ve Karadeniz kıyıları ile İç Anadolu Bölgesinde bir önceki döneme göre bazı istasyonlarda aynı, bazı istasyonlarda ise tersi yönde değişim ortaya çıkmıştır. İkinci periyotta Göller Yöresi çevresinde STY olan değişimler, bu dönemde SY olmuştur. Yine Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bir önceki periyotta STY olan değişimler ise 3. periyotta SY olarak gerçekleşmiştir.

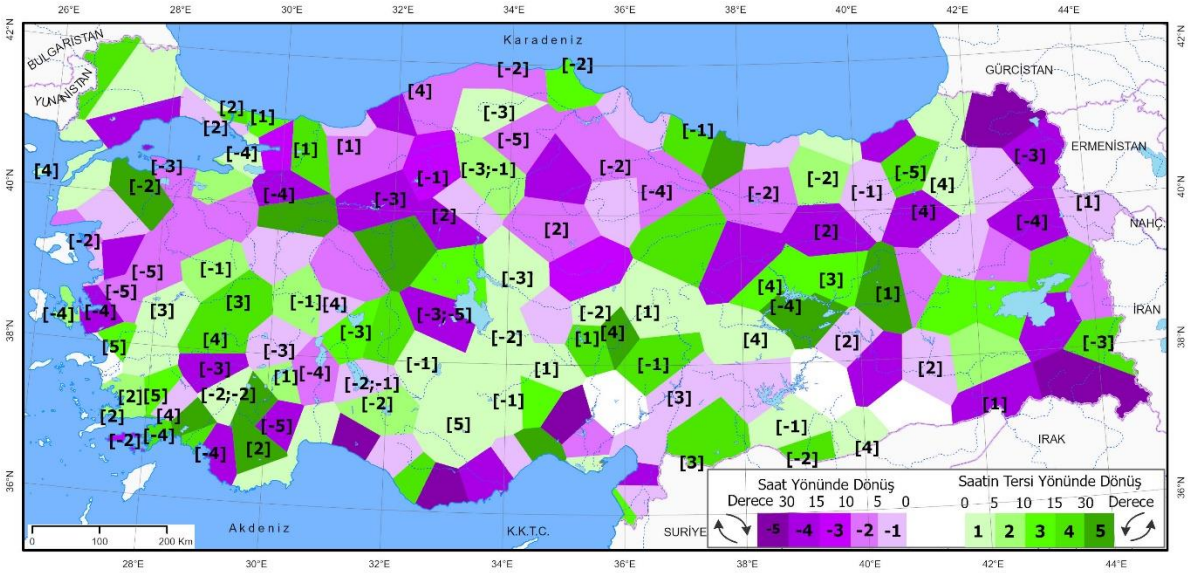
İncelenen dördüncü periyotta (1961-70 ve 1971-80 dönemleri arasında), toplam 118 meteoroloji istasyonda değişim belirlenmiş, bu değişimlerin 62'si STY, 56'sı ise SY gerçekleşmiştir (Şekil 11). Aynı dönemde, 65 istasyonda 2., 2 istasyonda ise 3. hâkim yönler de belirlenmiş ve bunlardaki değişimler hesap edilmiştir. Bu istasyonların 24'ünde hem 1. hem de 2. hâkim yön değişimi STY, 19'unda ise SY olmuştur. Buradan, 2. hâkim yönü belirlenen istasyonların, 2. hâkim yön değişimlerinin üçte ikisinin 1. hâkim yön ile yönde olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 11. Dördüncü periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Dördüncü Periyotta, tüm Karadeniz kıyılarında bir önceki döneme göre tersi yönde hâkim yön değişimleri belirlenmiştir. Bu dönemde, Marmara Denizinin güney ve doğu kısmında SY, kuzey ve batı kısmında ise STY değişim görülmüş, bu istasyonların güneydoğuda olanlarının bir önceki döneme göre tersi yönde hareket ettiği anlaşılmıştır. Benzer şekilde, Ege Bölgesi'nin kuzey yarısında STY değişim ile güney yarısındaki SY değişimler bu dönemde de devam etmiştir. Akdeniz kıyılarında ise, bir önceki dönemde değişim belirlenen istasyonlarda tersi yönde hâkim yön değişimleri ortaya çıkmıştır. Bu periyotta, İç Anadolu Bölgesi ile Van Gölü çevresinde, bir önceki döneme göre ters yönde hareket eden hâkim rüzgâr yönleri, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde genel olarak önceki dönemle aynı yön değişimi devam etmiş, Göller Yöresi çevresinde ise hem önceki dönemdeki değişimin devam ettiği, hem de tersi yönde değişen hâkim yönlerin olduğu görülmüştür.

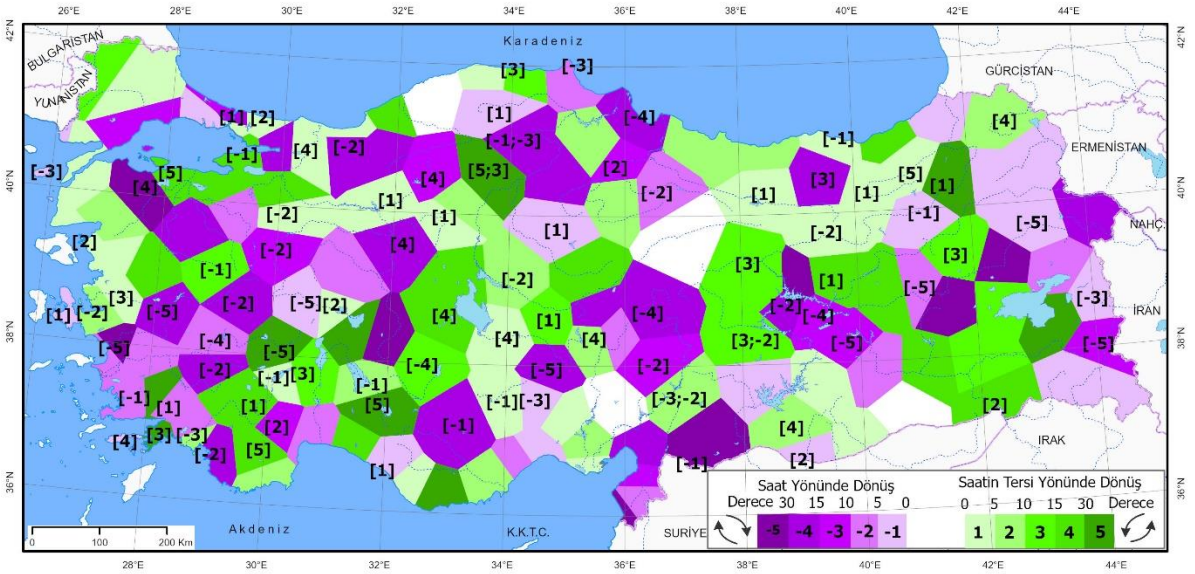
1971-1980 ve 1981-1990 dönemleri arasında Türkiye'de toplam 163 meteoroloji istasyonunda hâkim yön değişimi hesap edilmiş, bunların 81'inde STY değişim belirlenmiştir (Şekil 12). Periyotta, istasyonların 88'inde 2., 5'inde ise 3. hâkim rüzgâr yönü de belirlenmiş, 2. hâkim yön belirlenen istasyonlardan hem 1., hem de 2. hâkim yönü SY olan 27, STY olan 26 istasyon belirlenmiştir. Bu değerlere göre, hâkim yön sayısı fazla istasyonlardaki yönlerin, genel olarak benzer şekilde yön değiştirdiği anlaşılmıştır.



Şekil 12. Beşinci periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Beşinci periyotta, Marmara Denizi çevresindeki istasyonlardaki değişim, bir önceki değişim dönemine göre ters yönde olmuştur. Benzer durum, Ege ve Akdeniz kıyılarında da gözlemlenmiştir. Doğu Akdeniz kıyılarında ise bir önceki dönemle aynı yönde değişimler de görülebilmiştir. Karadeniz Bölgesi'nin batı yarısında, STY değişimler bir önceki değişim döneminin tersi yönde ortaya çıkarken, doğu yarısında aynı yönlü değişimler belirlenmiştir. İç Anadolu Bölgesi'nde, bir önceki dönemle benzer değişim yönü çoğunluktadır. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki yön değişimleri genellikle bir önceki dönemin tersi yönünde olmuş, Van Gölü çevresinde aynı yön değişimleri devam etmiştir.

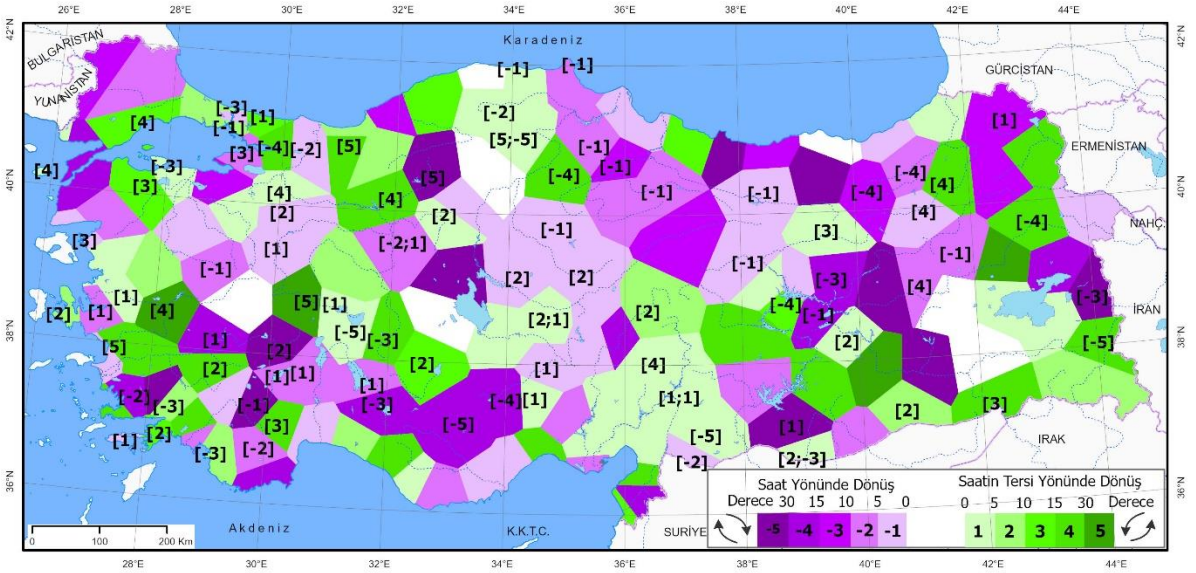
1981-1990 ile 1991-2000 periyotları arasında belirlenen altıncı periyotta, ocak ayında toplam 163 istasyonda hâkim rüzgâr yönü değişimi belirlenmiş, bunların 85'i STY, 78'i ise SY şeklinde değişim göstermiştir (Şekil 13). Bu dönemde 93 istasyonda 2., 5 istasyonda ise 2 ve 3. hâkim yön değişimleri de belirlenmiştir. 2. hâkim yön belirlenen istasyonlar arasında, hem 1., hem de 2. hâkim yönü STY değişen 31, SY değişen 31 istasyon tespit edilmiş, bu değerde toplam değişimin üçte ikisini 1. hâkim yönlerle aynı yönde olduğu görülmüştür.



Şekil 13. Altıncı periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Altıncı periyotta, Marmara Denizi ve çevresindeki yön değişimleri, bir önceki değişim ile benzerlik göstermiş, beşinci periyotta hâkim yön değişimleri bu dönem de devam etmiştir. Karadeniz kıyılarında ise, batı kısımdaki değişimler bir önceki dönemin tersi, doğu kısımdakilerin bir kısmı bir önceki yöne uymuş, bir kısmı ise tersi yönde değişimler göstermiştir. Ege ve Akdeniz kıyıları ile Göller Yöresi'nde bir önceki döneme göre belirgin bir tersi yönde değişim söz konusuyken, bazı istasyonlarda aynı yön değişim devam etmiştir. İç Anadolu Bölgesi'nde, Tuz Gölü çevresinde genel olarak önceki dönemle aynı yön değişimi devam etmiş, bölgenin sınırlarına doğru önceki dönemle ters yönde hâkim yön değişimi olan istasyonlara rastlanmıştır. Kuzeydoğu Anadolu'da bir önceki dönemdeki hâkim yön değişim devam etse de esiş yönünde açısal azalma söz konusudur. Doğu Anadolu Bölgesi genelinde aynı yön değişimi devam ederken, Van Gölü'nün tam kuzeyi ve güneyindeki istasyonlarda ise tersi yönde değişimler görülmektedir. Diğer istasyonlarda önceki dönemle aynı yön değişimi devam etmiştir. Aynı yön değişimi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde de gözlenmiştir.

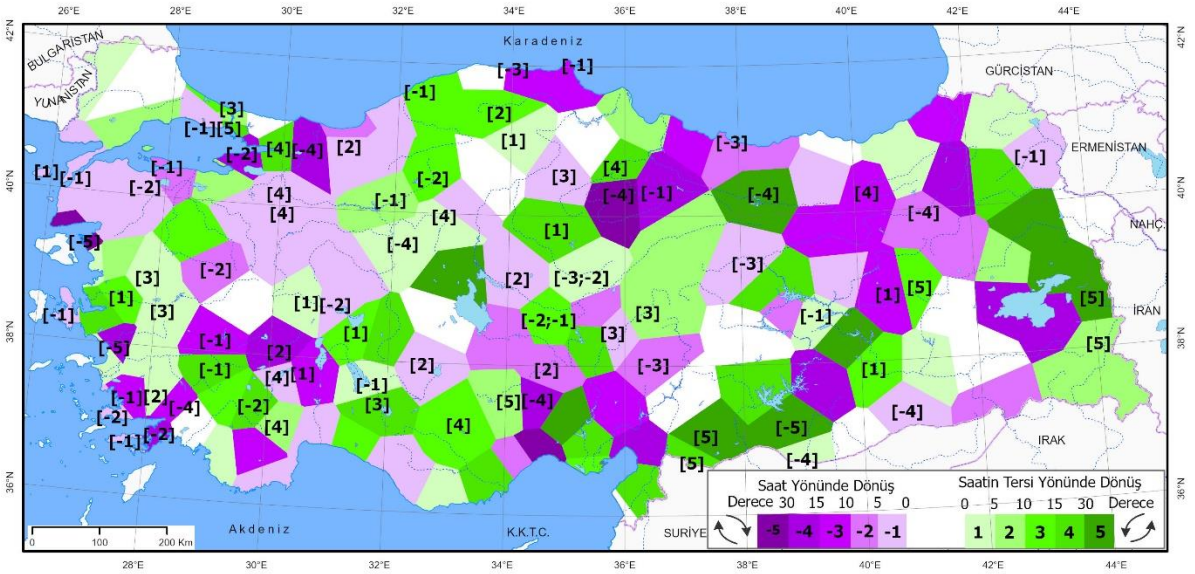
Türkiye'de 1991-2000 ile 2001-2010 yılları dönemleri arasında, ocak ayında 160 meteoroloji istasyonunda hâkim rüzgâr yönü değişimi belirlenmiş, bu değişimlerin 78'i STY, 82'si ise SY olmuştur (Şekil 14). Aynı dönemde, 85 istasyonda 2., 5 istasyonda ise hem 2, hem de 3. hâkim rüzgâr yönü değişimi hesap edilmiştir. İki hâkim rüzgâr yön değişimi belirlenen istasyonlar incelendiğinde, hem 1., hem de 2. hâkim rüzgâr yönü STY hareket eden 30, SY hareket eden 24 istasyon belirlenmiş, bu dönemde iki hâkim yönün benzerlik oranı üçte ikinin altına inmiştir.



Şekil 14. Yedinci periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Yedinci periyotta Karadeniz kıyılarının batı yarısında bir önceki dönemin tersi yönde değişimler belirlenirken, doğu yarısında, bir önceki dönemdeki değişimin devam ettiği istasyonlar da görülmüştür. Marmara Denizi çevresindeki istasyonlarda, bir önceki değişim döneminin tersi yönde hâkim yön değişimleri bulunmaktadır. Ege ve Akdeniz kıyılarında genel olarak bir önceki dönemin tersi yönde değişim belirlense de aynı yönde değişimin devam ettiği istasyonlar da vardır. Göller Yöresi doğusunda bir önceki dönemki yön değişimi devam ederken, yörenin batısında bir önceki dönem ile ters yönde hareket eden istasyonlar söz konusudur. İç Anadolu Bölgesi'nde genel olarak bir öneki dönemin tersi yön değişimleri varken, aynı yön değişiminin devam ettiği istasyonlar da belirlenmiştir. Benzer durum Doğu Anadolu Bölgesi için de gözlenmiş, özellikle Van Gölü çevresindeki istasyonlar bir önceki dönem ile aynı yönde değişim göstermiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise bir önceki dönemin tersi önde hâkim yön değişimleri bulunmaktadır.

Sekizinci periyotta (2001-2010 ve 2011-2020) Türkiye'de toplam 150 istasyonda hâkim yön değişimi belirlenmiştir. Bunların 76'sında STY, 74'ünde ise SY değişim ortaya çıkarılmıştır (Şekil 15). Bu dönemler arasında, 82 istasyonda 2., 2 istasyonda ise 3. hâkim rüzgâr yönü vardır. 2 hâkim rüzgâr yönü olan istasyonlarda hem 1., hem de 2. hâkim yönü STY hareket eden 27, SY hareket eden 29 istasyon belirlenmiş, bu dönemde birinci hâkim yöne uyum oranı üçte ikinin üzerine çıkmıştır.



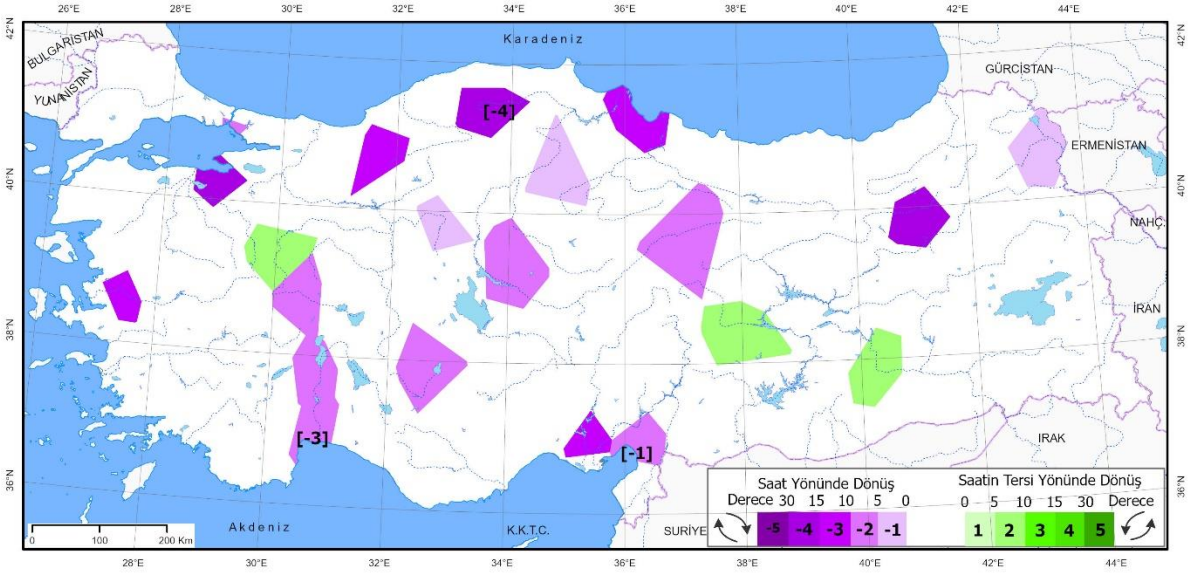
Şekil 15. Sekizinci periyotta ocak ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Son periyotta, Doğu Karadeniz kıyılarında bir önceki döneme göre tersi yönde hâkim yön değişimleri, Orta ve Batı Karadeniz'de genel olarak önceki dönemle aynı yön değişimi belirlenmiş, benzer durum İstanbul çevresindeki istasyonlarda da gözlemlenmiştir. Marmara Denizi'nin İstanbul ve Çanakkale Boğazı çevresi ile kuzey kıyılarındaki istasyonlarda bir önceki dönem ile aynı yönde devam eden değişimler, güney kıyılarda tersi yönde olmuştur. Ege kıyılarında da bir önceki dönemle yanı hâkim yön değişimleri devam etmiş, bazı istasyonlarda (İzmir, Bodrum, Kuşadası) tersi yönler de belirlenmiştir. Doğu Akdeniz kıyılarında, bir önceki dönemin tersi yönde olan hâkim yön değişimleri, Antalya çevresindeki istasyonlarda genel olarak önceki döneme uygun şekilde devam etmiştir. Önceki dönemle aynı hâkim yön değişimi Göller Yöresi ve İç Ege Bölümü'nde de gözlemlenmiş, İç Anadolu Bölgesi'nde durum değişmiştir. Bölge genelinde tersi yönde değişimler gözlemlense de bazı istasyonlarda (Esenboğa, Kırşehir) önceki dönemki değişim devam etmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde de bir önceki dönemdeki hâkim yön değişimi devam etmiş, Van Gölü çevresinde ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise önceki dönemin tersi yönde hâkim yön değişimleri belirlenmiştir.

3.2. Temmuz Ayı

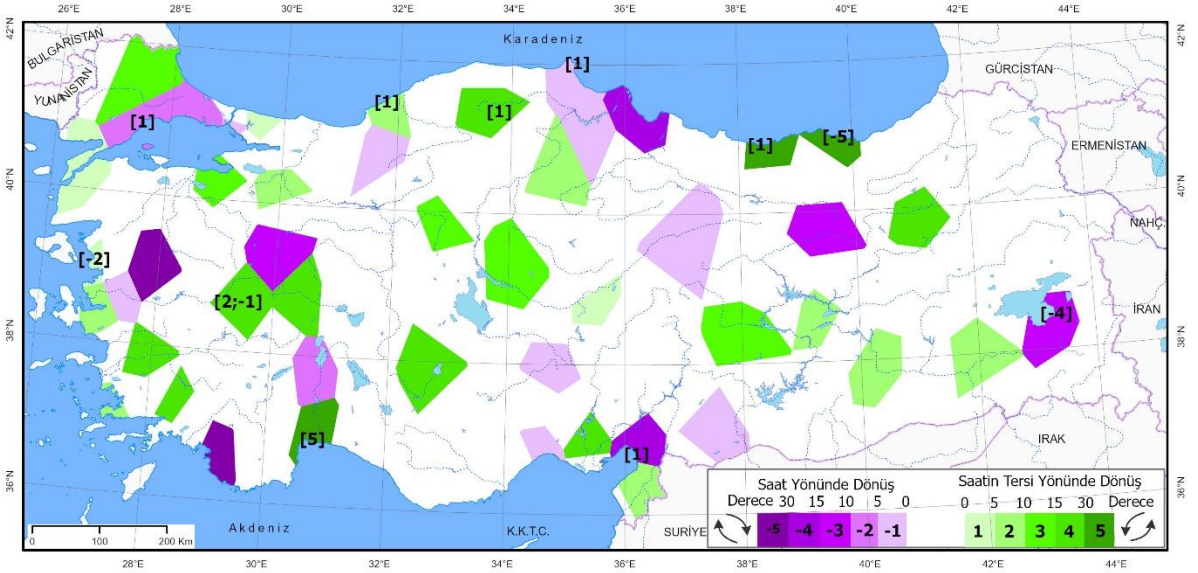
Temmuz ayında Türkiye, genel olarak tropikal hava kütlelerinin etkisi altındadır. Bu dönemde Güney Asya alçak basıncı (*cT*) genişlemekte ve Basra Körfezi üzerinden Türkiye'ye sokularak siklonik bir hava akımı oluşturmaktadır, Azor yüksek basıncının kuzeye doğru genişlemesi Türkiye'yi etkilemekte ve alt hava katmanlarında kuzeybatıdan güneydoğuya doğru antisiklonik bir hava sirkülasyonu oluşmaktadır (Erinç, 1969). Yaz aylarında polar cepheyi oluşturan hava kütleleri kuzeye çekilmektedir. Söz konusu hava kütlelerinin Orta Avrupa'dan doğuya doğru hareketi ile Anadolu'nun Karadeniz kıyıları boyunca orografinin de etkisiyle yağışlar gerçekleşmektedir (Koçman, 1993). Yaz döneminde KD yönünden esen eteziyen rüzgârları, Ege kıyılarında serinletici etki yapsa da frekansının düştüğü belirlenmiştir (Poupkou vd., 2011).

Çalışma döneminin başlangıcında, 1931-1940 ile 1941-1950 dönemleri arasında, temmuz ayı için 21 meteoroloji istasyonunda yön değişimi hesap edilmiş, istasyonların 3'ü hariç tamamında SY değişim belirlenmiş, ikinci hâkim yönü olan 3 istasyonda da saat yönlü değişim olduğu görülmüştür (Şekil 16). Değişimin miktarı kıyılara yaklaştıkça yükselmekte iç kesimlerde doğru azalmaktadır. STY olan değişim, Kütahya, Malatya ve Diyarbakır Havaalanı istasyonlarında belirlenmiştir. Bu periyotta, 3 istasyonda 2. hâkim yön ve değişimleri de belirlenmiş, bu değişimlerin tümü de STY olmuştur.



Şekil 16. Birinci periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

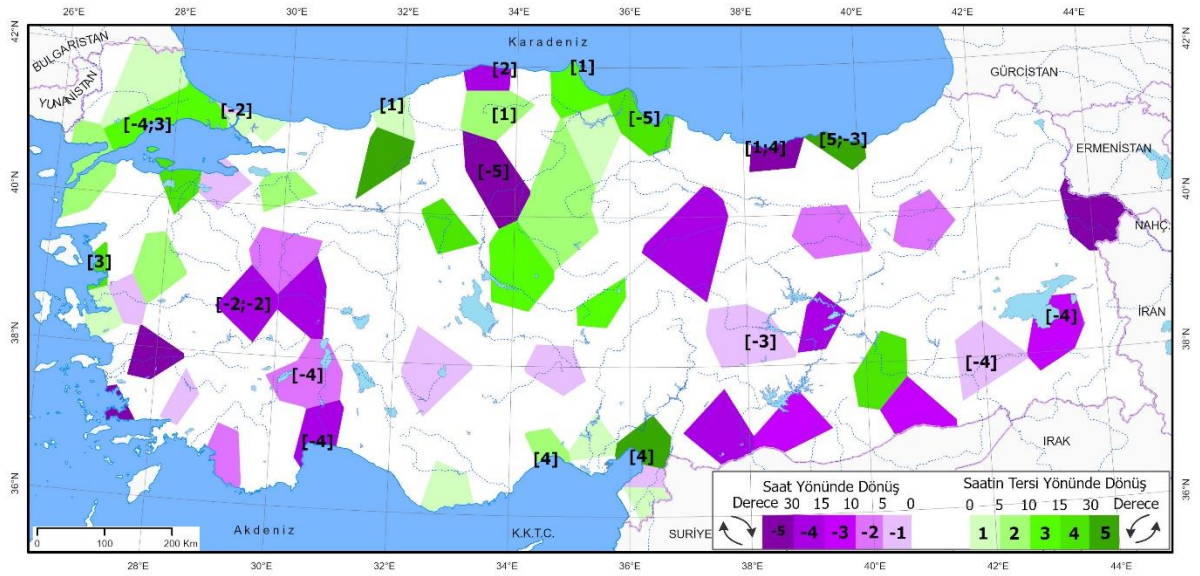
İkinci periyotta, 49 istasyonda hâkim yön değişimi ortaya çıkarılmıştır. Bunların 30'unda STY, 19'unda ise SY değişimler belirlenmiştir (Şekil 17). Bu dönemde, 10 istasyonda 2., 1 istasyonda ise 3. hâkim yön görülürken, bunlardaki değişimler de Karadeniz çevresinde STY, Ege Bölgesi'ndekilerde ise SY şeklinde olmuştur.



Şekil 17. İkinci periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

İkinci periyottaki yön değişimi, İç Anadolu Bölgesi'nde birinci periyodun tersi yönde gerçekleşirken, diğer bölge ve sahalarda hem aynı yönde değişimin devam ettiği, hem de tersi yönde değişimin olduğu istasyonlar belirlenmiştir. Örneğin, Malatya ve Diyarbakır Havaalanı istasyonlarında aynı yönde değişim, Erzurum ve Antalya istasyonlarında ise tersi yönde değişim görülmüştür.

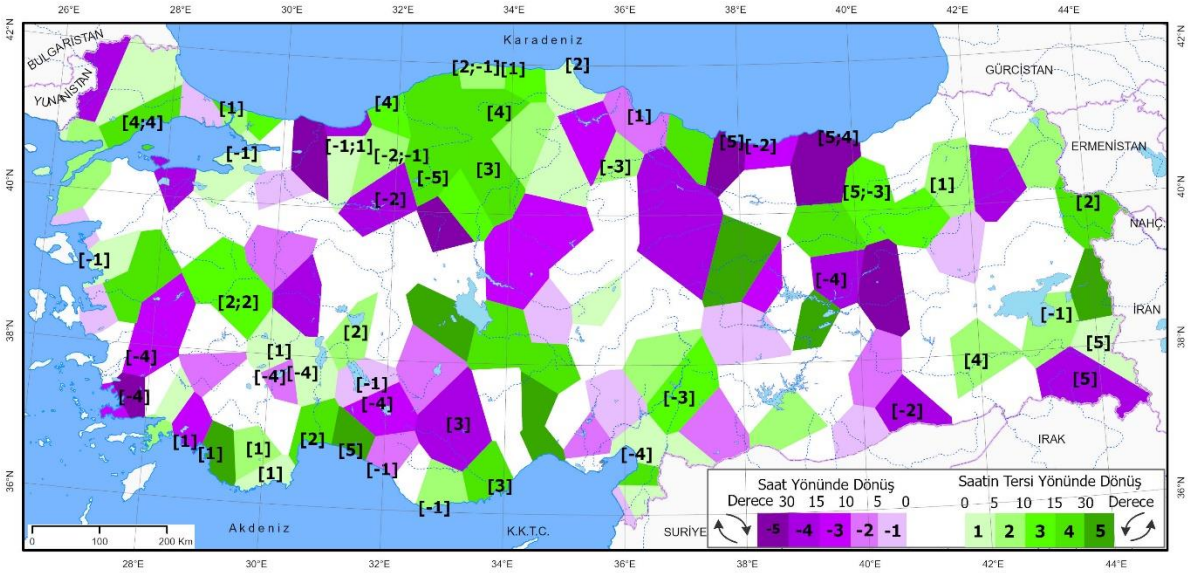
Üçüncü periyotta, Türkiye'de toplam 60 istasyonda hâkim yön değişimi belirlenmiş, bunların yarısında SY, yarısında STY değişim görülmüştür (Şekil 18). Bu dönemde istasyonların 15'inde 2., 4'ünde ise 3. hâkimdir ve bu değişimlerin büyük bölümü ise SY şeklinde olmuştur. Değişimin mekânsal dağılışı incelendiğinde, Marmara Denizi ve Karadeniz çevresinde STY, Doğu Akdeniz kıyıları hariç, Türkiye'nin güney yarısında ise SY değişim ortaya çıkmıştır.



Şekil 18. Üçüncü periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Üçüncü periyotta, Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında genel olarak bir öndeki değişim döneminin tersi yönde değişimler gerçekleşmiş, buna rağmen, Ege Denizi kuzey kıyılarında aynı yönde değişimin devam ettiği istasyonlar da olmuştur (İzmir, Çanakkale). Hâkim yönün aynı yönde değişme eğilimi Ege Bölgesi'nin iç kesimlerinde (Uşak ve Afyon istasyonları hariç) ve İç Anadolu Bölgesi'nde de (Konya hariç) devam etmiş, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise önceki dönemin tersi yönde değişimler belirlenmiştir. Bu bölgelerde, Van ve Gaziantep istasyonlarındaki değişimler Türkiye'nin diğer bölgelerine benzer şekilde, önceki dönemle aynı yöndedir.

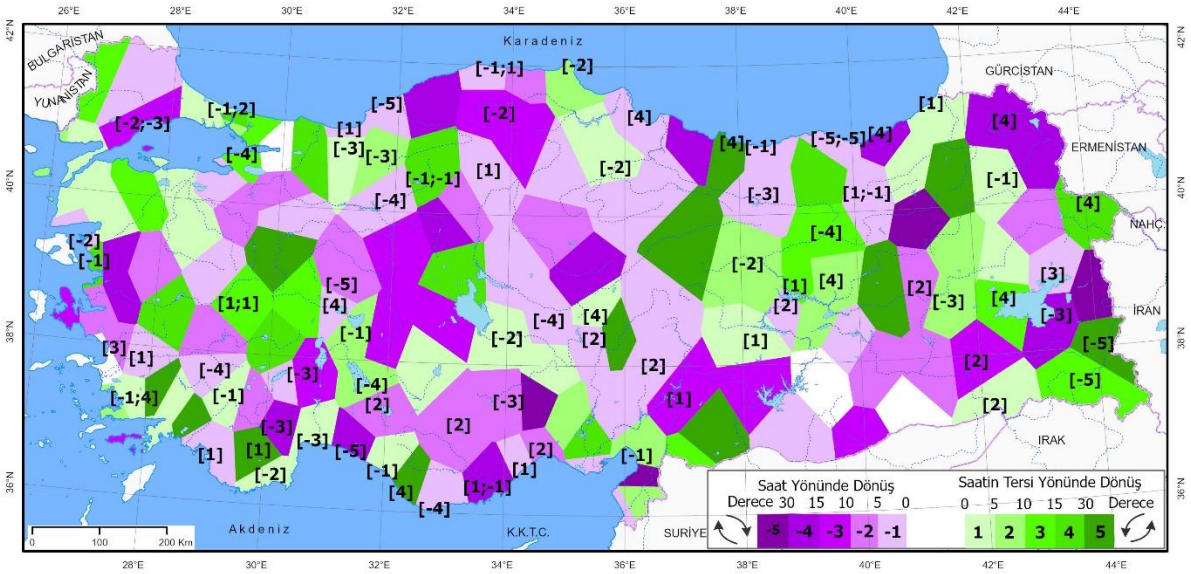
1961-1970 ve 1971-1980 dönemleri arasında, dördüncü periyotta, temmuz ayında Türkiye'de toplam 118 istasyonda hâkim yön değişimi belirlenmiştir (Şekil 19). Hâkim yön değişimlerinin 68'i STY, 50'si ise SY olmuştur. Bu dönemde, 42 istasyonda 2., 7 istasyonda ise 3. hâkim yönler de belirlenmiş, 2. hâkim yön belirlenen istasyonların10'unda hem 1. hem de 2. hâkim yön SY, 22'sinde ise STY hareket tespit edilmiştir. 1. hâkim yönlerde olduğu gibi, ikinci hâkim yönlerde de STY değişim ağırlıktadır.



Şekil 19. Dördüncü periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Dördüncü periyotta, Zonguldak ve Sinop istasyonları haricinde, Karadeniz kıyılarında bir önceki döneme göre tersi yönde değişim gerçekleşmiş, Marmara Denizi'nin kuzey ve batı kısımlarda bir önceki dönemle aynı, güneydoğu kesiminde ise tersi yönde değişim olmuştur. Ege ve batı Akdeniz kıyılarında, hem önceki dönemle aynı dönüşün devam ettiği, hem de farklılaştığı istasyonlar bulunmaktadır. Buna karşılık, doğu Akdeniz kıyılarında genel olarak aynı dönüş devam etmiştir. Göller Yöresinde, Eğirdir ve Burdur gölleri çevreleri, yörenin kuzeyinde Kütahya ve Afyon istasyonları ile İç Anadolu Bölgesi'nin, Konya ve Sivas hariç tüm istasyonlarda bir önceki dönemin tersi yönünde hâkim yön değişimi belirlenmiştir. Bu dönemde, Batı Karadeniz Bölümü'nde belirgin bir STY şeklinde değişim bulunmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir önceki döneme göre tersi yönde gerçekleşen hâkim yön değişimi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi bazı istasyonlarda da gözlenmiş, bir kısmında ise önceki dönem ile aynı yönde değişim sürmüştür.

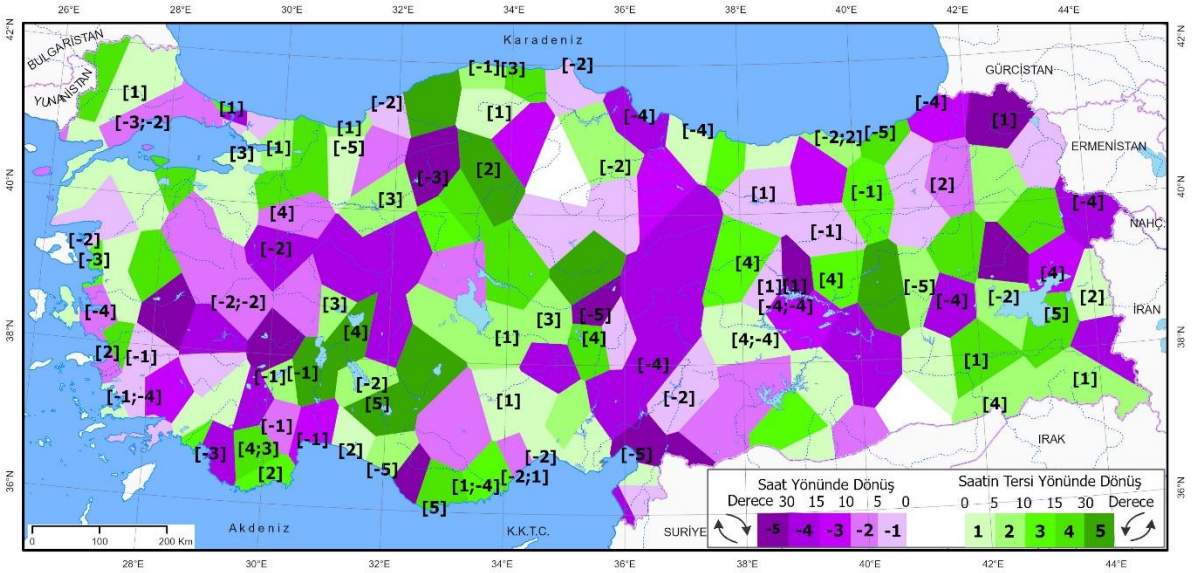
Beşinci periyotta, toplam 163 istasyonda hâkim rüzgâr yönü değişimi hesap edilmiş, bu değişimlerin 75'i STY, 88'i ise SY şeklinde gelmiştir (Şekil 20). Bu periyotta, 66 istasyonda 2., 11 istasyonda ise 3. hâkim yönlerdeki değişimler de belirlenirken, 2 hâkim yön belirlenen istasyonların 12'sinde hem 1., hem de 2. hâkim yön STY, 20 istasyon ise SY değişim göstermiştir.



Şekil 20. Beşinci periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Beşinci periyotta, Orta ve Doğu Karadeniz kıyılarında, bir önceki dönemle benzer hâkim yön değişimi, batı kıyılarında ise tersi yönde değişimler belirlenmiştir. Marmara Denizi'nin kuzey ve güneyinde bir önceki dönemin tersi yönünde olan hâkim yön değişimi, batıda farklılık göstermekte, bir önceki dönemdeki değişim devam etmektedir. Ege Denizi ile Doğu Akdeniz kıyılarında genel olarak bir önceki dönemin tersi yönünde olan hâkim yön değişimleri, batı Akdeniz kıyılarında farklılık göstermekte, Manavgat ve Alanya istasyonları haricinde aynı değişim devam etmekteyken değişim açısı düşmektedir. Hem Göller Yöresi, hem İç Ege Bölümü, hem de İç Anadolu Bölgesi istasyonlarında genel olarak bir önceki dönem ile aynı yönlü değişim devam etmekte, bazı istasyonlarda (Konya, Sivas, Cihanbeyli) ise tersi yönde değişim görülmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde genel olarak bir önceki dönemin tersi yönünde görülen hâkim yön değişim özelliği, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bazı istasyonlarda görülse de bölgede genel olarak bir önceki dönemle aynı hâkim yön değişimi devam etmektedir.

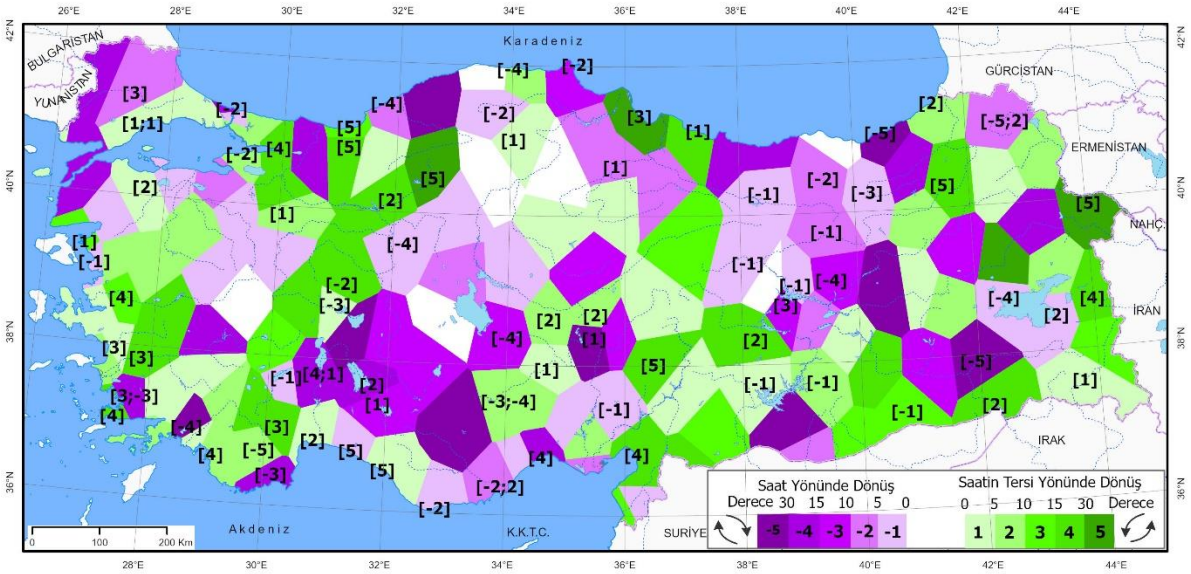
En fazla istasyon verisinin kullanıldığı ve hâkim yön değişiminin hesap edildiği 1981-1990 ile 1991-2000 dönemleri arasındaki altıncı periyotta, Türkiye'de temmuz ayı için toplam165 meteoroloji istasyonunda hâkim rüzgâr yönü değişimi belirlenmiş, bu değişimlerin 84'ü STY, 81'i ise SY şeklinde olmuştur (Şekil 21). Aynı dönemde 67 istasyonda 2, 9 istasyonda ise 3 hâkim rüzgâr yönü değişimi de hesap edilmiş, 2. hâkim yön değişimi belirlenen istasyonların 29'unda hem 1., hem de 2. hâkim yön STY, 24 istasyon ise SY şeklinde değişim göstermiştir.



Şekil 21. Altıncı periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Altıncı periyotta, tüm Karadeniz kıyılarında bir önceki dönemin tersi yönde değişimler gözlemlenmiş, sadece Samsun ve Sakarya istasyonlarında aynı hâkim yön değişimi devam etmiştir. Marmara Denizi'nde İstanbul ilindeki istasyonlar ile Bursa istasyonu haricinde, bir önceki döneme göre aynı yön değişimi devam etmiştir. Aynı yön değişimi, Ege Denizi kıyılarında da devam ederken, Akdeniz kıyılarında ise genel olarak bir önceki dönem ile ters yönde değişimler görülmüştür. Göller Yöresinde önceki dönemle aynı yönde değişim hesap edilmiş, değişim açısı artmış, İç Ege'de ise, önceki dönemin tersi yönde değişimler yaşanmıştır. İç Anadolu Bölgesi'nde, Tuz Gölü güneyinde önceki döneme göre aynı hâkim yön değişimi devam ederken, gölün kuzeyinde ve bölge genelinde tersi yönde değişimler gözlenmiştir. Kuzeydoğu Anadolu'da önceki dönem ile aynı yön değişimi bulunmakta, Doğu Anadolu Bölgesi, Barajlar çevresinde (Keban-Karakaya-Atatürk) ise tersi yönde değişimler bulunmaktadır. Yine Van Gölü batısı ve kuzeyinde bir önceki dönem ile benzer hâkim yön değişimi, gölün güney ve doğusunda ise tersi yönde değişim görülmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Dicle Bölümü'nde önceki dönem ile aynı, Fırat Bölümü doğusunda ise tersi yönde değişimler söz konusudur.

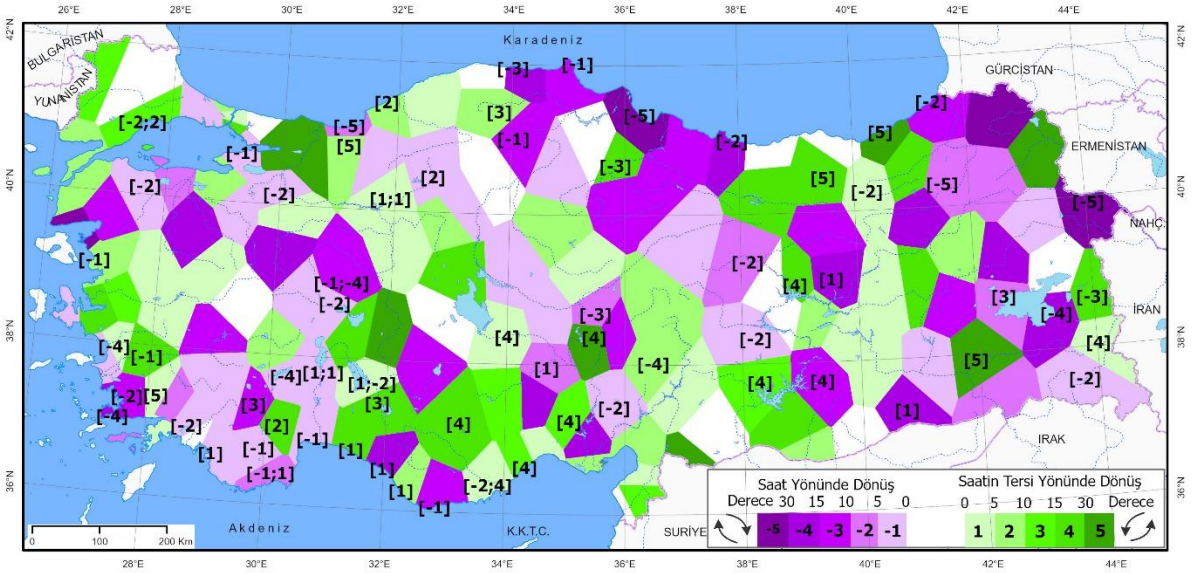
Yedinci periyotta, Türkiye'de temmuz ayı için, 160 meteoroloji istasyonunda hâkim rüzgâr yönü değişimi belirlenmiş, bu değişimlerin 87'si STY, 73'ü ise SY şeklinde olmuştur (Şekil 22). Bu dönemde, 71 istasyonda 2., 7 istasyonda ise 3. hâkim yön değişimi belirlenmiş, 2. hâkim yön değişimi belirlenen istasyonların 33'ünde hem 1., hem de 2. hâkim yön STY, 25'inde ise SY değişim göstermiştir.



Şekil 22. Yedinci periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Yedinci periyotta, Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında genel olarak önceki döneme göre tersi yönde hâkim yön değişimleri görülmüş, aynı değişimin devam ettiği istasyonlar da (İskenderun, Çeşme, Edremit, Gönen, Akçakoca, İnebolu, Sinop, Ünye) belirlenmiştir. Göller Yöresi, İç Ege Bölümü, İç Anadolu Bölgesi'nde de önceki döneme göre tersi yönde değişimler görülmüş, İç Anadolu Bölgesi sınırlarında ise aynı yön değişimin devam ettiği istasyonlar da belirlenmiştir. Önceki dönemin tersi yönündeki hâkim yön değişimleri, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de karşımıza çıkmakta, yine bu bölgelerde de aynı yön değişiminin devam ettiği istasyonlar bulunmaktadır. Bu dönemde, Eber Gölü haricinde, Göller Yöresinde, Tuz Gölü çevresi ve Van Gölü güneybatısındaki istasyonlarda SY, gölün kuzeydoğusunda yer alan istasyonlarda ise STY bir değişim belirlenmiş, bu değişimler bölgesel benzerlikler olarak karşımıza çıkmıştır.

Son periyotta, temmuz ayında Türkiye'de 151 istasyonda hâkim yön değişimi hesap edilmiş, bunların 76'sında STY, 75'inde ise SY değişim belirlenmiştir (Şekil 23). Aynı dönemde 62 istasyonda ikinci, 7 istasyonda ise üçüncü hâkim rüzgâr yönü değişimi olduğu görülmüştür. Bu dönemde, 2. hâkim yön değişimi belirlenen istasyonlarda, hem 1., hem de 2. hâkim yönü SY olan 29, STY olan 21 istasyon bulunmaktadır.



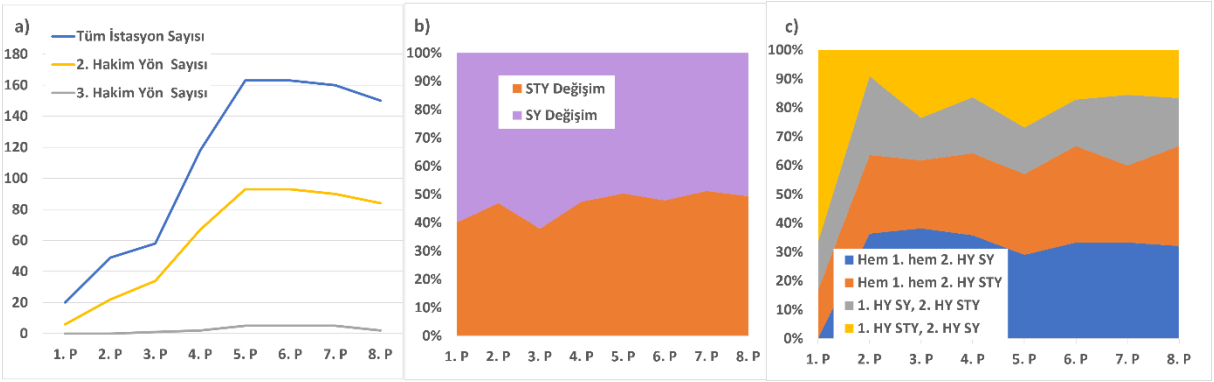
Şekil 23. Sekizinci periyotta temmuz ayı hâkim rüzgâr yönü değişimleri.

Sekizinci periyotta, Karadeniz kıyılarında önceki dönemin tersi yönde değişimler görülmüş, Marmara Denizi güneyi ve batısında tersi, kuzeyinde aynı yönde değişim gözlenmiştir. Bu periyotta Ege kıyılarında bir önceki dönemle aynı hâkim yön değişimi devam etmiş, Akdeniz kıyılarında, Göller Yöresinde ve İç Ege Bölümü'nde ise tersi yönde değişimler olmuştur. İç Anadolu Bölgesi'nde de genel olarak önceki dönemin tersi yönde değişimler gözlemlenmiş, Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise hem tersi hem de aynı yön değişimleri görülmüştür. Örneğin, Van Gölü çevresinde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne benzer şekilde bir önceki döneme göre aynı yön değişimleri ortaya çıkmıştır.

4. Tartışma

4.1. Analitik İnceleme

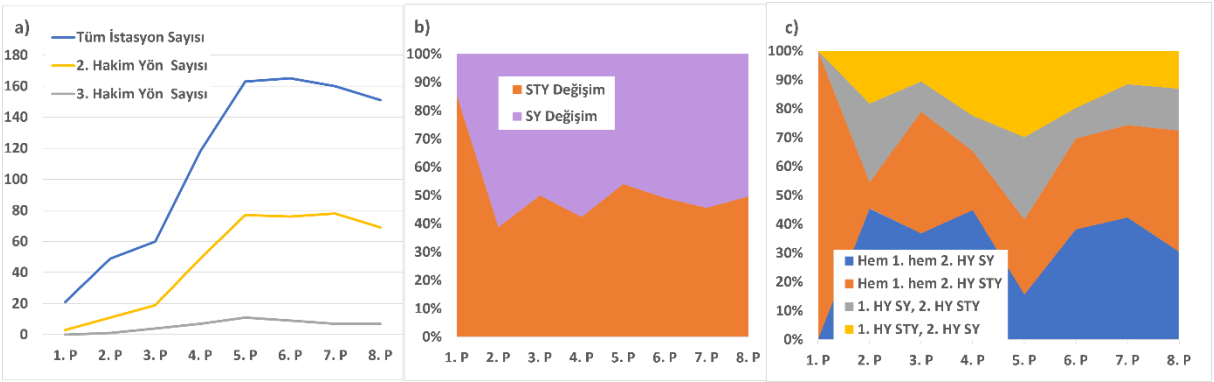
Ocak ayı için incelen istasyon sayısı, 1930-40'lı yıllarda düşükken, zaman içerisinde artmıştır (Şekil 24a). Bu durum istasyon ağındaki genişleme ile ilişkilidir. Benzer şekilde, istasyonlarda belirlenen 2. hâkim rüzgâr yönü de istasyon sayısına paralel bir şekilde artış göstermiştir. Bununla beraber, periyotlardaki yön değişim oranlarında zaman içerisinde farklılıklar görülmüştür. İlk periyotta istasyonlarda yüksek SY yön değişimi belirlenmiş (Şekil 24b), bu durumun oluşmasında istasyon sayısının düşük olması etkili olmuş, bu periyotta incelenen istasyonların tüm Türkiye'yi karakterize etme sıklığına sahip olmadığı anlaşılmıştır. Bununla beraber, 2. periyottan sonra, SY ve STY yönde değişimler daha dengeli dağılmış, son periyota kadar her iki yönde de belirgin bir değişim ortaya çıkmamıştır.



Şekil 24. a) Ocak ayında incelen istasyon sayılarındaki hâkim yön sayıları, b) 1. hâkim yöndeki değişim oranları ve c) periyotlardaki 1. ve 2. hâkim yön (HY) değişim oranları.

Tüm periyotlarda, 2. hâkim yön tespit edilen istasyonlar için, yön değişim benzerlikleri incelenmiştir (Şekil 24c). İlk periyotta istasyon azlığı nedeniyle anlamlı bir dağılış elde edilememiş, diğer periyotlarda, hem 1. hem 2. hâkim yönü SY değişim gösteren istasyon oranı % 35 civarında belirlenmiş ve bu değer 5. periyotta düşüş göstermiş, genel olarak azalma eğilimi göstermiştir. Hem 1., hem 2. hâkim yönü STY değişim gösteren istasyon oranı % 30 civarında belirlenmiş, belirgin bir eğilim ortaya çıkmamıştır.

Temmuz ayında da ocak ayına benzer sayıda istasyon kullanılmış, 2. hâkim yön belirlenen istasyon sayısı ocak ayına göre düşük (Şekil 25a), 3. hâkim yön sayısı ocak ayına göre yüksek çıkmıştır. Periyotlarda, 1. hâkim yöndeki SY ve STY yöndeki değişim oranları ocak ayı değerlerine benzemekle beraber daha değişken bir özellik göstermektedir (Şekil 25b). STY yönündeki değişim ilk periyotta istasyon azlığından çok yüksek oranda belirlenmiş, diğer periyotlarda genel olarak % 50'nin altında hesap edilmiştir. SY yönündeki değişimler, temmuz ayında belirgin bir eğilim göstermemiştir.

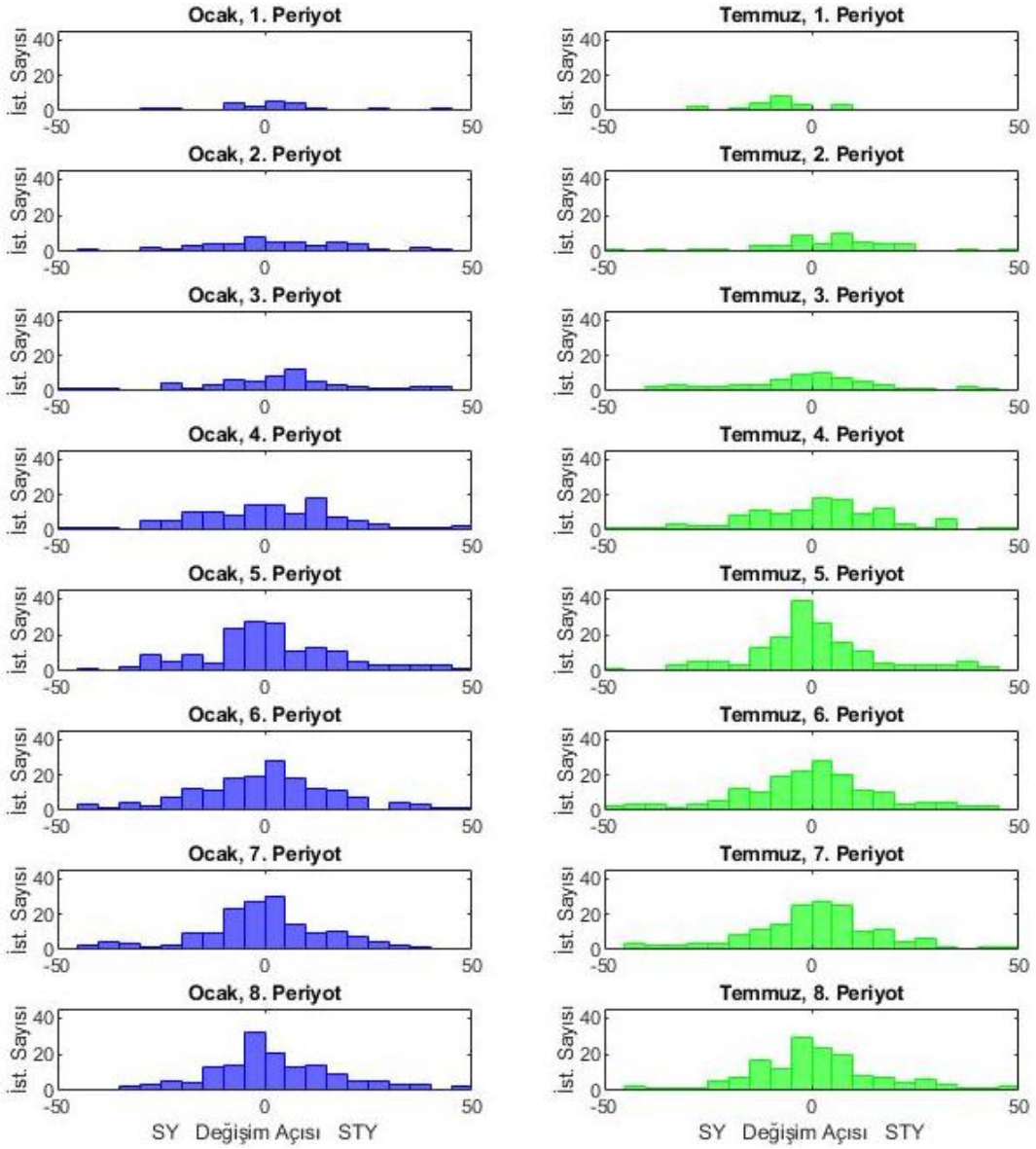


Şekil 25. a) Temmuz ayında incelen istasyon sayılarındaki hâkim yön sayıları, b) 1. hâkim yöndeki değişim oranları ve c) periyotlardaki 1. ve 2. hâkim yön (HY) değişim oranları.

Temmuz ayında, 2. hâkim yön tespit edilen istasyonlardaki, 1. ve 2. hâkim yöndeki benzerlikler ocak ayına göre biraz farklılık göstermiştir. Birinci periyot haricinde, hem 1., hem 2. hâkim yönün SY yönünde olduğu istasyon sayısı ocak ayına benzer şekilde 5. periyotta düşük çıkmış, buna rağmen ocak ayına göre daha değişken bir özellik göstermiştir. Hem 1., hem 2. hâkim yönün STY değişim gösteren istasyon sayısı ocak ayına göre düşük çıkmış, son yıllarda artış göstermiştir. 1. hâkim yönü SY, 2. hâkim

yönü STY yönünde değişim gösteren istasyon sayısı ocak ayına göre düşük, 1. hâkim yönü STY, 2. hâkim yönü SY yönünde değişen istasyon ise ocak ayına göre yüksek çıkmıştır.

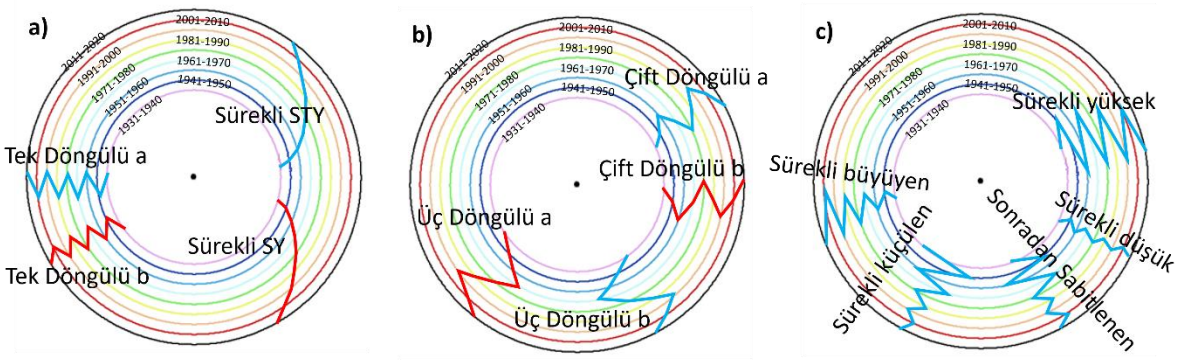
Çalışma sonucunda, 1. hâkim rüzgâr yönlerindeki değişim açılarına ait sıklık grafikleri oluşturulmuş, bu işlem her periyot ve ay için tekrarlanmıştır (Şekil 26). Ocak ayında, 1, 2 ve 3. Periyotlarda istasyon azlığı nedeniyle belirgin bir dağılım gözlenememiş, bununla birlikte 3. periyottaki değişimlerin normal dağılıma benzediği, 4. periyodun ise basık bir dağılıma sahip olduğu görülmüştür. 5. periyotta, düşük açılı değişimlerin yoğunluk kazandığı ortaya çıkmış, 6., 7., ve 8. periyotlardaki hâkim yön değişimleri normal dağılıma yaklaşmaya başlasa da bunda istasyon sayısındaki artış etkili olmuş, her 3 periyotta da STY yöndeki değişim sıklığı artmıştır. 5. ve 7. periyotlarda, STY değişim yönünde ikinci bir mod da oluşmuş fakat belirginleşmemiştir. Bu da bu moddaki değişimlerin de sıklaştığını ortaya koymaktadır.



Şekil 26. İncelenen periyotlarda 1. hâkim rüzgâr yönü değişim açısı sıklık grafikleri

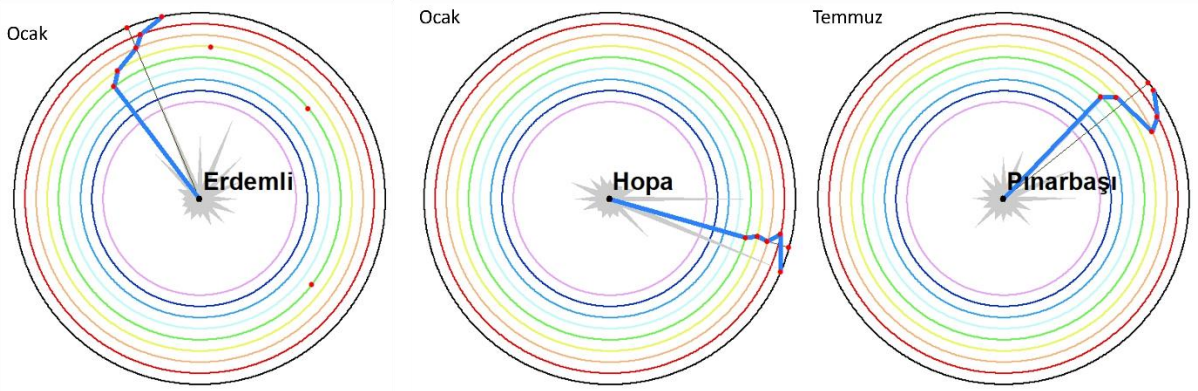
Temmuz ayı ilk 3 periyottaki sıklık grafiklerinde, istasyon azlığı dezavantajı kendini göstermektedir (Şekil 26). Bu ayda da 3. periyot normal dağılıma yaklaşmakta, 4. periyot basık bir dağılım göstermektedir. Beşinci periyottaki dağılım dikleşmekte, STY yönünde yeni bir mod ortaya çıkmakta, bu mod altıncı ve sekizinci periyotlarda da hissedilmektedir. İstasyon sayısının fazla olduğu altıncı ve yedinci periyotlar normal dağılıma yaklaşmaktadır.

Çalışmada, istasyonların teker teker analizi esnasında, bazı istasyonlardaki hâkim rüzgâr yönlerinin sürekli aynı yönde değişim gösterdiği (Şekil 27a) belirlenmiştir. Ocak ayında Datça (17297) ve Erdemli (17958-Şekil 28) sürekli SY, Siirt (17210) ile Arapkir (17764) sürekli STY değişim gösterirken, temmuz ayında Keban (17804), Ardahan (17046), Güney (17824), Tokat (17086) ve Kozan (17908) istasyonları sürekli STY, Kocaeli (17066) istasyonun ise SY değişim gösterdiği ortaya çıkmış, fakat bu istasyon veri uzunluklarının sabit olmadıkları görülmüştür. Sürekli aynı yönde değişim gösteren istasyonlarda bölgesel benzerlikler görülmemiştir.



Şekil 27. İstasyonlarda belirlenen bazı benzer hâkim yön karakterleri.

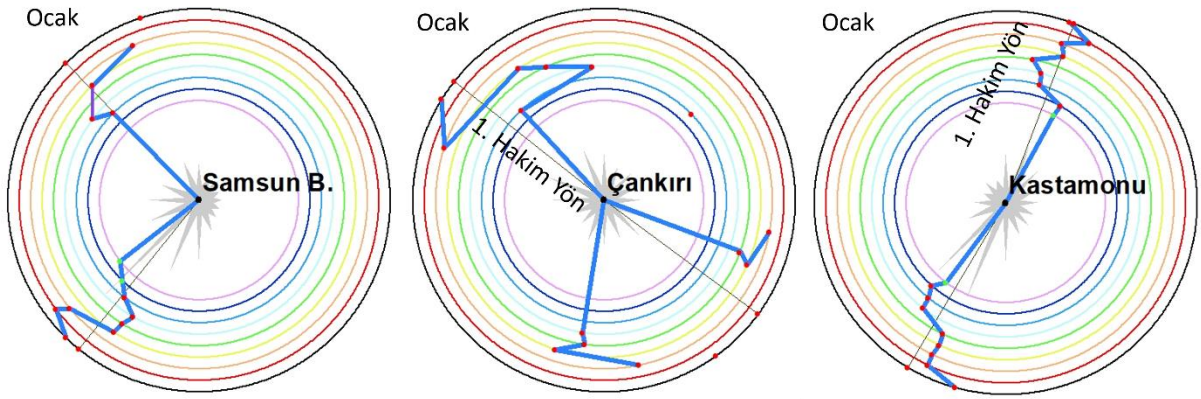
İncelemeler esnasında, bazı istasyonlar her periyottaki yön değişiminin birbirinden farklı olduğu, tek döngülü (Şekil 27a,10'ar yıllık) bir hâkim yön değişimi sergilediği ortaya çıkmıştır. Ocak ayında, Muş (17204), Kozan (17908), Hopa (17042-Şekil 28), Çeşme (17221), Gönen (17674), Keban (17804), Selçuk (17854), İnebolu (17024), Rize (17040), Ardahan (17046), Batman (17282), Şebinkarahisar (17682), Boğazlıyan (17760), Köyceğiz (17924), Karaisali (17936), Samandağ (17986), Ulukışla (17906), Anamur (17320), Bodrum (17290); temmuz ayında ise Kuşadası (17232), Arapgir (17764), Cihanbeyli (17191), Hopa (17042), Muş (17204), Dursunbey (17700), Malazgirt (17780), İnebolu (17024), Rize (17040), Çankırı (17080), Boğazlıyan (17760), Develi (17836), Akçakale (17980), Karataş (17981), Silifke (17330), Manavgat (17954), Siirt (17210), Bursa (17116) istasyonlarında bu özellik tespit edilmiştir. Bu istasyonlar incelendiğinde, bölgesel benzerliklerin kıyılarda ve özellikle Akdeniz kıyılarında daha çok yoğunlaştığı tespit edilmiştir.



Şekil 28. Soldan sağa doğru, sürekli SY değişim, tek döngülü ve çift döngülü HY değişimlerine örnekler.

Yine bazı istasyonlarda çift döngülü (Şekil 27b, 20 yıllık) bir değişim olduğu görülmüştür. Ocak ayında Bozhöyük (17702), Bartın (17020), Malazgirt (17780), Ergani (17847), Korkuteli (17926); temmuz ayında Adıyaman (17265), Dalaman (17294), Bozhöyük, Pınarbaşı (17802-Şekil 28), Ergani (17847), Korkuteli istasyonlarında bu özellik belirlenmiştir. Bu istasyonların bazılarında hem ocak hem de temmuz ayında çift döngü tespit edilirken, diğerleri sadece bir ayda bu özelliği göstermiş, bölgesel benzerlikler belirlenememiştir.

Bazı istasyonlarda, 3 periyotluk bir hâkim yön değişimi belirlenmiştir (Şekil 27b, 30 yıllık). Ocak ayında Sinop (17026) ve Niğde (17250), Samsun (17030-Şekil 29) istasyonlarında belirlenen bu özellik, temmuz ayında hiçbir istasyonda gözlenememiştir. Bu durum, üç döngülü değişimin sadece bir mevsimde (kış) görülebildiğini göstermektedir.



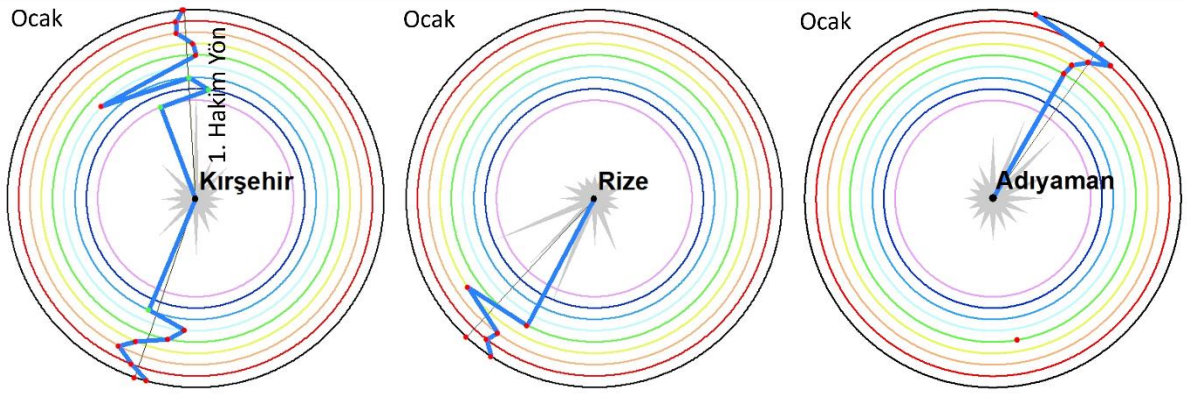
Şekil 29. Soldan sağa doğru, üç döngülü, sürekli-genelde yüksek, sürekli-genelde düşük HY değişimlerine örnekler. Tanımlamalar 1. hâkim yöne göre yapılmıştır.

Türkiye'de meteoroloji istasyonları, 2003 yılından sonra otomatik meteoroloji gözlem istasyonu (OMGİ) şeklinde kurulmaya başlanmış, genel olarak internet ve elektrik altyapısı olan yerler ile, devlet kurumlarına yerleştirilmişlerdir. 2003 yılından önce de genelde şehirsel alanlara yakın yerlere kurulan istasyonlar, şehirsel alandaki genişleme, yapılaşma ve dikey yükselmeden etkilenmiş, hâkim rüzgâr yönlerinin de bu değişimden etkilendiği düşünülmektedir (Yılmaz, 2021a; Yılmaz ve Acar, 2024; Yılmaz ve Darende, 2021). Bu durumda, istasyon çevresindeki her yapı, hâkim yönde bir değişime, yapılaşma olmaması, doğal yön değişiminin devamına, yapılaşmanın belli bir süre sonra sona ermesi ise, hâkim yönün sabitlenmesine ya da çok küçük değişimlerle devam etmesine neden olacaktır. Bu

açıdan istasyonlardaki hâkim yön değişimleri gruplandırılarak incelenmiş ve "sürekli-genelde yüksek" (> ± 15°; ≥ % 75 oranında) hâkim yön değişimi olanlar (Şekil 27c) ile "sürekli-genelde düşük" değişim gösterenler (< ± 8°; ≥% 75 oranında), günümüze doğru "sürekli küçülen" değişim gösteren, "sürekli büyüyen" ve belli bir süre sonra küçük gösteren ("sonradan sabitlenen") istasyonlar (son periyotlarında <7° değişim gösteren) belirlenmeye çalışılmıştır.

Ocak ayında "sürekli-genelde yüksek" değişim gösteren istasyonlar içerisinde Çankırı (Şekil 29), Çorum, Kulu, Erciş, Selçuk, Köyceğiz, Cizre, Kocaeli, Ağrı, Bingöl, Dinar, Seydişehir, İskenderun, Denizli, Ilgın ve Tefenni temmuzda ise Ardahan, Çankırı, Malazgirt, Develi, Korkuteli, Bartın, Ordu, Bingöl, Kızılcahamam, Özalp, Rize, Sakarya ve Iğdır belirlenmiştir. Bu istasyonlar incelendiğinde, denizel ya da düzlük istasyonu olmadıkları, değişimi belirleyen etmenin yerel şartlar olduğu düşünülmüştür.

Düşük değerli değişim gösteren "sürekli-genelde düşük" karakterli istasyonlar içinde ocak ayında Hopa, Kastamonu (Şekil 29), Manisa, Datça, Keles, Erdemli, Ceylanpınar, Antalya Havaalanı, Kadıköy (Rıhtım), Adıyaman, Şebinkarahisar, Bozhöyük, Gazipaşa, Akçakale, Gökçeada, Aksaray, Akçakoca, Alanya, Finike, Tosya, Zile, Dikili, Çeşme, Kuşadası, Beyşehir, Kahramanmaraş, Lüleburgaz, Emirdağ ve Bolvadin, temmuz ayında ise Edremit, Çeşme, Ereğli (Konya), Gönen, Zile, Bozhöyük, Karaisalı, Erdemli, Akçakale, Kadıköy (Rıhtım), Malatya, Şebinkarahisar, Ergani, Selçuk, Gökçeada, Yalova, Nevşehir, Denizli, Marmaris, Simav, Alanya, Sarıkamış, Bergama, Kozan, Merzifon, Zonguldak, Antakya, Çanakkale, Çorum, Kuşadası, Keles, Bolvadin, Acıpayam ve Karataş istasyonu belirlenmiştir. İstasyonlar incelendiğinde, ocak ayında düşük değişim gösterenlerin genelde temmuzda da düşük açılı değişimler sergilediği, temmuzdaki düşük açılı değişim istasyonlarının daha fazla olduğu, istasyonların büyük bölümünün deniz-göl kıyısında ya da vadi içinde yer aldıkları görülmüş, bu şartların hâkim yön değişimi açısını etkilediği anlaşılmıştır. Buna rağmen, bazı istasyonlar düzlükte bulunmasına rağmen düşük açılı değişimler göstermiş, bu duruma yerel şartların (bina, dar vadi vb.) etkili olduğu düşünülmektedir.



Şekil 30. Soldan sağa doğru, sonradan sabitlenen, sürekli küçülen, sürekli büyüyen HY değişimlerine örnekler. Tanımlamalar 1. hâkim yöne göre yapılmıştır.

Yukarıda, "sürekli-genelde küçük" hâkim yönü değişimi olan istasyonların yanında "sonradan sabitlenen" istasyonlar (Şekil 27c) da bulunmaktadır. Ocak ayında Dikili istasyonunda son 5, Kırşehir (Şekil 30), Burdur ve Akçakoca istasyonunda son 4, Ankara, Datça, Çeşme, Kuşadası, Gökçeada,

Gazipaşa ve Akçakale'de son 3, Esenboğa, Antalya (Havaalanı), Kütahya, Kayseri, Tosya, Keles, Bozhöyük, Polatlı, Divriği, Mardin, Emirdağ, Boğazlıyan, Niğde, İnebolu, Trabzon, Göksun, Sarıyer, Bolu, Bilecik, Akhisar ve Rize'de ise son 2 periyotta 7°'nin altında hâkim yön değişimi ortaya çıkmıştır. Temmuzda ise Keles, Bolu, Denizli, Marmaris, Simav'da son 4, Bergama, Çeşme, Gönen, Kastamonu, Yalova, Kahramanmaraş'ta son 3, Selçuk, Zonguldak, Bozhöyük, Bayburt, Kırşehir, Fethiye, Burdur, Polatlı, Florya, Niğde, Kayseri, Nevşehir, Bolvadin, Kozan, Yatağan, Esenboğa, Sarıyer, Antalya (Havaalanı), Ergani, Hakkari'de son 2 periyottaki yön değişimi 7°'nin altındadır. Yön değişiminin özellikle son 2 periyotta çok sayıda istasyonda görülmesi, genel hava sirkülasyonundaki bir durumla ilişkili olabileceği gibi, yapılaşmaya bağlı olarak, rüzgâr yönünün kısıtlanması-sabitlenmesi olayı ile de ilişkili olabileceği ortaya çıkmıştır. Özellikle, son 25-30 yıldaki yapılaşma-şehirleşme faaliyetinin buna neden olabileceği, istasyonların özel olarak incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu durum, bazı istasyonlarda 3 periyottan fazla gözlemlenmiş, bu istasyonlarda ya yapılaşma ve genel hava dolaşımı etkisi ya da istasyon genel karakterinin belirleyici olabildiği görülmüştür. Bu çalışmada, 10'ar yıllık süreçler içerinde incelen hâkim yön değişiklikleri, yıllık analizler yapıldığında daha da anlamlı sonuçlar elde edilebilecek, kentleşmenin hâkim rüzgâr yönlerine etkisi daha iyi ortaya koyulabilecektir. Hâkim yön değişikliği, özellikle hava kirliliğinin sık yaşandığı şehirlerde (Yozgat, Konya, Ankara), sanayi tesislerinin yer seçimi gibi süreçlerde dikkate alınması gerekmektedir. Yine, çanak-oluk şehirlerinde, özellikle çanak-oluk sınırına yapılacak yüksek katlı bina ve yapıların, hâkim yön değişikliğine neden olabileceği, planlamaların bu olumsuzlukları giderecek şekilde esnek koşullara göre yapılması gerekmektedir.

Çalışmada, hâkim rüzgâr yönü değişimindeki eğilimin belirlenmesi amacıyla, her periyottaki değişim açılarının mutlak değerleri alınarak korelasyon analizine tabi tutulmuş ve değişim durumu "sürekli büyüyen" ve "sürekli küçülen" şeklinde (Şekil 27c) sınıflandırılmıştır. Büyüme ve küçülme ±0,8 korelasyon değerine göre yapılmıştır. Yapılan analize göre, ocak ayında Balıkesir, Edirne, Polatlı, Keles, Keban, Rize (Şekil 30), Göksun, İnebolu, Kuşadası, Emirdağ, Ardahan, Manavgat ve Tekirdağ istasyonlarında "sürekli küçülen", Özalp, Zile, Hopa, Adıyaman (Şekil 30), Karataş, Kulu, Uşak, Siirt ve Muş istasyonlarında ise "sürekli büyüyen" karakterli değişim belirlenmiştir. Temmuzda ise, Silifke, Arapkir, Cihanbeyli, Hakkâri, Kuşadası, Simav, Yatağan, Uşak, Kahramanmaraş ve Gazipaşa'da "sürekli küçülme", Ilgın, Zile, Siirt, Ayvalık, Edremit, Dursunbey, İspir, Siverek, Develi ve Kocaeli istasyonlarında ise "sürekli büyüyen" değişim karakteri ortaya çıkmıştır.

4.2. Bölgesel Benzerlik-Karşıtlıklar

Analiz ve haritalar sonucunda Türkiye'nin bazı sahalarında hâkim rüzgâr yönlerinde benzer ya da birbiri ile ilişkili değişimler olduğu görülmüştür. Bu değişimler genel olarak geniş su yüzeyleri çevrelerinde ortaya çıkmıştır. Bu su yüzeyleri içerisinde Van Gölü, Marmara Denizi, Göller Yöresi ve Tuz Gölü bulunmaktadır.

Van Gölü çevresindeki istasyon verileri 5. periyottan sonra tamamlanmış, bu zamandan sonra, göl çevresinde sürekli-asimetrik bir değişim olduğu gözlemlenmiştir. Ocak ayına 5. periyotta, KB-GD yönlü bir değişkenlik durumu olsa da daha sonraki periyotlarda KD-GB yönlü bir değişkenlik bulunmakta, göl kuzeydoğusunda SY değişim oluştuğunda güneybatısında STY, STY değişim

olduğunda ise SY değişim ortaya çıkmıştır. Bu özelliğin temmuz ayında da devam ettiği, bu asimetrinin yıl boyunca süreklilik arz ettiği anlaşılmıştır.

Marmara Denizi çevresinde yer alan istasyonlar ocak ayında 2. ve 3. periyotlarda hep aynı yönlü değişim gösterip homojenleşirken, 4. periyotta denizin kuzeyi ile güneyi farklı yönde hâkim yön değişimi göstermiş, 5-8 arası periyotlarda ise boğazlar kısmı haricinde kalan istasyonlarda ters yönlü değişim ortaya çıkmıştır. Bu periyotlarda, denizin kuzeyinde SY var ise güneyinde STY, STY var ise güneyinde SY değişim gözlenmiştir. Temmuz ayında ise ters hareket etme durumu tüm periyotlarda (2-8) gözlemlenmiş, bazı istasyonlardaki değişimin bu gidişe uymadığı da belirlenmiştir. Bu ters yönlü hareket, Van Gölü'ne benzemekte, buradaki su yüzeyinin, termik nedenlerle rüzgâr yönünü belirlediği, bu nedenle yön değişiminin kuzey güney yönde ters istikamette olduğu anlaşılmıştır.

Marmara Denizi'nin diğer denizler arasındaki geçiş noktası olan boğazlarda, denizden farklı yön değişimleri ortaya çıkmıştır. Çanakkale Boğazı'ndaki değişimler genel olarak denizden farklı olmuş, istasyon azlığı nedeniyle tam durum tespit edilememiştir. İstanbul Boğazı'ndaki değişim Marmara Denizi'nden farklı gerçekleşmiş, boğazın kuzeyi ile güneyindeki yön değişimleri hem ocak hem de temmuz aylarında birbiri ile zıt yönde olmuştur. Bu durum, boğazın bulunduğu sahadaki kara alanının (İstanbul ili) deniz ile benzer termal etkiyi yaptığı, boğazın kuzeyi ile güneyindeki yön değişimlerinde belirleyici olduğunu göstermiştir.

Göller Yöresi çevresi hâkim yön değişimleri çevresinden farklılaşmakta, daha genişletildiğinde Güneybatı Anadolu (Teke Platosu çevresi) ile Göller Yöresi çevresinde bazı periyotlarda aynı, bazı periyotlarda ise ters yönü hâkim yön değişimlerinin oluştuğu belirlenmiştir. Bu alandaki göl yüzeylerinin, hâkim yön değişimlerini etkilediği, fakat bu durumun bazı periyotlarda ortadan kalktığı, göl çevrelerinde zıt yönlü değişimlerin görüldüğü ortaya çıkmıştır. Bu değişimler, bu alanda, bazı periyotlarda aynı hava kütlelerinden etkilenmeye bağlı olarak aynı yönlü değişimler ortaya çıkarken, bazı periyotlarda göllerin termal etkilerinin belirleyici olduğu ve zıt yönlü değişimlerin ortaya çıktığını göstermektedir.

Bir diğer geniş su yüzeyi olan Tuz Gölü çevresinde de diğerlerinden farklı bir durum ortaya çıkmıştır. Temmuz ayında, gölün kuzeyinde ve güneyindeki istasyondaki yön değişimi hep aynı yönde, gölün doğusunda ve batısındaki istasyonlardaki yön değişimi sürekli ters yönde oluşmuştur. Bu durumun göl çevresindeki topografya ile ilişkilidir. Tuz Gölü doğusundaki dağlık alan rüzgârın kanalize olması nedeniyle yazın kuzey-güney yönlü bir homojenlik oluşturmaktadır. Bu aynı zamanda doğu-batı yönlü değişimlerin ters yönde gerçekleşmesine yol açmakta ve göl yüzeyinin termal etkisi görülmektedir. Ocak ayında ise bu değişkenlikten ziyade, göl çevresinde hep aynı yönlü ya da sadece bir yöndeki hâkim yönün diğerlerine göre farklı yönde hareket ettiği kalıp ortaya çıkmış, termal etkinin kışın kendini gösteremediği anlaşılmıştır. Bununla beraber Tuz Gölünün sığ olup, yaz aylarında kuruduğu, bu termal etkiyi yapmaması gerektiği düşünülmüş, kurumayla birlikte yüzeydeki tuz birikiminin çevreye göre farklı bir ısınma-soğuma karakteri ortaya koyduğu, termal etkinin bu göl çevresinde belki de tuzdan dolayı oluştuğu anlaşılmıştır.

5. Sonuç

Türkiye'de 10'ar yıllık dönemlerde, hâkim rüzgâr yönlerindeki değişimin araştırıldığı bu çalışmada, MGM'den sağlanan 10'ar yıllık dönemlere ait bültenler kullanılmıştır. Hâkim rüzgâr yönünün belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden bir olan Rubinstein yönteminde bazı değişiklikler yapılarak veri ile yöntem arasında uyum sağlanmıştır. Her türlü karşılaştırma, değişimin izlenmesi ifadesi ve gösterimi için "çoklu hâkim rüzgâr yönü analizi" yöntemi geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bu yöntemle 1931-2020 yılları arasındaki hâkim rüzgâr yönleri belirlenmiş, analizler ve bölgesel değişimler değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

i. Türkiye'de 1931-2020 döneminde, hâkim rüzgâr yönlerinin sabit olmadığı ve zaman içinde değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu değişimler büyük ölçüde genel hava sirkülasyonu ile su-kara yüzeyi ilişkine göre şekillenmektedir. Bununla birlikte Güneyli Salınım, Kuzey Atlantik Salınımı, Kuzey Denizi-Hazar Denizi gibi uzak mesafeli etkileşimlerle ilişkinin araştırılması gerektiği görülmüştür.

ii. Hâkim yön değişimleri sadece bir yönde değil, genel olarak hem SY hem de STY şeklinde olabilmekte, geniş su yüzeyleri bu yön değişiminde etkili olabilmektedir.

iii. Van Gölü, Marmara Denizi, Göller Yöresi ve Tuz Gölü gibi geniş su kütleleri çevresinde, birbirinin zıttı yönünde değişimler ortaya çıkmış, bu yüzeylerin termal ısınma ve soğuma bağlı olarak oluşan meltemlerin yönünü de etkilediği görülmüştür.

iv. İstanbul Boğazı, Karadeniz kıyıları ile Marmara kıyılarındaki istasyonlarda da ters yönlü değişimin görüldüğü, termal etkinin sadece su yüzeyiyle değil, karasal alanla da oluşabildiği anlaşılmıştır.

v. Türkiye'de bazı istasyonlarda tek, bazı istasyonlarda çift, bazı istasyonlarda ise üç döngülü hâkim yön değişimleri belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye'de sürekli büyüyen, sürekli küçülen açılara sahip hâkim yön değişim karakterleri de bulunmaktadır.

vi. Türkiye'de, özellikle kıyılardaki istasyonların bir kısmında, hâkim değişimleri oldukça küçük açılarla meydana gelmekte, neredeyse sabit yönler oluşmaktadır.

vii. Son 30 yıllık süreçte (1991-2020), yani son iki periyotta hâkim yön değişimi düşük değerde olan istasyon sayısı oldukça fazladır. Bu istasyonlardaki hâkim yönler çok az değişmekte, sabitlenmektedir. Bu duruma yapılaşmanın etkisi olduğu düşünülmektedir.

viii. Hâkim rüzgâr yönlerindeki değişimler ocak (kış) ve temmuz (yaz) aylarında birbirine benzer özellikler sunabilmekte, farklılıklar da barındırmaktadır. Örneğin Akdeniz kıyılarında yazın hâkim yön denizden, kışın ise Anadolu karası içinden olmakta, ısınma farklıkları ön plana çıkmaktadır. Benzer şekilde, özellikle kara içindeki su yüzeyi çevrelerinde yaz ve kış dönemi hâkim yön değişimleri farklılaşabilmekte, iç denizlerde de bu özellik görülebilmektedir. Bu durum, Türkiye'nin orta enlemlerde yer alması, kış döneminde enlem depresyonlarının geçiş rotasında, yazın ise daha çok yüksek basınç koşullarının hüküm olmasından kaynaklanmakta, termal ısınma farklılıkları daha belirgin görülebilmektedir.

ix. Türkiye'deki hâkim rüzgâr yönleri, genel olarak basınç merkezleri ile ilişkilendirilebilse de hem ocak hem de temmuz ayı için üretilen Rubinstein hâkim ve Lambert ortalama yönleri, bu durumu tam yansıtmamaktadır. Özellikle kıyılarda, karadeniz ısınma farkından kaynaklanan meltem rüzgârlarının hâkim yönü karşıladığı, bu durumun, ocak ayından ziyade temmuz ayında daha belirgin olduğu görülmektedir. Hâkim rüzgâr yönlerinin belirlenmesinde ana etmen basınç merkezleri ve onlara bağlı olarak meydana gelen hava kütlesi hareketleri ile topografik unsurlardır. Bununla beraber termik nedenlerle de hâkim rüzgâr yönlerinde değişim görülebilmektedir. Türkiye'deki meteoroloji istasyonlarının rüzgâr verisinin incelenmesi bu değişimi yansıtmaktadır.

Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu çalışmanın geliştirilme aşamasındaki versiyonu, 2. İstanbul Uluslararası Coğrafya Kongresinde, "Son 90 yılda, Türkiye'de hâkim rüzgâr yönü değişimleri" adıyla bildiri olarak sunulmuştur.

Referanslar

Ahrens, C. D. (2007). *Meteorology Today* (9. bs.). Belmont: Brooks/Cole.

A-iyeh, E., Peters, J. F. (2015). Measure of Tessellation Quality of Voronoï Meshes. 5(2), 28.

Ardel, A., Kurter, A., Dönmez, Y. (1969). *Klimatoloji Tatbikatı*. İstanbul: Baha Matbaası.

Atalay, İ. (2010). *Uygulamalı Klimatoloji*. İzmir: META Basım Matbaacılık Hizmetleri.

Avcı, S. (2020). Hâkim rüzgâr yönünün belirlenmesi için bir yazılım önerisi: PrevailingWindRUB 1.0. *Coğrafya Dergisi*, 41, 209-219. doi:10.26650/JGEOG2020-806385

Balling, R. C., Cerveny, J., Cerveny, R. S. (2005). Winds and wind systems. *Encyclopedia of World Climatology*.

Cecchi, L., Morabito, M., Domeneghetti, M. P., Crisci, A., Onorari, M., Orlandini, S. (2006). Long distance transport of ragweed pollen as a potential cause of allergy in central Italy. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 96(1), 86-91. doi:10.1016/S1081-1206(10)61045-9

Chepil, W. S., Siddoway, F. H., Armbrust, D. V. (1964). In the Great Plains prevailing wind erosion direction. *J. Soil Water Cons.*, 19(2), 67-70.

Conrad, V., Pollak, L. W. (1950). *Methods in Climatology*. Cambridge: Harvard University Press.

Conrad, Victor. (1946). *Methods in Climatology*. *Oxford University Press* (C. 1). Oxford University Press. doi:10.1002/j.1477-8696.1946.tb00041.x

Çiçek, İ., Türkoğlu, N., Gürgen, G. (2004). Ankara'da hava kirliliğinin istatistiksel analizi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 1-18.

Çöleri, M., Mehmet, Y., Deniz, A., Turgut, Ü., Eryılmaz, A., Geçer, C., Güser, A. (2007). *Hava Analiz ve Tahmin Tekniği*. Ankara: DMİ Yayınları No:2006-1.

Dadaser-Çelik, F., Cengiz, E. (2014). Wind speed trends over Turkey from 1975 to 2006. *International Journal of Climatology*, *34*(6), 1913-1927. doi:10.1002/joc.3810

Dalfes, H. N., Avcı, S. (2023). *İstanbul ve İzmir'de Kayıp Kıyılar-Deniz Seviyesi Yükselmesi ve Olası Etkileri Karar Vericiler İçin Özet*. Ankara.

Düşmez, İ., Çukur, H., Çevik, S., Şimşek, F. C. (2022). Rubinstain yöntemiyle hâkim rüzgâr yönü Hesaplamaları için bir yazılım denemesi. İçinde *IV. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2022)*, Karabük, Türkiye. 148-149.

Erinç, S. (1984). *Klimatoloji ve Metotları*.

Erinç, S. (2001). *Jeomorfoloji II*. İstanbul: Der Yayınları.

Erol, O. (1999). *Genel Klimatoloji*. Ankara: Çantay Kitabevi.

Ertek, T. A. (2011). Kıyı kumulları oluşumları, gelişimleri, yayılışları ve Türkiye'den bazı problemli kumul sahaları. İçinde *7. Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*. Trabzon.

Garza, J. A., Chu, P.-S., Norton, C. W., Schroeder, T. A. (1988). Changes of the prevailing trade winds over the islands of Hawaii and the North Pacific. *J. Geophys. Res*, *117*, 11109. doi:10.1029/2011JD016888

Gumus, V., Simsek, O., Seaid, M. (2023). Investigating recent changes in the wind speed trends over Turkey. *Acta Geophysica*, *71*(3), 1305-1319. doi:10.1007/S11600-022-01011-2/FIGURES/10.

İskan, S., Koç, T. (2021). İnegöl (Bursa) havzasında hava kalitesinin fiziki ortam ile ilişkisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (77), 7-18. doi:10.17211/tcd.871839.

Keser, N. (2002). Kütahya'da hava kirliliğine etki eden topografik ve klimatik faktörler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (5). 69-100.

Koçman, A. (1993). *Türkiye İklimi (Climate of Turkey)*. İzmir: Aegean University Press.

Kunt, F., Dursun, Ş. (2018). *Konya Merkezinde Hava Kirliliğine Bazı Meteorolojik Faktörlerin Etkisi*. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, Sayı* (C. 1).

La Sorte, F. A., Fink, D. (2017). Projected changes in prevailing winds for transatlantic migratory birds under global warming. *Journal of Animal Ecology*, 86(2), 273-284. doi:10.1111/1365-2656.12624

Lapworth, A., McGregor, J. (2008). Seasonal variation of the prevailing wind direction in Britain. *Weather*, 63(12), 361-364. doi:10.1002/wea.242

Lashkari, H., Mohammadi, Z., Keikhosravi, G. (2017). Annual Fluctuations and displacements of Inter Tropical Convergence Zone (ITCZ) within the range of Atlantic Ocean-India. *Open Journal of Ecology*, 07(01), 12-33. doi:10.4236/oje.2017.71002

Lövstedt, C. B., Bengtsson, L. (2008). The role of non-prevailing wind direction on resuspension and redistribution of sediments in a shallow lake. *Aquatic Sciences*, 70(3), 304-313. doi:10.1007/S00027-008-8047-8/METRICS

Markgraf, V. (1980). Pollen dispersal in a mountain area. *Grana*, 19(2), 127-146. doi:10.1080/00173138009424995

Ogawa, F., Spengler, T. (2019). Prevailing Surface Wind Direction during air–sea heat exchange. *Journal of Climate*, 32(17), 5601-5617. doi:10.1175/JCLI-D-18-0752.1

Poupkou, A., Zanis, P., Nastos, P., Papanastasiou, D., Melas, D., Tourpali, K., Zerefos, C. (2011). Present climate trend analysis of the Etesian winds in the Aegean Sea. *Theoretical and Applied Climatology*, 106(3-4), 459-472. doi:10.1007/s00704-011-0443-7

Şahin, S., Türkeş, M. (2013). Contemporary surface wind climatology of Turkey. *Theoretical and Applied Climatology*, 113(1-2), 337-349. doi:10.1007/s00704-012-0789-5

Şahin, S., Türkeş, M. (2020). Assessing wind energy potential of Turkey via vectoral map of prevailing wind and mean wind of Turkey. *Theoretical and Applied Climatology*, 141(3-4), 1351-1366. doi:10.1007/s00704-020-03276-3

Menteşe, S., Tağıl, Ş., (2012). Bilecik'te iklim elemanlarının hava kirliliği üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15(28), 3-16.

Shokurova, I. G. (2019). Interannual variability of wind stress curl in the Black Sea and its response to changes in prevailing wind frequency Interannual variability of wind stress curl in the Black Sea and its response to c. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 386, 1-8. doi:10.1088/1755-1315/386/1/012014

Tarara, J. M., Ferguson, J. C., Hoheisel, G. A., Perez Peña, J. E. (2005). Asymmetrical canopy architecture due to prevailing wind direction and row orientation creates an imbalance in irradiance at the fruiting zone of grapevines. *Agricultural and Forest Meteorology*, 135(1-4), 144-155. doi:10.1016/J.AGRFORMET.2005.11.011

Timmermann, A., McGregor, S., Jin, F.-F. (2010). Wind effects on past and future regional sea level trends in the Southern Indo-Pacific. *Journal of Climate*, 23(16), 4429-4437. doi:10.1175/2010JCLI3519.1

Türkeş, M. (2010). *Genel Klimatoloji*. Ankara: Ertem Büro.

Türkeş, M., Altan, G. (2012). Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı orman arazilerinde 2008 yılında çıkan yangınların kuraklık indisleri ile çözümlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1).

Türkeş, M., Tolunay, D., (2023). İklim değişikliği ve orman yangınları. İçinde Kavgacı, A., Başaran, M.A., (Ed.), *Orman Yangınları*, Ankara.

Xu, X. M., Ridout, M. S. (2001). Effects of prevailing wind direction on spatial statistics of plant disease Epidemics. *Journal*

of Phytopathology, 149(3-4), 155-166. doi:10.1046/J.1439-0434.2001.00591.X

Yetmen, H. (2014). Ardeşen (Rize)'de Mart 2014'te meydana gelen orman yangınının meteorolojik hazırlayıcıları *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 12(2), 133-148. doi: 10.1501/Cogbil_0000000157

Yılmaz, E. (2021). Türkiye'de rüzgâr hizi verilerinin homojenleştirilmesi ve eğilimleri. *DTCF Dergisi*, 1, 185-233.

Yılmaz, E., Çiçek, İ. (2021). Son 90 yılda, Türkiye'de hâkim rüzgâr yönü değişimleri. İçinde *2. İstanbul Uluslararası Coğrafya Kongresi 17-18 Haziran 2021*, İstanbul, 127-130.

Yılmaz, E., Acar, Z. (2024). Variations in Turkiye s sea surface temperatures. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography ISSN:* doi: 10.1080/00167223.2024.2388525

Yılmaz, E., Darende, V. (2021). Türkiye'de yağış ölçümü yapılan manuel-otomatik meteoroloji gözlem istasyonu verilerinin karşılaştırılması. *Türk Coğrafya Dergisi*, 77, 53-66. doi:10.17211/tcd.834500

Atıf: Sarı, E., Erçetin, Ş. Ş. (2025). İklim Değişikliği Konulu Ölçekler: Yaygın Kullanım ve Yapılan Araştırmalara Dair Bir İnceleme. *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences,* 23 (1), 89-121, doi: 10.33688/aucbd.1605451

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

İklim Değişikliği Konulu Ölçekler: Yaygın Kullanım ve Yapılan Araştırmalara Dair Bir İnceleme

Scales on climate change: A review of widespread use and research

Esra Sarı*[a], Şefika Şule Erçetin[b]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1605451

Makale Geçmişi:
Geliş: 22.12.2024
Kabul: 10.03.2025

Anahtar Kelimeler:
İklim
İklim değişikliği
İklim değişikliği araştırmaları
İklim değişikliği ölçekleri
İklim değişikliği farkındalığı

Öz

İklim değişikliğiyle mücadelede, özellikle bilgi tabanını oluşturmada iklim değişikliği araştırmaları önemli yer tutmaktadır. Bu araştırmaların temel aracı olan ölçekler, çeşitli faktörleri anlamlandırmada kritik bir rol üstlenmektedir. Çalışmada iklim değişikliği araştırmalarında kullanılan ölçeklerin bir analizinin yapılması ve en çok tercih edilen ölçeğin araştırmalarda kullanımının derinlemesine incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda araştırmalarda kullanılan ölçekler sistematik olarak analiz edilmiş ve en çok kullanılan ölçeğin araştırmalardaki kullanımı içerik ve betimsel analiz yöntemleriyle derinlemesine incelenmiştir. Sonuç olarak, araştırmalarda İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği'nin yaygın ve istikrarlı bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar, iklim değişikliği endişesinin psikoloji, farkındalık, sürdürülebilir davranışlar ve toplumsal katılımla güçlü ilişkiler taşıdığını ortaya koymaktadır. Nicel yöntemlerin ağırlıklı kullanıldığı, üniversite öğrencileri ve yetişkinlere odaklanan bu araştırmalar, demografik değişkenlerin ve çevresel faktörlerin endişe düzeyini ve davranışları etkilediğini göstermiştir. Çalışmalar disiplinler arası bir perspektif sunarken, sonuçlar genellikle farkındalık ve davranışsal etkilerle bağlantılıdır ve bu alanlarda gelecekteki araştırmalara yön vermektedir.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1605451

Article History:
Received: 22.12.2024
Accepted: 10.03.2025

Keywords:
Climate
Climate change
Climate change research
Scales of climate change
Climate change awareness

Abstract

Climate change research has an important place in combating climate change, especially in creating a knowledge base. Scales, which are the main tools of these studies, play a critical role in making sense of various factors. In this study, it is aimed to analyze the scales used in climate change research and to examine in depth the use of the most preferred scale in research. In this direction, the scales used in the studies were systematically analyzed and the use of the most used scale in the studies was examined in depth by content and descriptive analysis methods. As a result, it is seen that the Climate Change Worry Scale is widely and consistently used in studies. These studies reveal that climate change concerns have strong relationships with psychology, awareness, sustainable behaviors and social participation. Using quantitative methods and focusing on university students and adults, these studies have shown that demographic variables and environmental factors affect the level of concern and behaviors. While the studies offer an interdisciplinary perspective, the results are often linked to mindfulness and behavioral impacts and provide direction for future research in these areas.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** esra.busra.sari@hotmail.com
[a] Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara/Türkiye, http://orcid.org/0000-0002-0357-7476
[b] Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri, Ankara/Türkiye, http://orcid.org/0000-0002-7686-4863

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Climate change is one of the biggest environmental problems that need to be tackled on a global scale (Büntgen and Rees, 2023; Gray, 2021; Usman et al., 2024). Its increasing negative effects necessitate the development of more effective policies by raising awareness in individuals and societies (Bhardwaj, 2024; Gagan Deep, 2023). Individuals' awareness level, attitudes and behaviors play a critical role in terms of a sustainable future and are an important focus of academic research (IPCC, 2022). In this context, scales measuring individuals' climate change awareness and attitudes are the main tools of research in this field (Cebeci et al., 2022; Deniz et al., 2021; Gezer and İlhan, 2020; Gönen et al., 2023; Kurt et al., 2024; Özbay and Alcı, 2021). There is a deficiency in the literature regarding the systematic handling of climate change-related scales in a systematic framework, and this situation reveals the need for a comprehensive evaluation.

In this study, it is aimed to analyze the scales used in climate change researches and to examine in depth the use of the most preferred scale in researches. In line with this purpose, the following questions were sought to be answered:

- What are the scales used in climate change research?

- What is the most widely used climate change scale and which features does it have?

- What are the publication years, publication types, objectives, research methods, study groups, sample types, data analysis methods, research subject areas, keywords, number of participants, findings, results, and recommendations of the studies conducted with the most widely used climate change scale, and what are the similarities and differences?

In this context, it is thought that the study will contribute to the academic literature by providing a comprehensive analysis of the use of climate change scales. In addition, systematic examination of the scales used in research can provide a more solid basis for research findings.

2. Methodology

This research is a qualitative study aiming to analyze the scales used in climate change research and to examine the use of the most preferred scale in detail. The most commonly used scale was identified through systematic screening method, and the use of this scale in the researches was evaluated by using content analysis and descriptive analysis methods together. While content analysis focuses on examining the data within the framework of certain themes and categories, descriptive analysis reveals the general trends of these themes.

The population of the research is the academic studies on the use of scales related to climate change in Turkey. This review in the context of Turkey aims to obtain meaningful findings within the framework of local dynamics. The sample selection was based on the TOAD (Turkish Measurement Tools Directory 2.0) platform and the scales related to climate change in this platform were scanned. As a result of the systematic search, 7 scales were identified, but one scale was excluded because of duplicate registration. Then, it was determined in which studies these scales were used by examining

DergiPark, Google Scholar and YÖK Thesis databases. It was determined that the most commonly used scale was the 'Climate Change Concern Scale' and only 12 studies using this scale were included in the sample. In the selection of the sample, criteria such as the studies being published in refereed journals, being directly related to the subject, and being published only in Turkish or English were taken into consideration.

The data collection process in the study included a systematic examination of the studies included in the sample. The 12 studies whose full texts were accessed from DergiPark, YÖK Thesis and Google Scholar databases were coded as A1, A2, A3... A12. The publication years, publication types, aims, methods, sample types, data analysis methods, keywords, number of participants, findings, results and recommendations of these studies were systematically determined. The data obtained were entered into Excel form and analyzed in line with the aims of the study.

In the study, content analysis and descriptive analysis methods were used together. Meaningful themes and categories were created from the data through content analysis, and the general tendencies of these themes were evaluated through descriptive analysis. The data were analyzed by categories such as publication year, publication type, research purpose, method, keywords, subject area, study group, number of participants, sample type, data analysis method, findings, conclusions and recommendations. Similarities and differences between the data were evaluated and the validity and reliability of the analyses were reviewed by an independent researcher.

3. Result

This study systematically analyses the methodology, thematic and demographic characteristics of 12 studies on climate change concern. The most widely used scale among the analyzed studies was the 'Climate Change Concern Scale (CCSC)' developed by Stewart (2021) and adapted into Turkish by Gezer and İlhan (2021). This scale consists of 10 items and is structured under two factors as 'anxiety' (7 items) and 'feeling of helplessness' (3 items). Methodological analysis of the studies showed that 58.33% of the studies were conducted with cross-sectional design. The most frequently used methods in data analysis were T-test (66.67%) and correlation (58.33%), while techniques such as ANOVA (33.33%) and regression (41.67%) also had an important place.

When the publication years of the studies are analyzed, the years 2023 and 2024 each stand out with 5 studies (42%), while there are only 2 studies (16%) from 2022. In terms of publication types, articles and master's theses were equally represented (41.66%). When the research objectives were categorized thematically, 'Climate Change Concern and Psychological Effects' (33.33%) was the most dominant theme, followed by 'Awareness and Education' (25%) and 'Sustainable Behaviors' (16.67%). Regarding the sample groups, university students (42%) and adults (42%) were the most frequently studied groups, while purposive sampling (25%) stood out as the most common method in sample selection.

Demographic findings revealed that women had higher levels of climate anxiety than men and anxiety increased as the level of education increased. It was observed that anxiety levels were low in younger participants, but anxiety increased climate literacy increased. Behavioral analyses supported a moderate positive relationship between climate concern and sustainable consumption. In the context of

environmental factors, it was found that the levels of concern were significantly higher in low-income groups and individuals exposed to nature destruction.

When the subject areas were analyzed, 'Psychology' (25%) and 'Education and Training' (16.67%) were the most frequently addressed disciplines, while 'Nutrition', 'Sociology' and 'Public Health Nursing' were also included in the studies. In the keyword analysis, 'Climate Change' (66.67%) and 'Climate Change Concern' (25%) were the most frequently used terms, while concepts such as 'eco-anxiety', 'ecological footprint' and 'religious coping' were also emphasized.

The number of participants of the studies varied between 38 and 651 and a total of 4,242 participants were reached. The findings showed that climate concern was associated with psychological states such as depression, anxiety and stress, and that factors such as ecological intelligence and commitment to nature predicted this concern. The results suggest adding climate change content to educational programs, developing psycho-social support mechanisms, and increasing social projects that promote sustainable behaviors.

For future research, studies with large samples, in-depth analyses based on gender and age, examining the effects of virtual reality applications, and investigating the role of socio-cultural factors such as religiosity are suggested. This comprehensive analysis offers a multidisciplinary perspective to both academic studies and policy makers in the field of climate change.

4. Conclusions

In this study, it is aimed to analyze the scales used in climate change researches and to examine the use of the most preferred scale in the researches in depth. For this purpose, the scales used in climate change research were systematically analyzed and it was revealed that the most preferred scale was the 'Climate Change Concern Scale (CCSC)'. Then, a total of 12 studies using this scale were reached and analyses were made on the publication years, publication types, research aims, methods, study group characteristics, sample types, data analysis methods, subject areas, keywords, number of participants, findings, results and recommendations of these studies.

In conclusion, research utilizing the Climate Change Anxiety Scale (CCAS), which has been identified as one of the most frequently used tools in climate change studies, has shown a consistent increase in usage since its development. The scale has been extensively employed in both academic articles and master's theses. The objectives of these studies indicate a strong relationship between climate change anxiety and individual psychological effects, awareness levels, sustainable behaviors, and social participation. The most commonly used research designs have been cross-sectional and correlational surveys within a quantitative framework. Studies have primarily been conducted on university students and adults, with purposive sampling being the predominant sampling method. The collected data has mostly been analyzed using t-tests and correlation methods. While research has predominantly focused on psychology, it has also demonstrated a multidisciplinary approach. This is reflected in the keywords used, where "climate change" is the most frequently mentioned, alongside a diverse range of other terms such as "sustainability," "religiosity," "psychology," and "climate literacy." The total number of participants across all studies provides a broad perspective on the subject. Findings

suggest that demographic variables significantly influence climate change anxiety levels and that this anxiety can be shaped by behavioral attitudes, individual awareness, and environmental factors. Similarly, research results have focused on the relationships between demographic variables, anxiety levels, awareness, and behavioral effects. Accordingly, the research recommendations have primarily aimed at reinforcing study findings and emphasizing their significance.

1. Giriş

İklim değişikliği, çağın en büyük çevre sorunlarından biri olarak gündeme gelmekte (Bhardwaj, 2024; Gagan Deep, 2023) ve küresel boyutta mücadele gerektirmektedir (Büntgen ve Rees, 2023; Gray, 2021; Usman vd., 2024). İklim değişikliğinin artan olumsuz etkileri, bireylerde, topluluklarda ve devletlerde iklim değişikliği konusunda farkındalık yaratarak daha etkili politikalar geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Aynı zamanda iklim değişikliği sorunu sadece çevresel değil, ekonomik, toplumsal ve eğitsel boyutlarıyla ele alınması gereken bir sorundur (Aydın ve Göze Kaya, 2022; Düger ve Yaman, 2023). İklim değişikliğiyle ilgili bireysel farkındalık düzeyi, tutum ve davranışlar, sürdürülebilir bir gelecek inşasında kritik bir rol oynamaktadır (Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC), 2022). Bu doğrultuda, iklim değişikliğiyle ilgili farkındalık, tutum ve davranışların değerlendirilmesi, akademik araştırmalarda önemli bir odak noktası durumuna gelmiştir.

İklim değişikliğiyle ilgili farklı amaçlarla geliştirilen ölçekler, bu alandaki araştırmaların temel araçları olarak öne çıkmaktadır. Bu ölçekler, bireylerin iklim ile ilgili endişeleri, tutumları ve farkındalık düzeyleri gibi faktörleri anlamak amacıyla kullanılarak (Cebeci vd., 2022; Deniz vd., 2021; Gezer ve İlhan, 2020; Gönen vd., 2023; Kurt vd., 2024; Özbay ve Alcı, 2021), iklim değişikliğiyle mücadele ve uyumda gerekli bilgi tabanını oluşturabilmektedir. Planlanmış Davranış Teorisine göre davranışa yönelik tutumlar, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrol gibi faktörler uygun davranışın geliştirilmesiyle ilişkilidir. Bu nedenle faktörlerin ölçülmesiyle uygun davranışların gerçekleştirilme niyetlerine dair bilgi sunulabilmektedir (Ajzen, 1991). Bu doğrultuda iklim değişikliğine dair bireylerdeki benzer faktörlerin ölçülmesi, iklim değişikliğine uygun davranış geliştirilmesinde önemli katkılar sunabilecek bilgiler içerebilmektedir. Bu durum ölçeklerin geliştirilmesine de temel teşkil etmektedir. Öte yandan bu alandaki ölçeklerin çeşitliliği ve farklı araştırmalarda kullanımı, ölçeklerin sistematik bir şekilde ele alınması ihtiyacını doğurmuştur. Literatürde, iklim değişikli ile ilgili ölçeklerin yaygın kullanımına dair sistematik bir çerçeve eksikliği bulunmaktadır.

Bu çalışmada, iklim değişikliği araştırmalarında kullanılan ölçeklerin bir analizi yapılarak, en çok tercih edilen ölçeğin araştırmalarda kullanımının derinlemesine incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- İklim değişikliği araştırmalarında kullanılan ölçekler nelerdir?
- En yaygın kullanılan iklim değişikliği ölçeği nedir ve hangi özelliklere sahiptir?
- En yaygın kullanılan iklim değişikliği ölçeğiyle yapılan araştırmaların; yayım yılları, yayın türleri, amaçları, araştırma yöntemleri, çalışma grupları, örneklem türleri, veri analizi yöntemleri, araştırma konu alanları, anahtar kelimeleri, katılımcı sayıları, bulguları, sonuçları, önerileri nelerdir ve ne gibi benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır?

Bu bağlamda çalışmanın, iklim değişikliği ölçeklerinin kullanımına dair kapsamlı bir analiz sunarak akademik literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırmalarda kullanılan ölçeklerin sistematik olarak incelenmesi, araştırma bulgularının daha sağlam bir temele oturmasını sağlayabilmektedir.

1. 1. İklim Değişikliği ve Farkındalık

Dünya ikliminde meydana gelen, atmosferi, okyanusları ve karayı ısıtan uzun vadeli değişikliklere iklim değişikliği denilmektedir (United Nations Development Programme (UNDP) Türkiye, 2023). Bu değişiklikler etkileri itibariyle küresel boyutta görülebilmektedir (Açıkalın vd., 2024; Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC), 2023; Parmak ve Karaaslan Semiz, 2024; The Royal Society ve The US National Academy of Sciences, 2020; Usta, 2023). Okyanusların ısınması (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 1992), sera gazları artışıyla küresel sıcaklıkların yükselmesi, daha sık ve şiddetli aşırı hava olaylarının yaşanması (National Aeronautics and Space Administration (NASA), 2024), buzul erimesi sonucunda deniz seviyelerinin yükselmesi (Jobanpreet Singh ve Chitradevi, 2024), ekosistem ve biyolojik çeşitlilik dengelerinin bozulması (Lovejoy ve Hannah, 2019) gibi değişiklikler iklim değişikliğinin küresel etkileri arasında sayılmaktadır. Söz konusu küresel etkiler çevresel sonuçlarla birlikte ekonomik ve toplumsal sonuçlar da doğurmaktadır. Tarım ve gıda güvenliği (Lal, 2021), su kaynaklarına erişim zorlukları (Allan vd., 2013), işsizlik ve maddi kayıplar (Stern, 2007), altyapı onarımları ve yeniden inşalar (Le vd., 2020) ekonomik sonuçlar arasındadır. Bununla birlikte iklim değişikliğinin sağlık sorunları (Haines vd., 2006), iklim mültecileri ve göç (Robles, 2021), eşitsizlik ve adaletsizlik (Islam ve Winkel, 2017), eğitim (Kagawa ve Selby, 2010) ve uyum (Inderberg vd., 2015) gibi toplumsal sonuçları da görülebilmektedir.

İklim değişikliğine karşı dirençliliğin geliştirilmesinde toplumsal farkındalığın artırılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Yılmaz-Na, 2023). İklim değişikliği farkındalığı, bireylerin ve toplumların iklim değişikliğinin ne olduğu, nedenleri, etkileri, sonuçları ve çözüm yolları hakkında bilgi sahibi olmaları anlamına gelmektedir. Bu farkındalığı artırmanın en etkili ve önemli yolu ise eğitimdir (Açıkalın vd., 2024; Lee vd., 2015). Eğitim, bireylerin iklim değişikliği konusunda bilgi düzeylerini artırarak bu konuda daha bilinçli ve etkili bir şekilde hareket etmelerini sağlamaktadır (Açıkalın vd., 2024). Bununla birlikte toplumsal farkındalığı; bireysel algılar, sosyal sermaye ve katılım (Kaçani vd., 2024), iletişim stratejileri (Wolf ve Moser, 2011), hava olayları, sosyopolitik olaylar, medya kapsamı (Whitmarsh ve Capstick, 2018) gibi faktörler etkileyebilmektedir. Bu faktörlerin doğru ve etkili kullanımı farkındalığın güçlenmesine katkı sağlayabilmektedir. Günden güne iklim değişikliğine ilişkin toplumsal farkındalığın arttığı görülebilmektedir (Leiserowitz vd., 2011; Milfont vd., 2021; Thackeray vd., 2020; Venghaus vd., 2022).

İklim değişikliği farkındalığın artırılmasının önünde bazı zorluklar bulunmaktadır. Bunların başında güvenilir bilgi ihtiyacı, stratejik bakış açıları (Buonocore vd., 2023), karmaşık bilimsel bilgiler, ticari baskılar (Pinto vd., 2019), ilgili ve etkili iletişime duyulan ihtiyaç (McNamara, 2013), ekonomik ve politik çıkarlar (Özvar, 2022) gibi faktörler gelmektedir. Öte yandan eğitim, medya (Jiménez-García vd., 2023), sosyo-ekonomik koşullar (Gianpaolo ve Paolo, 2024) ve çevresel aktivizm (Grechyna, 2024) gibi destekleyici faktörler de iklim değişikliği farkındalığının artırılmasına önemli katkılar sunabilmektedir. Bu bağlamda toplumsal farkındalığın ve duyarlılığın artırılması için çok yönlü ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.2. İklim Değişikliği Araştırmaları

İklim değişikliği küresel bir sorun olarak pek çok alanı etkisi altına alması bilimsel çalışmalara da yansımıştır (Çakır Sümer, 2022). İklim değişikliğinin çevresel, sosyal ve politik alanlardaki geniş kapsamlı etkisi aynı zamanda iklim değişikliği araştırmalarının önemini de göstermektedir.

İklim değişikliği araştırmaları; insan varlığını ve biyolojik çeşitliliği etkileyen ekosistemlerdeki değişiklikleri ele aldığı (Saini, 2023), gıda güvensizliği, sağlık riskleri ve ekonomik etkilerle mücadeleye yardımcı olduğu ve nihayetinde küresel sürdürülebilir kalkınma hedeflerini desteklediği (Usman vd., 2024) için önem arz etmektedir. Bu araştırmalar özellikle daha az varlıklı ülkelerde aşırı hava olaylarını ve gıda güvenliği gibi belirli zorlukları ele aldığı için daha çok önemli hale gelmektedir (Debernardi vd., 2024). İklim değişikliği üzerine yapılan araştırmalar, konunun karmaşık yapısını ve çok yönlü doğasını yansıtan çok çeşitli alanları kapsamaktadır. Yapılan çalışmalara bakıldığında sosyal bilimler ve fen bilimleri alanlarında çeşitli disiplinlerde yürütüldüğü görülmektedir (Çakır Sümer, 2022). Araştırmaların özellikle doğa bilimlerinde yapıldığı görülse de (Özdemir vd., 2020) diğer disiplinlerde ve sosyal bilimlerde önemli yer edinmiştir (Haunschild vd., 2016; Theis ve Light, 2024). Araştırmalar küresel, bölgesel ve kentsel düzeyde iklim değişikliği etkilerini kapsamaktadır (Kahraman ve Şenol, 2018). Sıcaklık değişimi, buzul ve permafrost etkileri, karbon döngüsü, iklim modelleri, radyatif zorlama, enerji akışı, okyanus asidifikasyonu, kara yüzeyi araştırmaları, atmosfer araştırmaları, biyolojik etkiler, küresel gözlemler iklim değişikliği araştırmalarında kullanılan çalışma alanlarındandır (Farmer, 2015). Yine yapılan çalışmalarda iklim değişikliği araştırmalarının temel alanları; fizik bilimi, iklim değişikliği ekolojisi, paleoklimatoloji, iklim politikası ve iklim teknolojisi olarak belirlenmiştir (Fu ve Waltman, 2021). Araştırma eğilimleri incelendiğinde iklim değişikliğinin zorlukları konusunda küresel fikir birliği olduğunu gösteren çalışmalarda ve uluslararası iş birliklerinin hacminde önemli bir artış olmakla beraber, aynı zamanda daha bütünleştirici ve disiplinler arası yaklaşımlara doğru bir kaymanın olduğu görülmektedir (El Omari Alaoui vd., 2024). Özellikle iklim değişikliği kırılganlığı üzerine yapılan araştırmalarda hızlı bir büyüme görülmüştür (Haunschild vd., 2016; Lindawati ve Meiryani, 2024). Ayrıca yapılan araştırmalar, fiziksel bilim temelinin anlaşılmasından iklim değişikliği etkilerinin, uyum ve azaltımının değerlendirilmesine doğru kaymıştır. Bununla birlikte araştırmaların uluslararası boyuta taşındığı ve bunun da iklim değişikliğini ele almada kollektif ve birleşik eylemelere olan ihtiyacı yansıttığı belirtilmektedir (Khojasteh vd., 2024). Öte yandan iklim değişikliği araştırmalarındaki büyümeye rağmen, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında bilimsel üretimde bir dengesizlik bulunduğu (Fu ve Waltman, 2021), özellikle uyum araştırmalarında ve gelişmekte olan bölgelerde araştırma boşluklarının mevcut olduğu görülmektedir (Hosking ve Campbell-Lendrum, 2012).

Son gelişmeler ışığında iklim değişikliği araştırmaları çeşitli, geniş kapsamlı ve sürekli büyümektedir. Politika gelişiminde bilimsel öneriler üretmek için önceliklendirme yapabilmek amacıyla iklim araştırmalarında on temel yeni görüş belirlenmiştir (Schaeffer vd., 2024). Bunlar Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. İklim araştırmalarında yeni görüşler

Ayrıca çevresel ve toplumsal değişiklikler arasındaki etkileşime odaklanan bütünleştirici bir bakış açısının araştırmalarda önemli olduğu vurgulanmaktadır (Birkmann ve Lauer, 2022). Aynı zamanda iklim değişikliğiyle mücadelede küresel iş birliklerine ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (Özel ve Kılıç, 2006). Bu doğrultuda multidisipliner, farklı yöntem ve ölçeklerle, ulusal ve uluslararası düzeyde kapsamlı araştırmaların gerçekleştirilmesi kritik öneme sahiptir.

1.3. İklim Değişikliği Araştırmalarında Kullanılan Yöntemler ve Ölçekler

Ulusal ve uluslararası literatürde iklim değişikliğinin farklı disiplinlere giren pek çok alt konuyu kapsadığı görülmektedir. Araştırmalar sosyal, ekonomik, politik ve ekolojik boyutlarda alt konulara sahip olup geniş bir zaman skalasında gerçekleşmiştir (Göçoğlu vd., 2023). Araştırma yöntemleri açısından değerlendirildiğinde yine konunun karmaşıklığını yansıtacak şekilde nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımlarının kullanıldığı görülmektedir (Duran ve Çelik, 2022). Hesaplama tekniklerindeki son gelişmeler, bibliyometrik analizler ve yenilikçi eğilim metodolojileri iklim değişikliği araştırmalarının yöntemini önemli ölçüde şekillendirmiştir (Hirsbrunner, 2024; Lindawati ve Meiryani, 2024; Tuncer vd., 2024).

İklim değişikliği üzerine yapılan araştırmalarda değişikliğin etkilerini değerlendirmek ve politika geliştirebilmek amacıyla çeşitli ölçekler kullanılmaktadır. Bu ölçeklerin her biri farklı iklim dinamiklerinin ve yönetişiminin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Türkiye'de son zamanlarda yapılan çalışmalarda iklim değişikliği farkındalığı ve kaygısının çeşitli yönlerini tespit etmek için ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmaları yapıldığı görülmektedir. Tüm bu ölçekler, faktör analizleri ve güvenilirlik testleri gibi kapsamlı doğrulama süreçlerine tabi tutulmuş olup, toplumda iklim değişikliği algılarını ve endişelerini ölçmek isteyen araştırmacılar için değerli birer ölçüm aracı

niteliğindedir (Ataklı ve Kuran, 2022; Cebeci vd., 2022; Deniz vd., 2021; Gezer ve İlhan, 2020; Özbay ve Alcı, 2021).

2. Yöntem

Bu bölümde araştırma tasarımı, evren ve örneklem, veri toplama süreci ve verilerin analizi hakkında bilgiler sunulacaktır.

2.1. Araştırma Tasarımı

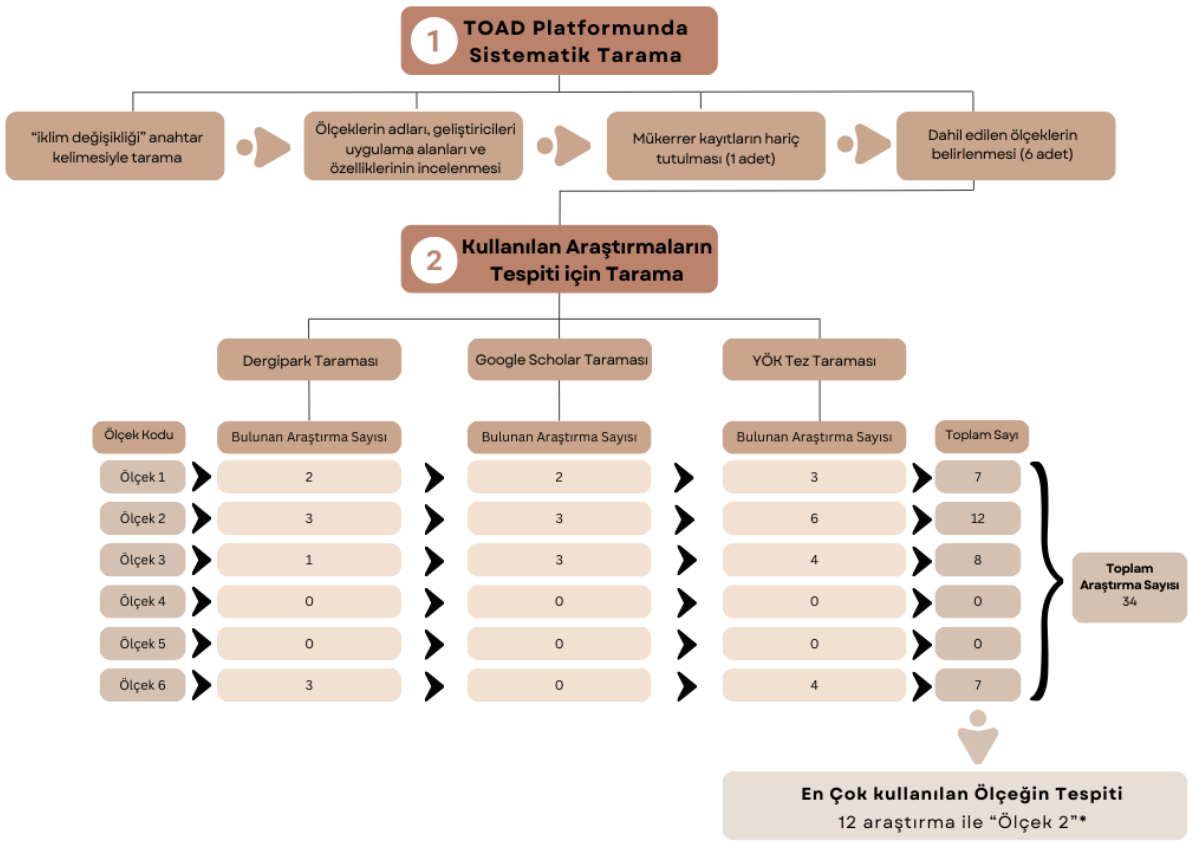
Bu araştırma, iklim değişikliği araştırmalarında kullanılan ölçeklerin bir analizini yapmayı ve en çok tercih edilen ölçeğin araştırmalarda kullanımını derinlemesine incelemeyi amaçlayan nitel bir analiz çalışmasıdır. Araştırmada, iklim değişikliği araştırmalarında en çok kullanılan ölçek sistematik taramayla tespit edilerek bu ölçek üzerinden değerlendirmeler yapılmış, bu ölçeğin araştırmalardaki kullanımı içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleriyle derinlemesine incelenmeye çalışılmıştır. Araştırmada içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleri bir arada kullanılarak, tespit edilen ölçeği kullanan araştırmaların; yayım yılları, yayın türleri, araştırma amaçları, yöntemleri, çalışma grubu özellikleri, örneklem türleri, veri analiz yöntemleri, konu alanları, anahtar kelimeleri, katılımcı sayıları, elde edilen bulguları, sonuçları ve önerilerinin incelenmesi hedeflenmiştir. İçerik analizi, verilerin anlamlı temalar ve kategoriler çerçevesinde sistematik olarak incelenmesine odaklanırken (Krippendorff, 2019), betimsel analiz, bu temaların genel eğilimlerini ve dağılımlarını değerlendirmeye yönelik bir yöntemdir (Neuendorf, 2017). Bu yöntemlerin birleşimi hem detaylı bir inceleme yapmaya hem de bulguların genel çerçevesini sunmaya imkan sağlamaktadır.

2.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evreni, Türkiye'de iklim değişikliği konusuna odaklanmış ve ölçek kullanımı içeren akademik çalışmalardır. Araştırma bulgularını, Türkiye'nin iklim değişikliği farkındalığı, eğitim politikaları ve araştırma alanlarındaki yerel dinamikleriyle ilişkilendirmek bu çalışmanın ulusal düzeyde gerçekleştirilmesini gerekli kılmıştır. Ayrıca Türkiye'ye özgü bağlam özellikle ulusal araştırmalara katkı sağlayabilecek bulguların elde edilmesine olanak tanımaktadır. Diğer yandan evrenin belirlenmesinde, Türkiye'de geliştirilmiş ya da Türkçeye uyarlanmış ölçme araçlarının sistematik bir şekilde bir araya getirildiği "Türkiye Ölçme Araçları Dizini (TOAD) 2.0" platformu temel alınmıştır. TOAD platformu, tüm bilim alanlarında geliştirilmiş ya da uyarlanmış ölçme araçlarını taranabilir özellikte sunarak, araştırmacıların ölçme araçlarının psikometrik özelliklerine ve kullanım bağlamlarına ulaşımını kolaylaştırmaktadır. TOAD, hakem değerlendirmesinden geçmiş makale, tez bildiri ve kitap gibi kaynaklardaki ölçekleri kapsamaktadır. Ayrıca, araştırmacıların kendi geliştirdikleri ölçeklerde editör incelemesinden geçerek dizine eklenmektedir (Ekşi ve Demirci, 2024). Bu özellikler, TOAD'ı güvenilir ve kapsamlı bir kaynak haline getirmekte ve aynı zamanda araştırmada tercih edilme gerekçesini sunmaktadır. Bu araştırmada TOAD, Türkiye bağlamında iklim değişikliğiyle ilgili ölçeklerin kullanımını incelemek için kaynak sağlamaktadır.

Araştırmanın örneklemi, TOAD platformunda tespit edilen iklim değişikliği ile ilgili tüm ölçekler arasında en çok kullanılan ölçek ve bu ölçeğin kullanıldığı araştırmalardan oluşmaktadır. Örneklem seçimi için ilk olarak TOAD platformu üzerinden sistematik bir inceleme yapılarak iklim

değişikliğiyle ilgili Türkiye'de geliştirilmiş ya da Türkçeye uyarlanmış tüm ölçekler tespit edilmiştir. Sistematik tarama "iklim değişikliği" anahtar kelimesiyle 07 Aralık 2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Toplam 7 adet ölçek tespit edilmiş ve bunlardan biri mükerrer kayıt oluşturulduğu belirlenerek hariç tutulmuştur. Bu süreçte ölçeklerin adları, geliştiricileri, uygulama alanları ve özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Daha sonra tespit edilen ölçeklerin hangi araştırmalarda kullanıldığını belirlemek amacıyla, DergiPark, Google Scholar ve YÖK Tez veri tabanlarında sistematik taramalar yapılmıştır. Bu veri tabanları, Türkiye'de yayımlanan akademik çalışmalara erişimi kolaylaştıran ve hakemli dergi, tez ve diğer akademik kaynakları içeren güvenilir bilgi kaynaklarıdır. Tarama sırasında ölçek adları anahtar kelime olarak kullanılmış ve çıkan sonuçlardaki araştırmaların veri toplama araçları incelenmiştir. Araştırmaların seçiminde ölçeğin doğrudan uygulanmış olması, araştırma bağlamının açıkça raporlanmış olması, ölçeğin nasıl kullanıldığına ve uygulama sonuçlarına yer vermiş olması kriterlerine dikkat edilmiştir. Taramalar sonucunda tüm ölçeklerin hangi araştırmalarda kullanıldığı ortaya çıkarılmış ve 6 farklı ölçeğin kullanıldığı toplam 34 araştırma olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan kullanım sıklığına göre 12 araştırma ile "İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği", en çok kullanılan ölçek olduğu tespit edilerek yalnızca bu ölçeği kullanan araştırmalar örnekleme dahil edilmiştir. Ayrıca örneklem seçiminde araştırmaların hakemli dergilerde yayımlanmış olması, iklim değişikliği konusu ile doğrudan ilgililik, yalnızca Türkçe ve İngilizce dilinde yayımlanmış araştırmalar olması esas alınmıştır. Örneklem seçim sürecinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem araştırmanın amacı doğrultusunda en uygun veriye ulaşmayı sağlayan sistematik bir yaklaşım sağlamaktadır (Patton, 2015). Bu doğrultuda gerçekleştirilen örneklem seçim sürecine dair detaylı bilgi Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Örneklem seçimi iş akış şeması

2.3. Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci, örnekleme dahil edilen araştırmaların sistematik bir şekilde incelenmesini kapsamaktadır. Bu doğrultuda veri tabanları taramasıyla "İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği"ni kullanan, DergiPark'tan 3 adet, YÖK Tez'den 6 adet, Google Scholar'dan 3 adet olmak üzere toplam 12 adet araştırmanın tam metinlerine erişilmiştir. Araştırmalar A1, A2, A3, A4, …, A12 olarak kodlanmış ve bu araştırmada da bu kodlar kullanılmıştır. Veri toplanan araştırma bilgileri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Ayrıca veri toplanacak araştırma metinleri detaylı bir şekilde incelenmiş, ölçeği kullanan araştırmaların; yayım yılları, yayın türleri, araştırma amaçları, yöntemleri, çalışma grubu özellikleri, örneklem türleri, veri analiz yöntemleri, konu alanları, anahtar kelimeleri, katılımcı sayıları, elde edilen bulguları, sonuçları ve önerileri Excel formu aracılığıyla belirlenmiştir. Elde edilen veriler bu kategorilere ayrılarak düzenlenmiştir. Raporlanan tüm veriler araştırmanın amacı doğrultusunda analiz edilmiştir.

Çizelge 1. Veri toplanan araştırma bilgileri

KOD	Araştırma Bilgisi
A1	Semenderoğlu, A., Sanlı, V., Arslan, K. (2024). Buca Eğitim Fakültesi öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine yönelik endişe düzeyleri. *lnternational Journal of Geography and Geography Education*, *53*, 39-58. https://doi.org/10.32003/igge.1550018.
A2	Tümer, A., İpek, M., Ercan, Z. (2024). Hemşirelik öğrencilerinin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık, endişe ve umut düzeyleri: Kesitsel ve ilişkisel araştırma. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi, 6*(1), 29-38. https://doi.org/10.54061/jphn.1396915
A3	Usta, G. (2023). Determining the climate change anxiety levels of university students. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 51*, 159-167. https://doi.org/10.52642/susbed.1282642
A4	Aydemir, A. B. (2022). *Yetişkinlerde iklim değişikliği endişesi, dini başa çıkma ve dindarlık ilişkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
A5	Türe, K. (2024). *İklim değişikliği endişesinin sürdürülebilir tüketim davranışlarının üzerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
A6	Soygül, S. S. (2022). *İklim değişikliği endişesinin anksiyete, depresyon belirtileri ve çevresel tutumla ilişkisi ve bu endişeyi yordayan faktörler*. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Bilgi Üniversitesi, Lisansüstü Programlar Enstitüsü.
A7	Servan, M. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
A8	Paksoy, İ. (2023). *Using immersive virtual reality in climate change education.* [Master Thesis]. Boğaziçi University, Institute for Graduate Studies in Social Sciences.
A9	Yeşilkaya, G. G. (2023). *Major depresif bozukluk tanılı hastalarda iklim değişikliği endişesinin ve değişkenlerinin incelenmesi.* [Tıpta Uzmanlık]. Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi.
A10	Aslan, R., Köçer, M. S., Mizrak, S. (2023). Worry about climate change of outdoor recreation participants: A case study in Türkiye. *Weather, Climate, and Society, 15*(3), 801-812. https://doi.org/10.1175/WCAS-D-23-0039.1
A11	Kabasakal Cetin, A., Şen, G., Aksaray, B. (2024). Examining the association of climate change worry and awareness of ecological footprint reduction behaviours with Mediterranean diet adherence and climate-friendly food choices. *British Food Journal.* https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2024-0577
A12	Sümen, A., Kublay, Y., Adıbelli, D. (2023). *Yetişkin bireylerin iklim değişikliği endişesi ile mental iyi oluş düzeylerinin değerlendirilmesi*. Antalya Uluslararası Bilim Forumu: İklim Değişikliği, Çevre Krizi ve Göç, 225-228. http://95.183.230.246/handle/20.500.12566/1893

2.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmada veriler, içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleriyle incelenmiştir. İçerik analiziyle verilerden anlamlı temalar ve kategoriler çıkarılması amaçlanmış, betimsel analizle bu temaların genel eğilimleri özetlenmiştir. Bu doğrultuda veriler, yayım yılı, yayın türü, araştırma amacı, yöntem, anahtar kelimeler, konu alanı, çalışma grubu, katılımcı sayısı, örneklem türü, veri analiz yöntemi, bulgular, sonuçlar ve öneriler kategorilerine ayrılmış ve bu kategoriler altında temalar oluşturulmuştur. Elde edilen temalar sıklık ve dağılımlarına göre incelenmiştir. Veriler arasındaki benzerlik ve farklılıklar değerlendirilmiştir. Analizler sistematik olarak gerçekleştirilmiş ve veriler bağımsız bir araştırmacı tarafından gözden geçirilerek geçerlik ve güvenirlik sağlanmaya çalışılmıştır.

3. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde, incelenen araştırmalardan elde edilen verilerin analizlerine dair bulgulara yer verilmiştir. Öncelikle en çok kullanıldığı tespit edilen ölçeğin tanıtımı yapılmış, ardından bu ölçeği kullanan araştırmaların analiz bulgularına değinilmiştir.

3.1. En Çok Kullanıldığı Tespit Edilen Ölçeğe Dair Bilgiler

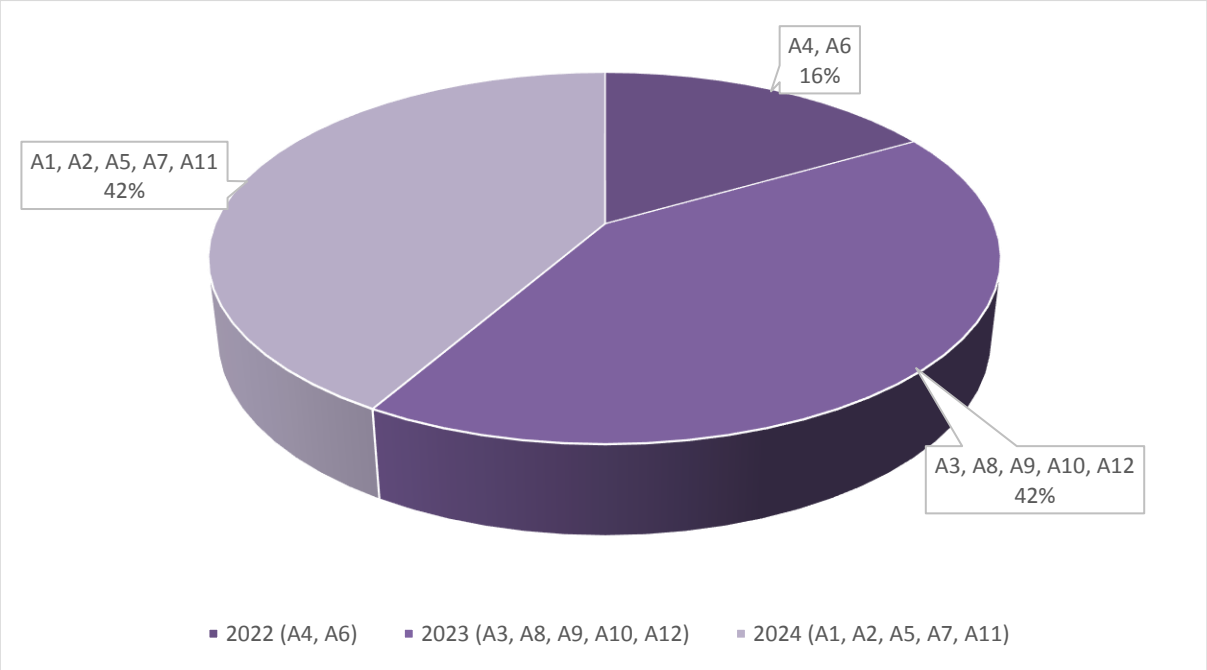
Örneklem seçiminde en çok kullanıldığı tespit edilen "İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği (İDEÖ)", Stewart (2021) tarafından geliştirilmiş ve Gezer ve İlhan (2021) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Beşli likert tipi bir derecelemeye sahip ölçekte 10 madde bulunmaktadır. Türkçeye uyarlanmış formu "kaygı" ve "çaresizlik hissi" olarak iki faktörlü bir yapıdan oluşmaktadır. Kaygı faktörüne ait 7 madde (M1, M2, M3, M4, M5, M8, M10), çaresizlik hissi faktörüne ait 3 madde (M6, M7, M9) bulunmaktadır. Ölçeğe dair detaylı bilgi Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 2. En çok kullanıldığı tespit edilen ölçek hakkında bilgiler

Ölçek Adı	İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği (İDEÖ)	
Geliştiren	Alan E. Stewart	
Geliştirme Çalışması Bilgileri	Stewart, A.E. (2021). Psychometric Properties of the Climate Change Worry Scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(2), 494. https://doi.org/10.3390/ijerph18020494	
Uyarlayan	Melehat Gezer ve Mustafa İlhan	
Uyarlama Çalışması Bilgileri	Gezer, M., İlhan, M. (2021). İklim değişikliği endişesi ölçeği: Türkçeye uyarlama çalışması. *Ege Coğrafya Dergisi, 30*(1), 195-204. https://doi.org/10.51800/ecd.932817	
Madde Sayısı	10 Madde	
Faktör Sayısı	"Kaygı" ve "Çaresizlik Hissi" olmak üzere 2 adet	
	Maddeler	
Madde No	Madde Metni	İlgili Faktör
M1	İklim değişikliği konusunda diğer insanlardan daha fazla endişeleniyorum	Kaygı
M2	İklim değişikliği ile ilgili düşünceler, geleceğin neler getireceği konusunda endişelenmeme neden oluyor.	Kaygı
M3	İklim değişikliği hakkında medyada (örneğin tv, gazeteler, internet) yer alan bilgileri arama eğilimindeyim.	Kaygı
M4	İklim değişikliğinin etkilerinin ortaya çıkması uzak görünse bile bunları duymak beni endişelendiriyor.	Kaygı
M5	Yaşanan şiddetli hava olaylarının iklim değişikliğinden kaynaklandığı düşüncesi beni endişelendiriyor.	Kaygı
M6	İklim değişikliği konusundaki kaygılarımın yeni olmadığını fark ettim.	Çaresizlik Hissi
M7	Değer verdiğim insanların iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği konusunda endişeleniyorum.	Çaresizlik Hissi
M8	İklim değişikliği konusunda o kadar endişeliyim ki bu konuda hiçbir şey yapamadığım için kendimi çaresiz hissediyorum.	Kaygı
M9	İklim değişikliğiyle baş edemeyeceğimden endişe duyuyorum.	Çaresizlik Hissi
M10	İklim değişikliği konusunda bir kez endişelenmeye başlayınca yaşadığım endişeyi durdurmada güçlük çekiyorum.	Kaygı

3.2. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Yayım Yıllarına İlişkin Bulgular

Çalışmada, iklim değişikliği ölçekleri arasında en çok kullanıldığı tespit edilen ölçek Haziran 2021 yılında yayımlanmıştır. Bu ölçeği kullanan ve araştırmaya dahil edilen araştırmaların yayım yıllarına ilişkin bulgulara Şekil 3'te yer verilmiştir.

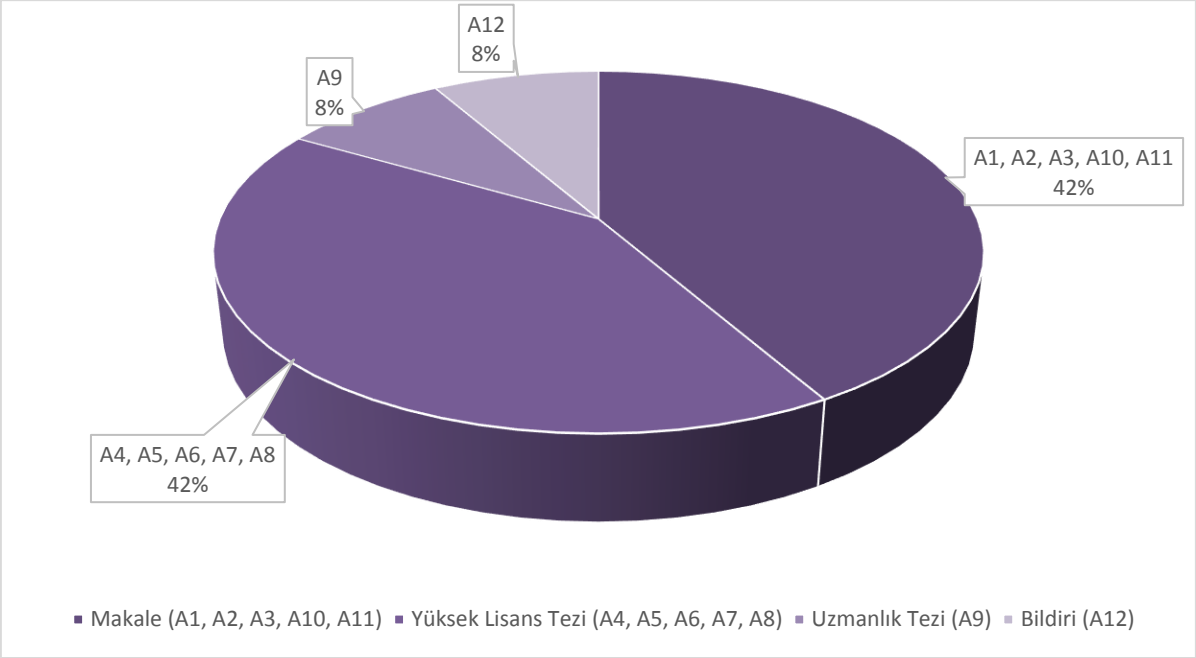


Şekil 3. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yayım yıllarına ilişkin bulgular

Şekil 3 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen toplam 12 araştırmanın, 2022, 2023 ve 2024 yıllarında yapıldığı görülmektedir. 2024 yılında 5 araştırma (A1, A2, A5, A7, A11), toplam araştırma sayısının %42'sini oluştururken, 2023 yılı 5 araştırma (A3, A8, A9, A10, A12) ile aynı yüzdede yer almaktadır (%42). 2022 yılı ise yalnızca 2 araştırma (A4 ve A6) ile %16'lık dilimde yer almaktadır. 2023 ve 2024 yılları aynı yüzdelik oranla (%42) birbirine benzerken, 2022 yılında 2 araştırmayla belirgin bir fark bulunmaktadır. Öte yandan 2022 yılı ile 2023 yılı arasında belirgin bir artış bulunurken (%40), 2024 yılında bir önceki yıla göre araştırma sayıları aynı kalmıştır.

3.3. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Yayın Türlerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yayın türlerine ilişkin bulgulara Şekil 4'te yer verilmiştir.



Şekil 4. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yayın türlerine ilişkin bulgular

Şekil 4 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen araştırmaların, "Makale", "Yüksek Lisans Tezi", "Uzmanlık Tezi" ve "Bildiri" şeklinde dört farklı yayın türüne sahip oldukları görülmektedir. Frekans değeri 5 olan "Makale" türündeki araştırmalar, toplam yayınların %41,66'sına denk gelmektedir (A1, A2, A3, A10, A11). "Yüksek Lisans Tezi" yayın türünün de aynı frekans değeri ve yüzdeye sahip olduğu görülmektedir (A4, A5, A6, A7 ve A8). Diğer yayın türleri olan "Uzmanlık Tezi (A9)" ve "Bildiri (A12)" ise %8,34'lük oranla birer adet araştırmayı içermektedir.

3.4. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Amaçlarına İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların amaçları orijinal araştırma amacının özü korunarak kısaltılmış ve amaçlar beş ana tema altında kategorize edilmiştir. Bu kategori ve araştırma amaçlarına ilişkin bulgulara Çizelge 3'te yer verilmiştir.

Çizelge 3. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların amaçlarına ilişkin bulgular

Temalar	Araştırma Amaçları	Araştırma Kodu	Frekans	Yüzde (%)
İklim Değişikliği Endişesi ve Psikolojik Etkiler	• Öğretmen adaylarının küresel iklim değişikliği endişe düzeylerini belirlemek. • Hemşirelik öğrencilerinin iklim değişikliği farkındalığı, kaygısı ve umut düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek. • İklim değişikliği kaygısının depresyon, kaygı ve stres belirtileriyle ilişkisini ve bu kaygıyı etkileyen faktörleri araştırmak. • Depresif bozukluğu olan bireylerde iklim değişikliği kaygısı ve bu kaygıyla ilişkili değişkenleri incelemek.	A1 A2 A6 A9	4	33,33
Farkındalık ve Eğitim	• Hemşirelik öğrencilerinin iklim değişikliği farkındalığı, kaygısı ve umut düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek. • Ortaokul öğrencilerinde iklim okuryazarlığı ile iklim değişikliği kaygısı arasındaki ilişkiyi incelemek. • Lisans öğrencilerinin iklim değişikliği endişesi ve ekolojik ayak izi azaltma farkındalığını incelemek.	A2 A7 A11	3	25

Sürdürülebilir Davranışlar	• İklim değişikliği endişesi ile sürdürülebilir tüketim davranışları arasındaki ilişkiyi incelemek. • Lisans öğrencilerinin iklim değişikliği endişesi ve ekolojik ayak izi azaltma farkındalığını incelemek.	A5 A11	2	16,67
Toplumsal Etkileşim ve Katılım	• Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği kaygı düzeylerini ve toplumsal faaliyetlerle ilişkisini değerlendirmek. • Açık hava etkinliklerine katılan bireylerin iklim değişikliği endişe düzeylerini ve bu düzeyleri etkileyen faktörleri değerlendirmek.	A3 A10	2	16,67
Din ve Ruhsal Başa Çıkma	• Yetişkinlerde iklim değişikliği endişesi, dindarlık ve dini başa çıkma arasındaki etkileşimi araştırmak.	A4	1	8,33

Çizelge 3 incelendiğinde, "İklim Değişikliği Endişesi ve Psikolojik Etkiler", "Farkındalık ve Eğitim", "Sürdürülebilir Davranışlar", "Toplumsal Etkileşim ve Katılım" ile "Din ve Ruhsal Başa Çıkma" temalarının olduğu görülmektedir. "İklim Değişikliği Endişesi ve Psikolojik Etkiler" temasının tüm araştırma amaçlarının %33,33'ünü oluşturarak en yüksek orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamdaki amaçlarda öğretmen adaylarının ve hemşirelik öğrencilerinin iklim değişikliği endişe düzeylerini ve bu endişenin depresyon, umut ve stres düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek ifade edilmektedir (A1, A2, A6). Ayrıca depresif bozukluğu olan bireylerin endişe düzeylerine ilişkin değişkenler araştırılmıştır (A9). "Farkındalık ve Eğitim" temasında 3 frekans ve %25'lik değer bulunmaktadır. Bu temayı kapsayan amaçlarda hemşirelik, ortaokul ve lisans öğrencilerinin farkındalık ve okuryazarlık ile iklim değişikliği endişesi arasındaki ilişki ele alınmaktadır (A2, A7). Ayrıca ekolojik ayak izin azaltmaya odaklanan araştırmada bu tema içerisinde yer almaktadır (A11). Araştırma amaçlarının %16,67'si "Sürdürülebilir Davranışlar" teması içerisinde yer almaktadır. Bu araştırmalar, iklim değişikliği endişesinin sürdürülebilir tüketim davranışları üzerine odaklanmaktadır (A5). Ekolojik ayak izi azaltma farkındalığı ve bireysel sorumluluk amaçları da bu temada yer almaktadır (A11). "Toplumsal Etkileşim ve Katılım" teması araştırma amaçlarının %16'sını oluşturmaktadır. Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği endişesiyle toplumsal faaliyetlere katılım ilişkisi ile açık hava etkinliklerinin bireylerin endişe düzeylerine etkilerini incelemek amaçlanmaktadır (A3, A10). Araştırma amaçlarının %8,33'ünü içeren "Din ve Ruhsal Başa Çıkma" teması kapsamında yetişkin bireylerde dini başa çıkma yöntemleri ve dindarlığın iklim değişikliği endişesi üzerindeki etkisinin tespiti amaçlanmaktadır (A4).

3.5. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Yöntemlerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yöntemlerine ilişkin bulgulara Çizelge 4'te yer verilmiştir.

Çizelge 4. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yöntemlerine ilişkin bulgular

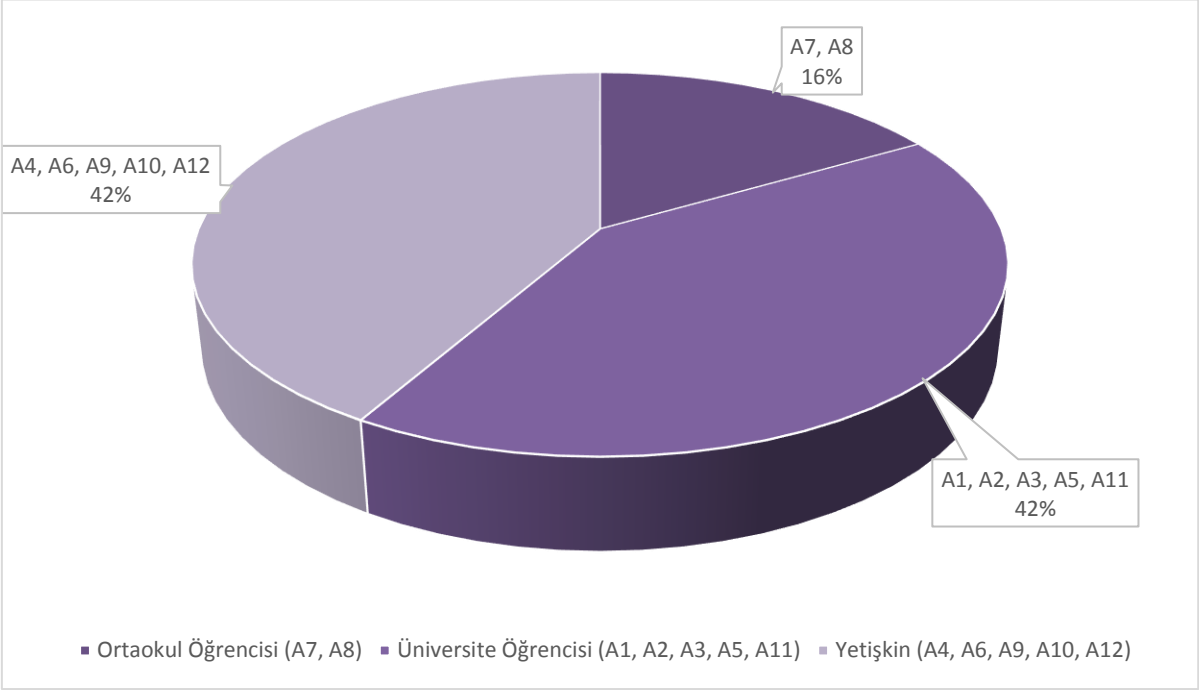
Yöntem Türü		Araştırma Kodu	Frekans	Yüzde (%)
Nicel	Kesitsel	A1, A2, A5, A6, A10, A11, A12	7	%58,33
	İlişkisel	A2, A4, A6 ve A7	4	%33,33
	Tek Grup Ön Test – Son Test	A8	1	%8,33
	Genel Tarama Modeli	A3	1	%8,33
Nitel	Tanımlayıcı	A5	1	%8,33

Çizelge 4 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen araştırmaların kullandıkları yöntemlerden nicel araştırma deseninde kesitsel araştırmaların frekansının 7 (A1, A2, A5, A6, A10, A11, A12), ilişkisel araştırmaların 4 (A2, A4, A6, A7), tek grup ön test-son test yönteminin 1 (A8) ve genel tarama modelinin 1 (A3) olduğu görülmektedir. Nitel araştırma deseni ise tanımlayıcı olarak sadece 1 (A5) çalışmada kullanılmaktadır. Araştırmaların büyük çoğunluğunda nicel araştırma desenlerinden kesitsel taramanın

kullanıldığı görülmektedir (%58,33). Bunu ilişkisel tarama takip etmekte (%33,33), diğer yöntem türlerinin her biri aynı sıklıkla kullanılmaktadır (%8,33). Ayrıca 2 çalışmada (A2, A6) nicel araştırma desenlerinden hem kesitsel hem de ilişkisel yöntemin kullanıldığı görülmektedir. Bir çalışmada ise hem nicel kesitsel hem de nitel tanımlayıcı yöntem kullanıldığı belirtilmektedir (A5).

3.6. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların yürütüldüğü çalışma gruplarının özellikleri kategorize edilerek üç grupta toplanmıştır. Bu kategori ve çalışma gruplarına dair bulgulara Şekil 5'te yer verilmiştir.

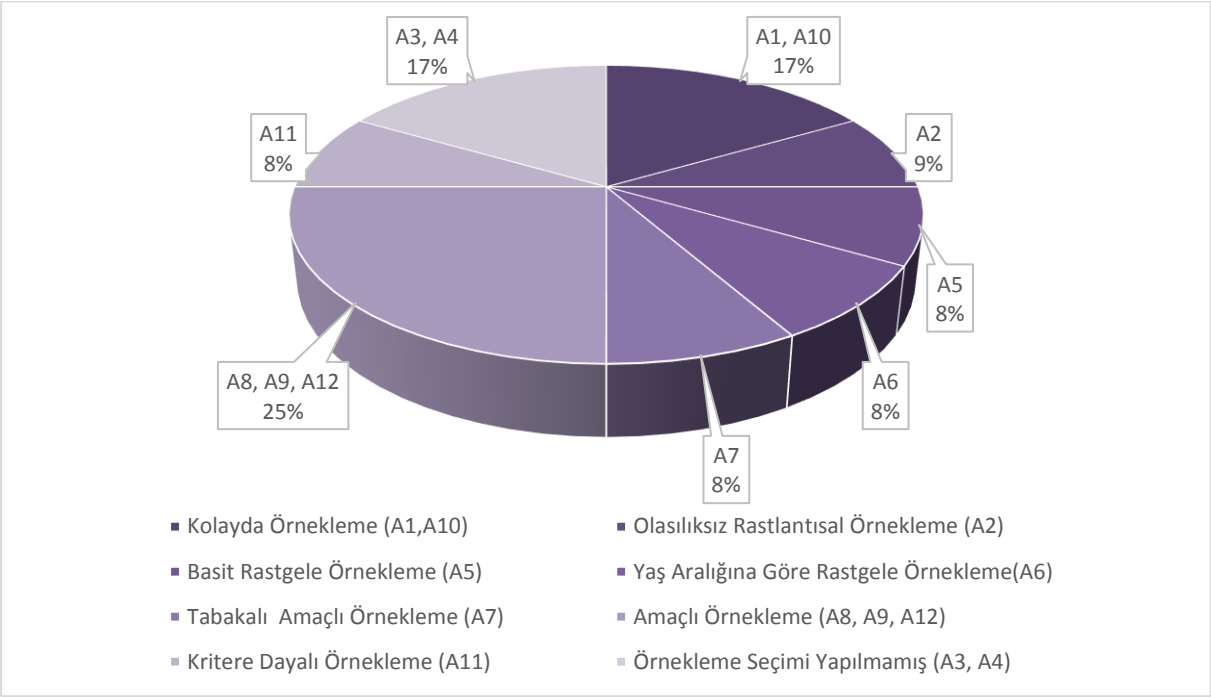


Şekil 5. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların çalışma gruplarına ilişkin bulgular

Şekil 5 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen araştırmaların yürütüldüğü çalışma gruplarının "Ortaokul Öğrencisi", "Üniversite Öğrencisi" ve "Yetişkinler" kategorilerine ayrıldığı görülmektedir. "Üniversite Öğrencisi" ve "Yetişkinler" kategorileri 5 frekansıyla aynı yüzdelik paya (%42) sahip çalışma grupları arasında olduğu belirlenmiştir. "Ortaokul Öğrencisi" çalışma grubu ise sadece 2 çalışmada kullanılarak %16'lık orana sahip olduğu tespit edilmiştir.

3.7. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Örneklem Türüne İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların örneklem türüne ilişkin bulgulara Şekil 6'da yer verilmiştir.



Şekil 6. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların örneklem türlerine ilişkin bulgular

Şekil 6 incelendiğinde, araştırmalarda "Kolayda Örnekleme", "Basit Rastgele Örnekleme", "Tabakalı Amaçlı Örnekleme", "Kritere Dayalı Örnekleme", "Olasılıksız Rastlantısal Örnekleme", "Yaş Aralığına Göre Rastgele Örnekleme", "Amaçlı Örnekleme" ve "Örnekleme Seçimi Yapılmamış" örneklem türleri kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan en fazla tercih edilen örneklem türünün 3 frekans değeri ve %25 ile "Amaçlı Örnekleme" olduğu tespit edilmiştir (A8, A9, A12). Daha sonra %17 ve 2 frekans değeriyle "Kolayda Örnekleme" gelmektedir (A1, A10). Aynı oranda örneklem seçimi yapılmamış araştırmalar olduğu bulgusuna erişilmiştir (A3, A4). Diğer örneklem türlerinin ise 1 frekans değeriyle %8'lik orana sahip oldukları görülmektedir (A2, A5, A6, A7, A11).

3.8. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Veri Analizlerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların kullandığı veri analizi yöntemlerine ilişkin bulgulara Çizelge 5'te yer verilmiştir.

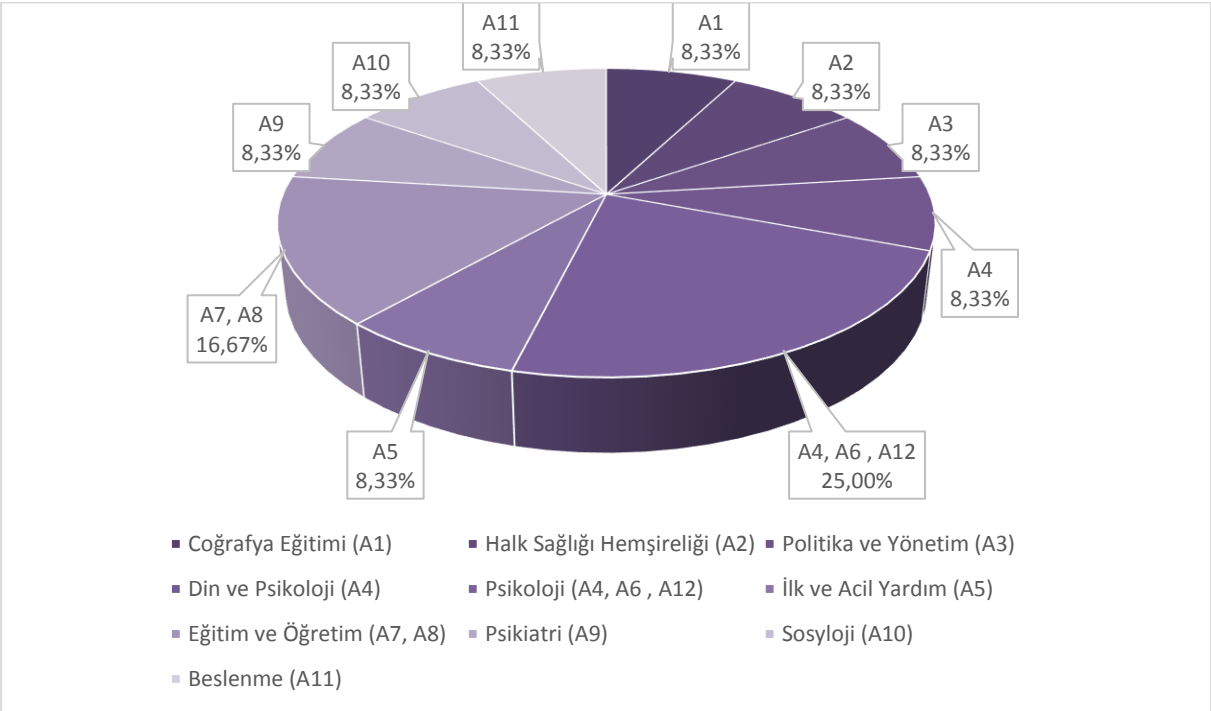
Çizelge 5. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların veri analizine ilişkin bulgular

Veri Analizi Yöntemleri	Frekans	Yüzde (%)	Araştırma Kodu
Tanımlayıcı İstatistikler	5	41,67	A1, A5, A7, A11, A12
T-Testi	8	66,67	A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, A12
ANOVA	4	33,33	A5, A6, A7, A12
Korelasyon	7	58,33	A2, A3, A4, A5, A7, A9, A11
Regresyon	5	41,67	A2, A4, A5, A10, A11
Faktör Analizi	1	8,33	A10
Yapısal Eşitlik Modeli	1	8,33	A12
Özel Yöntemler	1	8,33	A8

Çizelge 5 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen araştırmaların "Tanımlayıcı İstatistikler", "Korelasyon", "Regresyon", "T-testi", "ANOVA", "Faktör Analizi", "Yapısal Eşitlik Modeli" ve "Özel Yöntemler" veri analizlerinin kullandığı görülmektedir. Bu veri analiz yöntemleri arasında en çok kullanılan analiz yönteminin 8 frekans değeri ve %66,67 oranıyla "T-testi" olduğu bulgusuna erişilmiştir (A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, A12). Bunu 7 frekansı ve %58,33 oranıyla "Korelasyon" analizi takip etmektedir (A2, A3, A4, A5, A7, A9, A11). "Tanımlayıcı İstatistikler" (A1, A5, A7, A11, A12) ve "Regresyon" (A2, A4, A5, A10, A11) analizi 5 frekansı ve %41,67 oranıyla aynı düzeyde kullanılmaktadır. "ANOVA" ise %33,3 oranıyla 4 çalışmada yer almaktadır. En az kullanılan (1 f) yöntemler, her biri %8,3 oranla "Faktör Analizi" (A10), "Yapısal Eşitlik Modeli" (A12) ve "Özel Yöntemler" (A8) olduğu tespit edilmiştir.

3.9. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Konu Alanlarına İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların konu alanlarına ilişkin bulgulara Şekil 7'de yer verilmiştir.



Şekil 7. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların konu alanlarına ilişkin bulgular

Şekil 7 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen çalışmaların 10 farklı konu alanını kapsadığı görülmektedir. "Coğrafya Eğitimi", "Din ve Psikoloji", Beslenme", "Halk Sağlığı Hemşireliği", "Psikiyatri", "İlk ve Acil Yardım" ve "Sosyoloji" konu alanının her biri 1 çalışmaya ait oldukları ve her birinin %8,33'lük orana sahip oldukları bulgusuna erişilmiştir. "Eğitim ve Öğretim" konu alanı 2 frekans değeri ve %16,67 orana sahipken, "Psikoloji" konu alanı 3 frekans değeri ile %25 orana sahip olduğu görülmektedir. En çok orana sahip konu alanının "Psikoloji" olduğu, bunu "Eğitim ve Öğretim" konu alanının takip ettiği tespit edilmiştir.

3.10. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Anahtar Kelimelerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların kullandığı anahtar kelimeler analiz edilerek doğrudan iklim değişikliği ile ilgili olanlar ve diğerleri şeklinde kategorize edilmiştir. Bu kategori ve anahtar kelimelere ilişkin bulgulara Çizelge 6'da yer verilmiştir.

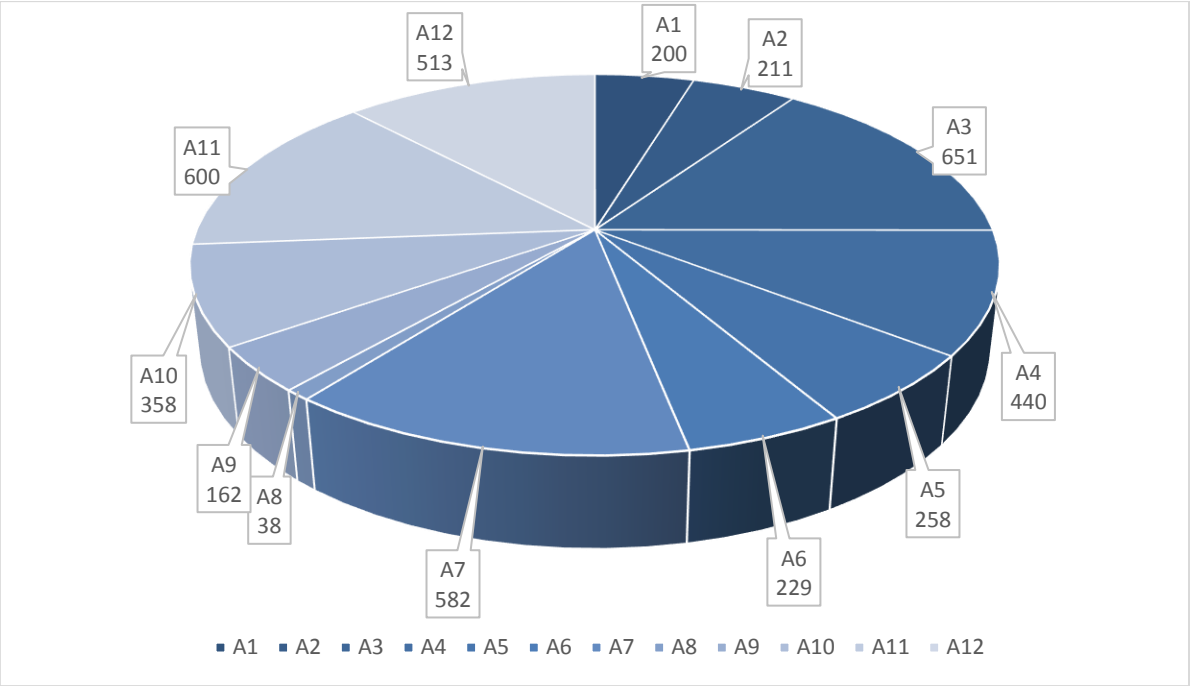
Çizelge 6. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların anahtar kelimelerine dair bulgular

Kategori Adı	Anahtar Kelime	f	%	Araştırma Kodu	Kategori Adı	Anahtar Kelimeler	f	%	Araştırma Kodu
Doğrudan İklim Değişikliğiyle Bağlantılı	İklim Değişikliği	8	66,67	A1, A2, A3, A4, A5, A7, A10, A12	Diğer	Hemşirelik Öğrencisi	1	8,33	A2
	İklim Değişikliği Endişesi	3	25	A6, A9, A11		Umut	1	8,33	A2
	Endişe	2	16,67	A4, A7		Dindarlık	1	8,33	A4
	İklim	2	16,67	A3, A5		Dini Başa Çıkma	1	8,33	A4
	Depresyon	2	16,67	A6, A9		Psikoloji	1	8,33	A4
	Küresel Isınma	1	8,33	A1		Tüketim	1	8,33	A5
	Çevre Sorunları	1	8,33	A1		Davranış	1	8,33	A5
	İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	1	8,33	A1		Anksiyete	1	8,33	A6
	Farkındalık	1	8,33	A2		Ortaokul Öğrencileri	1	8,33	A7
	İklim Politikaları ve Yönetim	1	8,33	A3		Başa Çıkma Tutumları	1	8,33	A9
	Sürdürülebilirlik	1	8,33	A5		Belirsizliğe Tahammülsüzlük	1	8,33	A9
	Ekolojik Zeka	1	8,33	A6		Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler	1	8,33	A10
	Doğaya Bağlılık	1	8,33	A6		Akdeniz	1	8,33	A10
	İklim Okuryazarlığı	1	8,33	A7		İstatistik	1	8,33	A10
	Eko-Anksiyete	1	8,33	A9		Sağlık	1	8,33	A10
	Ekolojik Ayak İzi	1	8,33	A11		Akdeniz Diyeti	1	8,33	A11
	İklim Dostu Gıda	1	8,33	A11		Ruh Sağlığı	1	8,33	A12
						Yetişkin	1	8,33	A12

Çizelge 6 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen araştırmaların kullandığı anahtar kelimelerin çok çeşitli olduğu görülmektedir. Araştırmalarda çok kullanılan ve aynı zamanda doğrudan iklim değişikliğiyle ilgili olduğu görülen anahtar kelime sayısı 17 iken (%48,58), kullanılan diğer kelimelerin sayısı 18'dir (51,42). En çok kullanılan anahtar kelimenin %66,67 oranla "İklim Değişikliği" olduğu tespit edilmiştir (8 f: A1, A2, A3, A4, A5, A7, A10, A12). Bunu %25 oranla "İklim Değişikliği Endişesi" anahtar kelimesi takip etmektedir (3: A6, A9, A11). Ardından her biri %16,67'lik değer ve 2 frekansıyla "Endişe" (A4, A7), "İklim" (A3, A5) ve "Depresyon" (A6, A9) anahtar kelimeleri gelmektedir. Diğer anahtar kelimelerin ise her biri bir kez kullanılarak %8,33'lük değere sahip oldukları görülmektedir.

3.11. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Katılımcı Sayılarına İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların katılımcı sayılarına ilişki bulgulara Şekil 8'de yer verilmiştir.



Şekil 8. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların katılımcı sayılarına ilişkin bulgular

Şekil 8 incelendiğinde, çalışmaya dahil edilen çalışmalardan en çok katılımcı sayısının 651 olduğu görülmektedir (A3). Diğer çalışmalara göre en düşük katılımcı sayısı ise 38'dir (A8). Tüm araştırmalardaki toplam katılımcı sayısının ise 4.242 olduğu tespit edilmiştir.

3.12. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Bulgularına İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların elde ettiği bulgular özetlenerek altı kategoride incelenmiştir. Bu kategori ve bulgulara ilişkin bulgulara Çizelge 7'de yer verilmiştir.

Çizelge 7. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların bulgularına ilişkin bulgular

Kategori	Araştırma Kodu	Frekans	Bulgular
Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyi	A1, A3, A9	3	• Cinsiyet, yaş, eğitim seviyesi ve yerleşim birimi gibi demografik faktörlerin iklim değişikliği endişesi üzerinde belirgin etkileri olduğu görülmüştür. • Kadınların endişe düzeylerinin erkeklere kıyasla daha yüksek olduğu, eğitim seviyesinin artmasının ise eko-anksiyete düzeyini artırdığı tespit edilmiştir. • Yaş ile kaygı arasında zayıf ama anlamlı bir ilişki bulunmuş, genç bireylerde kaygının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.
Davranış ve Sağlık İlişkisi	A11, A8	2	• İklim değişikliği endişesi, Akdeniz diyeti ve çevresel davranış farkındalıklarına pozitif bir etki yapmıştır. • Umut düzeyleri uygulamalar sonrasında anlamlı bir şekilde artmıştır.
Farkındalık ve Davranışsal Etkiler	A2, A7	2	• Farkındalık düzeyi, bireylerin iklim değişikliğini önleme umudunu artırmış, sürdürülebilir tüketim davranışlarıyla orta düzeyde pozitif bir ilişki göstermiştir. • Çevre kuruluşlarına üyelik, iklim okuryazarlığını artırmış ve bu durum endişe düzeylerini yükseltmiştir.
Psikolojik ve Sosyal Faktörler	A6, A4	2	• İklim değişikliği endişesi, depresyon, anksiyete ve stres bulgularıyla ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda ekolojik zeka ve doğaya bağlılık bu endişenin önemli yordayıcıları arasında yer almaktadır. • Dini başa çıkma stratejilerinin iklim değişikliği endişesiyle anlamlı bir ilişkisi bulunamamış, ancak dindarlık ve dini başa çıkma arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmiştir.

Çevresel Faktörler ve Doğa ile Etkileşim	A10, A12	2	• Doğa tahribatına yüksek endişe duyulmuş, bu endişe düşük gelir gruplarında ve kadınlarda daha belirgin olmuştur. • Olağanüstü iklim olaylarını birebir yaşayanların endişe düzeyleri ve bireysel önlemler alma eğilimleri anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.

Çizelge 7 incelendiğinde, araştırma bulgularının "Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyi", "Davranış ve Sağlık İlişkisi", "Farkındalık ve Davranışsal Etkiler", "Psikolojik ve Sosyal Faktörler" ve "Çevresel Faktörler ve Doğa ile Etkileşim" kategorilerine ayrıldığı görülmektedir. En fazla bulgunun "Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyi" kategorisinde olduğu, diğer kategorilerin ise aynı oranda bulgu içerdiği tespit edilmiştir. Demografik değişkenler ve endişe düzeyi kategorisindeki araştırma bulgularında; kadınların erkeklere kıyasla iklim değişikliği endişe düzeylerinin daha yüksek olduğu (A1, A3), eğitim seviyesi arttıkça eko-anksiyetenin arttığı ve yaş ile endişe düzeyi arasında zayıf ama anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca genç bireylerde endişenin daha düşük olduğu gözlenmiştir (A3, A9). Davranışsal ve sağlık ilişkisi kategorisindeki araştırma bulgularında; iklim değişikliği endişesinin bireylerin çevresel farkındalık ve davranışları üzerinde pozitif etkiler oluşturduğu görülmüştür (A1). Ayrıca umut düzeyinin çeşitli uygulamalar sonucunda arttığı bulgusuna erişilmiştir (A8). Farkındalık ve davranışsal etkiler kategorisindeki araştırma bulgularında; farkındalık düzeyi ve sürdürülebilir tüketim davranışları arasında pozitif bir ilişki olduğu (A2), çevre kuruluşlarına üyeliğin iklim okuryazarlığını arttırdığı ancak endişe düzeyini de yükselttiği (A7) belirlenmiştir. Psikolojik ve sosyal faktörler kategorisindeki araştırma bulgularında; iklim değişikliği endişesinin olumsuz psikolojik durumlarla ilişkili olduğu, ekolojik zeka ve doğaya bağlılık faktörlerinin endişe düzeyini anlamlı şekilde öngördüğü belirlenmiştir (A6). Ayrıca iklim değişikliği endişesi ve dini başa çıkma stratejileri arasında anlamlı ilişki bulunmamasına rağmen dindarlık ve dini başa çıkma arasında pozitif ilişki görülmüştür (A4). Son olarak çevresel faktörler ve doğa ile etkileşim kategorisindeki araştırma bulgularında; düşük gelir grupları ve kadınlarda endişe düzeylerinin daha belirgin olduğu (A10), olağanüstü iklim olaylarını doğrudan yaşayanların endişe düzeylerinin ve önlem alma eğilimlerinin yüksek olduğu (A12) belirlenmiştir.

3.13. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların elde ettiği sonuçlar özetlenerek altı kategoride incelenmiştir. Bu kategori ve sonuçlara ilişkin bulgulara Çizelge 8'de yer verilmiştir.

Çizelge 8. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların sonuçlarına ilişkin bulgular

Kategori	Araştırma Kodu	Frekans	Sonuçlar
Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyi	A1, A6, A9	3	• Araştırma, öğrencilerin iklim değişikliği endişelerinin sosyal ve eğitimsel faktörlerden etkilendiğini göstermektedir. • Kadınların iklim değişikliği endişesi daha yüksek, bölgesel etkilere dair inanç ise endişeyi artıran bir faktördür. • Eğitim seviyesi arttıkça eko-anksiyete de artmakta; endişe, umutla ilişkilidir.
Davranış ve Sağlık İlişkisi	A8, A11	2	• Sanal gerçeklik deneyimi sonrası, öğrencilerin deniz seviyesi yükselmesi konusundaki anlayışları gelişmiştir. • İklim değişikliği kaygısı ile ekolojik ayak izini azaltma farkındalığı arasında pozitif ilişki vardır; erkeklerin kaygısı daha düşüktür.
Farkındalık ve Davranışsal Etkiler	A2, A5, A7	3	• Hemşirelik öğrencilerinin iklim değişikliği farkındalığının yüksek, endişe ve umudun orta düzeyde olduğu bulunmuştur. • İklim değişikliği endişesi ile sürdürülebilir tüketim davranışları arasında orta düzeyde pozitif ilişki vardır. • İklim okuryazarlığı arttıkça, öğrencilerin iklim değişikliği endişeleri de artmaktadır.

Psikolojik ve Sosyal Faktörler	A3, A4	2	• Gençlerin iklim değişikliği endişeleri, olumsuz etkilerle mücadele motivasyonunu artırabilir. • Dindarlık ile dini başa çıkma arasında pozitif ilişki bulunmuş, ancak dindarlık ve iklim endişesi arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.
Çevresel Faktörler ve Doğa ile Etkileşim	A10, A12	2	• Katılımcıların antropojenik iklim değişikliği hakkında yüksek düzeyde endişe duyduğu, bu kaygının açık hava etkinlikleriyle ilişkili olduğu bulunmuştur. • Katılımcıların çoğu iklim değişikliğiyle ilgili olayları yaşamış ve bunların sağlık üzerindeki etkileri incelenmiştir. Medyada bilgi edinmek de endişeyi artırmaktadır.

Çizelge 8 incelendiğinde araştırma sonuçlarının "Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyi", "Davranış ve Sağlık İlişkisi", "Farkındalık ve Davranışsal Etkiler", "Psikolojik ve Sosyal Faktörler" ve "Çevresel Faktörler ve Doğa ile Etkileşim" kategorilerine ayrıldığı görülmektedir. Ağırlıklı olarak araştırma sonuçları "Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyleri" (A1, A6, A9) ile "Farkındalık ve Davranışsal Etkiler" (A2, A5, A7) kategorilerinde yer almaktadır. "Davranış ve Sağlık İlişkisi" (A8, A11), "Psikolojik ve Sosyal Faktörler" (A3, A4) ve "Çevresel Faktörler ve Doğa ile Etkileşim" (A10, A12) kategorilerinde 2'şer araştırmanın sonucu bulunmaktadır. Demografik degişkenler ve endişe düzeyi kategorisindeki araştırma sonuçlarında; öğrencilerin iklim değişikliği endişelerinin sosyal ve eğitimsel faktörlerden etkilendiği (A1), kadınların endişe düzeylerinin daha yüksek olduğu, bölgesel etkilere dair inançların endişeyi arttırdığı (A6), eğitim seviyesinin yükselmesinin endişeyi de yükselttiği ve endişenin umutla bağlantılı olabileceği (A9) görülmüştür. Davranış ve sağlık ilişkisi kategorisindeki araştırma sonuçlarında; sanal gerçeklik deneyimlerinin öğrencilerin iklim değişikliği ile ilgili konuları anlamalarını kolaylaştırdığı (A8), iklim değişikliği kaygısının ekolojik ayak izini azaltma farkındalığını yükselttiği, erkeklerin kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu (A11) belirlenmiştir. Farkındalık ve davranışsal etkiler kategorisindeki araştırma sonuçlarında; hemşirelik öğrencilerinin iklim değişikliği farkındalıklarının yüksek, endişe ve umudun orta düzeyde olduğu görülmüştür (A2). Ayrıca araştırmaların sonucunda, iklim değişikliği ile sürdürülebilir tüketim davranışlarının pozitif ilişki içerisinde olduğuna (A5) ve iklim okuryazarlığının artmasının endişeyi de arttırdığına (A7) ulaşılmıştır. Psikolojik ve sosyal faktörler kategorisindeki araştırma sonuçlarında; gençlerin iklim değişikliği endişelerinin, olumsuz etkilerle mücadele motivasyonunu arttırdığı (A3), dindarlık ve dini başa çıkma stratejilerini olumlu etkilediği ancak dindarlık ve iklim değişikliği endişesini etkilemediği ifade edilmiştir (A4). Son olarak çevresel faktörler ve doğa ile etkileşim kategorisindeki araştırma sonuçlarında; katılımcıların insan kaynaklı iklim değişikliği konusunda endişelerin yüksek olduğu ve bu endişelerin açık hava etkinlikleriyle ilişkilendirilebileceği belirlenmiştir (A10). Ayrıca araştırmalarda iklim değişikliğini bizzat deneyimleyenlerin sağlıkları üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği ve medyadan bilgi edinmenin endişe yaratabileceği belirlenmiştir (A12).

3.14. Çalışmaya Dahil Edilen Araştırmaların Önerilerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen araştırmaların önerileri özetlenerek iki kategoride gruplanmıştır. Önerilere ilişkin bulgulara Çizelge 9'da yer verilmiştir.

Çizelge 9. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların önerilerine ilişkin bulgular

Kategori	Öneriler	Araştırma Kodu
Araştırma Sonuçlarına Dair Öneriler	Eğitim programlarına iklim değişikliği içeriklerinin eklenmesi ve psiko-sosyal destek programlarının oluşturulması önerilmektedir.	A1, A3
	Hemşirelik öğrencilerini iklim değişikliğiyle mücadelede aktif hale getirecek girişimlerin artırılması önerilmektedir.	A2
	Üniversitelerin sürdürülebilirlik konularında farkındalık etkinlikleri düzenlemesi ve sürdürülebilir tüketimi teşvik eden projelerin desteklenmesi önerilmektedir.	A5
	Genç nesillerin çevresel sorunlara duyarlılığını artıracak stratejiler geliştirilmesi önerilmektedir.	A7
	Açık hava rekreasyon katılımcılarının adaptasyon süreçlerine daha fazla dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir.	A10
	Sanal gerçeklik teknolojilerinin öğretim süreçlerine entegre edilmesi ve uzun vadeli etkilerinin araştırılması gerektiği vurgulanmaktadır.	A8
	Toplum düzeyinde farkındalık çalışmalarının artırılması ve iklim değişikliğinin ruh sağlığına etkilerinin değerlendirilmesi önerilmektedir.	A12
Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler	Dindarlık, dini başa çıkma ve iklim endişesi ilişkisi üzerine daha fazla araştırma yapılması gerektiği belirtilmektedir.	A4
	Çeşitli yaş ve eğitim gruplarını içeren araştırmalar yapılması önerilmektedir.	A6
	İklim endişesi ve ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi anlamak için geniş örneklemli çalışmalar yapılması önerilmektedir.	A9
	İklim kaygısının sürdürülebilir gıda seçimlerini teşvik edebileceği araştırılmalı ve cinsiyet temelli veriler müdahale stratejilerinde dikkate alınmalıdır.	A11

Çizelge 9 incelendiğinde, önerilerin "Araştırma Sonuçlarına Dair Öneriler" ve "Gelecek Araştırmalar için Öneriler" olmak üzere iki grupta yer aldığı görülmektedir. Çalışmalarda "Araştırma Sonuçlarına Dair Öneriler" çoğunluğunu oluştururken (%63,63), "Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler"'e daha az yer verilmektedir (%36,36). Eğitim programlarına iklim değişikliği içeriklerinin eklenmesi ve psiko-sosyal destek programlarının oluşturulması önerisi diğerlerine göre dikkat çekmektedir (A1, A3). Ayrıca araştırmalarda hemşirelik öğrencilerinin aktif bir şekilde iklim değişikliği ile mücadeleye katılması gerektiği (A2) ve üniversitelerde farkındalık etkinliklerinin düzenlemesi gerektiği (A5) önerilmiştir. Bununla birlikte genç nesillerin çevresel sorunlara karşı duyarlılığını artıracak stratejilerin geliştirilmesi de önerildiği görülmektedir (A7). Araştırma önerilerinde, özellikle açık hava etkinliklerine katılım (A10) ile sanal gerçeklik teknolojilerinin farkındalık yaratma potansiyeline (A8) dikkat çekilmiştir. Ek olarak araştırma önerilerinde; toplumsal farkındalık çalışmalarının artırılması, iklim değişikliği ve ruh sağlığı etkilerinin geniş kapsamlı araştırılması (A12, A9), cinsiyet ve bireysel özelliklere dayalı farklı müdahale stratejilerinin geliştirilmesi (A11, A6), dindarlık ve dini başa çıkma ile iklim değişikliği ilişkisinin daha fazla araştırılması (A4), iklim kaygısının sürdürülebilir gıda seçimine etkisinin araştırılması (A11) ifade edilmiştir.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada iklim değişikliği araştırmalarında kullanılan ölçeklerin bir analizi yapılarak, en çok tercih edilen ölçeğin araştırmalarda kullanımının derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda iklim değişikliği araştırmalarında kullanılan ölçekler sistematik olarak analiz edilerek en çok tercih edilen ölçeğin "İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği (İDEÖ)" olduğu ortaya çıkmıştır. Daha sonra bu ölçeği kullanan toplam 12 araştırmaya ulaşılmış ve bu araştırmaların yayım yılları, yayın türleri, araştırma amaçları, yöntemleri, çalışma grubu özellikleri, örneklem türleri, veri analiz yöntemleri, konu alanları, anahtar kelimeleri, katılımcı sayıları, elde edilen bulguları, sonuçları ve önerileri üzerinden incelemeler yapılmıştır.

Ölçeği kullanan araştırmaların yayım yılları bulguları değerlendirildiğinde; 2022 yılında ölçeğin kullanımının sınırlı kaldığı, sonraki yıllarda artarak istikrarlı bir kullanım düzeyine geldiği anlaşılmaktadır. Bu durum başta ölçeğin yaygınlaşma aşamasında olduğunu gösterirken, sonraki yıllardaki artış ve sabit kalış ölçeğin araştırmacılar tarafından güven kazandığına veya faydalı görüldüğüne işaret edebilir. Ayrıca ölçek 2021 yılında yayımlandıktan sonra her yıl araştırmalarda kullanılmış olması dikkat çekicidir.

Araştırmaların yayın türleri açısından; ölçeğin hem makale hem de yüksek lisans tezlerinde yoğun bir şekilde kullanılması iklim değişikliği konusunda önemli bir araç olduğunu göstermektedir. Bu yayın türlerinin öne çıkması, ölçeğin hem teorik hem de uygulamalı çalışmalara entegre edilme potansiyelini yansıtmaktadır. Ancak ölçeğin uzmanlık tezleri ve bildiriler gibi spesifik kategorilerde kullanımına daha az rastlanmıştır.

Araştırmaların amaçlarına dair bulgular, iklim değişikliği endişesinin bireysel psikolojik etkiler, farkındalık düzeyleri, sürdürülebilir davranışlar ve toplumsal katılım ile güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermektedir. Araştırmalarda, özellikle bireylerin kaygı düzeyleri, depresyon, umut ve stres gibi psikolojik faktörlerin etkilerini incelemek amaçlanırken; farkındalık ve eğitim çalışmalarının da iklim değişikliği endişesinin yönlendirilmesinde rol oynayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırmalarda toplumsal etkileşimlerin bireylerin endişe düzeylerini azaltma ve farkındalık yaratma potansiyeline sahip olduğu gözlemlenmiştir. Öte yandan din ve ruhsal başa çıkma gibi daha az incelenen alanlar, iklim değişikliği hakkında bireysel ve toplumsal yaklaşımları anlamada kritik bir katkı sağlayabilir. Sonuç olarak iklim değişikliği araştırmaları amaçları, bireylerin psikolojik faktörlerini, davranışlarını ve toplumsal tepkilerini daha iyi anlamak ve bu tepkilerini olumlu bir şekilde yönlendirmek açısından önemli veriler sunmaktadır. Bu bağlamda gelecek çalışmaların söz konusu temaları daha derinlemesine incelemesi önerilebilir.

Araştırmalarda en çok kullanılan yöntemlerin nicel araştırma desenlerinden kesitsel tarama ve ilişkisel tarama olduğu ortaya çıkmıştır. Az sayıda çalışmada diğer yöntemlerin de kullanıldığı görülmüştür. Bazı araştırmalarda ise birden fazla yöntem kullanılması iklim değişikliği araştırmalarında araştırma desenlerinde çeşitliliği göstermiştir.

Araştırmaların yürütüldüğü çalışma gruplarının büyük bir kısmını üniversite öğrencileri ve yetişkinler oluşturmaktadır. Daha az sayıda çalışma ise ortaokul öğrencileriyle yürütülmüştür. Bu durum iklim değişikliği araştırmalarında hedef kitlenin genellikle ileri yaş gruplarından seçildiğini ve küçük yaş gruplarına yönelik daha az araştırma olduğunu göstermektedir. Araştırmalar iklim değişikliği farkındalığının gelişmiş olduğu düşünülen gruplara odaklanmıştır. Diğer grupların bu nedenle ihmal edildiği söylenebilir. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine daha fazla maruz kalacak olan bu grupların (örneğin, çocuklar ve gençler), farkındalık ve dayanıklılık geliştirmeleri için daha fazla araştırma ve eğitim çalışmasına ihtiyaç duyduğu söylenebilir. Gelecek çalışmalarda çalışma gruplarının çeşitlendirilmesi, eğitim programlarının entegrasyonuyla k12 seviyesinde iklim değişikliği farkındalığını artıracak çalışmaların teşvik edilmesi önerilebilir. Çalışma gruplarının çeşitlendirildiği araştırmalar daha kapsayıcı politikalar geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Araştırmalarda en çok tercih edilen örneklem türünün amaçlı örnekleme olduğu, bunu kolayda örnekleme ve örneklem seçimi yapılmamış araştırmaların izlediği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer örneklem türleri ise araştırmalarda daha az tercih edilmiştir. Bu durum, araştırmaların büyük çoğunluğunun belirli bir hedef kitleye ulaşma ve kolay erişilebilir grupları dahil etme eğiliminde olduklarına işaret edebilir. Bununla birlikte araştırmalarda örneklem seçiminin yapılmamış olması sürecin göz ardı edildiğini ifade edebilir. Bu bağlamda gelecek araştırmalarda örneklem yöntemlerinin çeşitliliğinin artırılması ve örneklem seçim sürecinin daha şeffaf olunması hem araştırmaların yöntemsel sağlamlılığını hem de genellenebilirliğini ve geçerliliğini artırabilir.

Araştırmaların kullanıldığı veri analiz yöntemleri incelendiğinde, en sık kullanılan veri analiz yöntemlerinin T-testi ve korelasyon analizi olduğu, bunları tanımlayıcı istatistikler ve regresyon analizinin izlediği sonucuna ulaşılmıştır. ANOVA yönteminin kullanım oranı da dikkate değerdir. Bununla birlikte, yapısal eşitlik modeli, faktör analizi ve özel yöntemler gibi daha karmaşık analiz yöntemlerinin az da olsa tercih edildiği görülmüştür. Bu durum araştırmaların genel olarak temel ve yaygın analiz yöntemlerine odaklandığını ve ileri düzey istatistik tekniklerinin daha sınırlı kullanıldığını ortaya çıkarmıştır. Bu doğrultuda gelecek araştırmalarda temel analiz yöntemlerinin güçlü yönleri korunarak bu yöntemlerin araştırmalardaki temel amaçları etkin bir şekilde karşılama rolü devam ettirilebilir. Veri analiz çeşitliliği artırılabilir ve araştırma eğitimine odaklanılarak ileri düzey analiz tekniklerinin kullanımı teşvik edilebilir.

Araştırmalar konu alanı açısından psikoloji alanında ağırlıklı olup, bu durum ölçeğin amacıyla açıklanabilir. Aynı zamanda iklim değişikliği endişesinin bireylerin ruh sağlığı, davranışları ve tepkileri üzerindeki etkisinin bilimsel bir odak noktası haline geldiğini gösterebilir. Rusmayadi vd. (2024) tarafından yapılan araştırma, iklim değişikliği araştırmalarının psikolojiyi diğer alanlarla bütünleştiren çok disiplinli bir yaklaşım benimsediğini göstererek bu sonucu desteklemektedir. Psikolojiden sonra araştırmaların en çok uygulandığı konu alanı, eğitim ve öğretim olmuştur. Eğitimdeki bu odaklanma, iklim değişikliğiyle mücadelede uzun vadeli stratejik bir gerekliliği ifade edebilir. Çalışmaların genel olarak konu alanlarında çok disiplinli bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. Bu durum iklim değişikliğinin doğasını yansıtmaktadır. Aynı ölçeğin kullanılmasına rağmen farklı disiplinlerde analizlerin yapılması iklim değişikliğine dair geniş bir bakış açısı sunmaktadır.

Araştırmalarda açık ara en sık kullanılan anahtar kelimenin "İklim Değişikliği" olması, iklim değişikliğinin tüm çalışmalarda merkez bir tema olarak ele alındığı göstermektedir. Benzer şekilde Usta (2023) tarafından yapılan bibliyometrik çalışmada, iklim kriziyle ilgili araştırmalarda "İklim Değişikliği" en çok kullanılan anahtar kelimeler arasındadır. "İklim Değişikliği Endişesi" anahtar kelimesinin kullanılması ise çalışmalarda, bireylerin iklim değişikliği ile ilgili duygu ve düşüncelerini anlamaya dair bir odaklanma olduğunu vurgulamaktadır. Bu durum aynı zamanda ölçeğin adından kaynaklı olabilir. Ayrıca bu konunun ruh sağlığı, eğitim ve çevreyle ilgili araştırmalarda önemli bir yer tuttuğunu ifade etmektedir. Anahtar kelimelerdeki disiplinler arası dağılım ve çeşitlilik, iklim değişikliği endişesinin sadece çevresel bir konu değil, psikoloji, sağlık, eğitim ve yönetim gibi alanlarda ele alınan çok disiplinli bir sorun olduğunu göstermektedir. Doğrudan iklim değişikliğiyle ilgisi olmayan anahtar kelimelerin varlığı ise araştırmaların geniş bir perspektifle ele alındığını göstermekle birlikte bazı konuların derinlemesine incelenmediği söylenebilir.

Araştırmalardaki toplam 4242 katılımcı, iklim değişikliği ile ilgili bireysel ve toplumsal etkilerin geniş bir perspektifle incelenmesine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda farklı araştırmaların birbirini tamamlayan bulgular sunmasına imkân sağlayabilir, konuya ilişkin daha geniş bir anlayış geliştirilmesini destekleyebilir.

Araştırmaların bulguları incelendiğinde iklim değişikliği endişesinin demografik, davranışsal, farkındalık temelli, psikolojik ve çevresel faktörler çerçevesinde değerlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Farklı araştırmalarda da benzer şekilde iklim değişikliği endişesinin demografik faktörler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi) (Korkmaz ve Şahin, 2023), psikolojik durumlar (anksiyete, depresyon) (Sezgin, 2024) ve farkındalık düzeyi (Ataklı ve Kuran, 2022) gibi çeşitli değişkenlerle ilişkili olduğu ortaya çıkarılmıştır. İncelenen araştırmalardaki en dikkat çekici bulgulardan biri, kadınların endişe düzeylerinin endişe düzeylerinin erkeklere kıyasla daha yüksek olması ve eğitim seviyesinin artmasının anksiyete düzeyini artırmasıdır. Bu durum toplumsal cinsiyetin ve eğitim seviyesinin endişe üzerinde önemli belirleyiciler olduğunu göstermektedir. Ayrıca yapılan araştırmaların bulgularında, olağanüstü doğa olaylarına doğrudan maruz kalmanın endişe düzeyleri ve önlem alma eğilimlerini yükselttiği, iklim değişikliğinin bireysel farkındalık ve davranış üzerinde güçlü etki oluşturduğu vurgulanmaktadır. Araştırmalardaki diğer bulgularda psikolojik faktörlerle endişenin ilişkili olduğunu göstermektedir. Araştırmaların bulgularına dair bu sonuçlar, iklim değişikliği ile farkındalık programlarının, bireylerin demografik ve psikolojik özellikleri göz önünde bulundurularak geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

İncelenen araştırma sonuçlarına göre "Demografik Değişkenler ve Endişe Düzeyleri" ile "Farkındalık ve Davranışsal Etkiler" kategorilerinde sonuçların yoğunlaşması, bu alanların iklim değişikliği endişesiyle ilgili çalışmalar için öncelikli konular olduğunu göstermektedir. Diğer kategorilerde daha az çalışmanın yer alması, bu alanlarda araştırma ihtiyacı olduğunu gösterebilir. Çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde, iklim değişikliği endişesinin bireylerin demografik özellikleri, bireysel farkındalıkları, davranışsal eğilimleri ve çevresel faktörlerle ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Masud vd. (2017) tarafından yapılan araştırmada bu sonuca benzer şekilde sosyo-demografik faktörlerin bireylerin farkındalıklarını artırmada ve bireysel tutum belirlemede önemli bir rol olduğunu göstermiştir. Araştırmaların sonuçlarında, özellikle kadınların endişe düzeylerinin erkeklere oranla daha yüksek olduğu ve eğitim seviyesi arttıkça eko-anksiyetenin arttığı ifade edilmektedir. Ayrıca yapılan araştırmaların sonuçlarına göre iklim farkındalığı ve okuryazarlığı, endişe düzeylerinin artmasına sebep olurken, sürdürülebilir tüketim davranışlarını ve ekolojik ayak izini azaltmayı olumlu etkilemektedir. Sonuçlarda, psikolojik faktörler bağlamında genç bireylerde endişenin varlığı mücadele motivasyonu oluşturduğu, dindarlık ve dini başa çıkmanın endişeyle doğrudan ilişkili olmadığı görülmektedir. Ayrıca teknolojik uygulamalar ve sanal gerçeklik deneyimleri iklim değişikliği farkındalığını artırarak umut düzeyini olumlu etkilemektedir. Çevresel faktörler açısından bakıldığında olağanüstü iklim olaylarına tanıklık ve açık hava rekreasyon etkinlerine katılmak bireylerin kaygı düzeylerini ve farkındalıklarını şekillendirmektedir. Araştırmalarda ayrıca iklim değişikliğine dair bilginin medyadan edinilmesi de endişeyi arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak araştırma sonuçlarına dair bu bulgular, iklim değişikliği ile mücadelede bireysel ve toplumsal farkındalık düzeylerinin artırılması, eğitim politikalarının güçlendirilmesi ve çevresel faktörlerin göz önünde

bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde bu sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Gifford, 2011; Moser ve Dilling, 2008).

Araştırma önerilerine dair bulgular sonucunda çalışmalardaki önerilerin ağırlıklı olarak çalışmaların sonuçlarını desteklemeye ve bu sonuçların önemini vurgulamaya yönelik olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, çalışmalarda gelecek araştırmalar için önerilerin daha sınırlı yer edinmesi, hem alandaki bilgi seviyesine olan güveni hem de bu konuların daha fazla keşfedilmesi gerektiğini işaret edebilir. Çalışmalardaki öneriler arasında özellikle eğitim programlarına ve iklim değişikliği içeriklerinin eklenmesi ve psiko-sosyal destek programlarının oluşturulmasına yönelik olması bu alanda odak noktalarından biri olarak öne çıkmaktadır. Diğer öneriler ise nispeten daha spesifik düzeydedir. Üniversitelerde farkındalık etkinliklerinin artırılması, genç nesillerin çevresel duyarlılığının artırılması, sanal gerçeklik uygulamaları, açık hava etkinliklerinin önerildiği görülmüştür. Önerilerden genel olarak iklim değişikliği ile mücadelede, eğitim ve toplumsal farkındalık çalışmalarının güçlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak iklim değişikliği araştırmalarında en çok kullanıldığı tespit edilen İDEÖ'yü kullanan araştırmalar ölçeğin geliştirildiği yıldan sonra her yıl kullanımı artarak istikrarlı bir kullanım düzeyine gelmiştir. Ölçek hem makale hem de yüksek lisans tezlerinde yoğun bir şekilde kullanılmıştır. Araştırmaların amaçları, iklim değişikliği endişesinin bireysel psikolojik etkiler, farkındalık düzeyleri, sürdürülebilir davranışlar ve toplumsal katılım ile güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermiştir. Araştırmalarda en çok nicel desende kesitsel tarama ve ilişkisel tarama kullanılmıştır. Araştırmalar daha çok üniversite öğrencileri ve yetişkinler üzerinde yürütülmüştür ve örneklem seçiminde amaçlı örnekleme ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Toplanan veriler daha çok t-testi ve korelasyon yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmalar psikoloji konu alanına yoğunlaşmakla birlikte çok disiplinli bir yaklaşım sergilemiştir. Bu durum benzer şekilde anahtar kelimelerde de görülerek, en sık kullanılanın "iklim değişikliği" olmasının yanında diğer kelimeler (sürdürülebilirlik, dindarlık, psikoloji, iklim okuryazarlığı gibi) çok çeşitlilik göstermiştir. Tüm araştırmalardaki toplam katılımcı sayısı geniş bir perspektif sunmaktadır. Araştırmaların bulgularında iklim değişikliği endişe düzeyinde demografik değişkenlerin belirgin bir etkiye sahip olduğu ve söz konusu endişenin davranışsal tutumlar, bireysel farkındalık, çevresel faktörlere göre şekillenebildiği görülmüştür. Araştırmaların sonuçları ise benzer şekilde demografik değişkenler ve endişe düzeyleri ile farkındalık ve davranışsal etkiler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu doğrultuda sunulan araştırma önerileri, ağırlıklı olarak çalışmaların sonuçlarını destekleme ve bu sonuçların önemini vurgulama eğilimi sergilemiştir.

Referanslar

Açıkalın, Ş. N., Sarı, E., Erçetin, Ş. Ş. (2024). Role of education in awareness on climate change. *Current Perspectives in Social Sciences*, 28(1), 56-63. doi:10.53487/atasobed.1454546

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T

Allan, C., Xia, J., Pahl-Wostl, C. (2013). Climate change and water security: challenges for adaptive water management. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(6), 625-632. doi: 10.1016/J.COSUST.2013.09.004

Ataklı, G., Kuran, H. (2022). İklim değişikliği farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi. *Biological Diversity and Conservation*, 15(2), 150-161. doi: 10.46309/biodicon.2022.1079715

Aydın, N., Göze Kaya, D. (2022). Çevre sorunları ve çözüm arayışları. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 14(2), 197-215. doi: 10.55978/sobiadsbd.1151340

Bhardwaj, Dr. A. (2024). Impact of global warming. *International Journal of Recent Trends in Multidisciplinary Research*, 10-14. doi:10.59256/ijrtmr.20240405002

Birkmann, J., Lauer, H. (2022). Climate change: Mitigation and adaptation. İçinde *Routledge handbook of environmental hazards and society* (ss. 150-167). Routledge. doi: 10.4324/9780367854584-13

Buonocore, M., Santin, S., Carlon, O., Mazzai, A., Michielin, D., Acierno, A., Glauda, A., Bassetti, F. (2023). *Increasing climate awareness through science/communication collaboration: The CMCC multi-platform approach*, EGU General Assembly 2023, Vienna, Austria, 24-28 Apr 2023, EGU23-10926, doi: 10.5194/egusphere-egu23-10926

Büntgen, U., Rees, G. (2023). Global change research needs international collaboration. *Science of The Total Environment*, 902, 166054. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.166054

Cebeci, F., Karaman, M., Öztürk, A. F., Uzun, K., Altın, O., Arıcı, A., Artan, T. (2022). İklim değişikliği anksiyetesi ölçeği'nin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ufkun Ötesi Bilim Dergisi*, 22(1), 20-42. doi:10.54961/uobild.1129602

Çakır Sümer, G. (2022). Farklı disiplinler açısından iklim değişikliği sorunu: Lisansüstü tezler üzerinden bibliyometrik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 1660-1673. doi.10.33437/ksusbd.1172241

Debernardi, C., Seeber, M., Cattaneo, M. (2024). Thirty years of climate change research: A fine-grained analysis of geographical specialization. *Environmental Science & Policy*, 152, 103663. doi: 10.1016/j.envsci.2023.103663

Deniz, M., İnel, Y., Sezer, A. (2021). Üniversite öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine ilişkin farkındalık ölçeği. *lnternational Journal of Geography and Geography Education*, 43, 252-264. doi: 10.32003/igge.818561

Duran, V., Çelik, M. A. (2022). Çeşitli yöntemler kullanılarak iklim değişikliği ve çevre sorunlarına yönelik tutum analizi. *lnternational Journal of Geography and Geography Education*, 46, 79-103. doi: 10.32003/igge.1069665

Düger, Y., Yaman, M. (2023). İklim değişikliği ve çatışma. *Kent Akademisi*. doi: 10.35674/kent.1347358

Ekşi, H., Demirci, İ. (2024). *Hakkında*. Türkiye Ölçme Araçları Dizini (TOAD). 07.12.2024 tarihinde https://toad.halileksi.net/hakkinda/ adresinden alındı.

El Omari Alaoui, L., El Hammoudani, Y., Haboubi, K., Dimane, F. (2024). Evolution of global climate change related research: Bibliometric analysis. *E3S Web of Conferences*, 527, 01003. doi: 10.1051/e3sconf/202452701003

Farmer, G. T. (2015). Status of climate change research. İçinde Farmer, G. T. (Ed.), *Modern climate change science: An overview of today's climate change science* (ss. 43-99). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-09222-5_2

Fu, H.-Z., Waltman, L. (2021). *A large-scale bibliometric analysis of global climate change research between 2001 and 2018*. 30 August 2021, PREPRINT (Version 1) available at Research Square. doi: 10.21203/rs.3.rs-759304/v1

Gagan Deep. (2023). Climate change: The biggest challenge of this era. *International Journal of Science and Research Archive*, 8(1), 499-506. doi: 10.30574/ijsra.2023.8.1.0086

Gezer, M., İlhan, M. (2020). İklim değişikliğinin önlenmesine yönelik umut ölçeği: Türkçeye uyarlama çalışması. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 14(34), 337-356. doi: 10.29329/mjer.2020.322.16

Gezer, M., İlhan, M. (2021). İklim değişikliği endişesi ölçeği: Türkçeye uyarlama çalışması. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(1), 195-204. doi: 10.51800/ecd.932817

Gianpaolo, Z., Paolo, M. (2024). *Mapping climate change awareness through spatial hierarchical clustering*. doi: 10.48550/arXiv.2409.13760

Gifford, R. (2011). The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. *American Psychologist*, 66(4), 290-302. doi: 10.1037/a0023566

Göçoğlu, İ. D., Negiz, N., Göçoğlu, V. (2023). Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele serüveni: Akademik yazın üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 14(38), 626-648. doi: 10.21076/vizyoner.1190162

Gönen, Ç., Deveci, E. Ü., Aydede, M. N. (2023). Development and validation of climate change awareness scale for high school students. *Environment, Development and Sustainability*, 25(5), 4525-4537. doi: 10.1007/s10668-022-02213-w

Gray, K. A. (2021). *Climate action: The feasibility of climate intervention on a global scale*, 33-91. doi: 10.1007/978-3-030-72372-9_3

Grechyna, D. (2024). Raising awareness of climate change: Nature, activists, politicians? *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.4688396

Haines, A., Kovats, R. S., Campbell-Lendrum, D., Corvalan, C. (2006). Climate change and human health: Impacts, vulnerability and public health. *Public Health*, 120(7), 585-596. doi: 10.1016/j.puhe.2006.01.002

Haunschild, R., Bornmann, L., Marx, W. (2016). Climate change research in view of bibliometrics. *PLOS ONE*, 11(7), e0160393. doi: 10.1371/journal.pone.0160393

Hirsbrunner, S. D. (2024). Computational methods for climate change frame analysis: Techniques, critiques, and cautious ways forward. *WIREs Climate Change*, 15(5). doi: 10.1002/wcc.902

Hosking, J., Campbell-Lendrum, D. (2012). How well does climate change and human health research match the demands of policymakers? A scoping review. *Environmental Health Perspectives*, 120(8), 1076-1082. doi: 10.1289/ehp.1104093

Inderberg, T. H., Eriksen, S., O'Brien, K., Sygna, L. (2015). *Climate change adaptation and development*. Routledge.

Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC). (2022). Summary for policymakers sixth assessment report (WG3). *Cambridge University Press* (Sayı 1).

Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC). (2023). Summary for policymakers. İçinde Core Writing Team, H. Lee, J. Romero (Ed.), *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC. doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Islam, S. N., Winkel, J. (2017). Climate change and social inequality. İçinde *DESA working paper* (C. 152). United Nations Department of Economic and Social Affairs.

Jiménez-García, M., Pérez-Peña, M.-C., López-Sánchez, J.-A. (2023). Influence of education and the media on the awareness of climate change (Influencia de la educación y la comunicación en la concienciación sobre el cambio climático). *Culture and Education: Cultura y Educación*, 35(4), 1001-1036. doi: 10.1080/11356405.2023.2229178

Kaçani, K., Kokthi, E., López- Bonilla, L. M., González- Limón, M. (2024). Social tipping and climate change: The moderating role of social capital in bridging the gap between awareness and action. *Journal of International Development*, 36(6), 2537-2556. doi: 10.1002/jid.3921

Kagawa, F., Selby, D. (2010). Introduction. İçinde F. Kagawa, D. Selby (Ed.), *Education and climate change: Living and learnin in ınteresting times* (1st Edition). Routledge. doi: 10.4324/9780203866399

Kahraman, S., Şenol, P. (2018). İklim değişikliği: Küresel, bölgesel ve kentsel etkileri. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, *Özel Sayı* 1. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:188470399 adresinden alındı.

Khojasteh, D., Haghani, M., Shamsipour, A., Zwack, C. C., Glamore, W., Nicholls, R. J., England, M. H. (2024). Climate change science is evolving toward adaptation and mitigation solutions. *WIREs Climate Change*, 15(4). doi: 10.1002/wcc.884

Korkmaz, M., Şahin, H. (2023). İklim değişikliği endişesini etkileyen faktörler: Mersin iline yönelik bir araştırma. *Turkish Journal of Forest Science*, 7(2), 210-222. doi: 10.32328/turkjforsci.1333268

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology*. SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781071878781

Kurt, A., Dinç, F., Güneş Şan, E., Uzun, İ. B. (2024). Development and validation of the climate change health protection behaviors scale for adolescents: A methodological study. *International Journal of Environmental Health Research*, 34(10), 3682-3695. doi: 10.1080/09603123.2024.2382903

Lal, R. (2021). Climate change and agriculture. içinde *Climate Change* (661-686). Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-821575-3.00031-1

Le, T. M., Leow, W.-J., Seiderer, F. (2020). Building resilience in infrastructure to climate change. İçinde G. Schwarts, M. Fouad, T. Hansen, G. Verdier (Ed.), *Well spent: How strong infrastructure governance can end waste in public investment* (ss. 282-300). DC: International Monetary Fund.

Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C.-Y., Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature Climate Change*, 5(11), 1014-1020. doi: 10.1038/nclimate2728

Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C., Smith, N., Hmielowski, J. D. (2011). *Americans' global warming beliefs and attitudes in november 2011*. http://environment.yale.edu/climate/files/ClimateBeliefsNovember2011.pdf adresinden alındı.

Lindawati, A. S. L., Meiryani. (2024). A bibliometric analysis on the research trends of global climate change and future directions. *Cogent Business & Management*, 11(1). doi:10.1080/23311975.2024.2325112

Lovejoy, T. E., Hannah, L. (Ed.). (2019). *Biodiversity and climate change: Transforming the biosphere*. Yale University Press. doi: 10.2307/j.ctv8jnzw1

Masud, M. M., Akhatr, R., Nasrin, S., Adamu, I. M. (2017). Impact of socio-demographic factors on the mitigating actions for climate change: A path analysis with mediating effects of attitudinal variables. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(34), 26462-26477. doi: 10.1007/s11356-017-0188-7

McNamara, K. E. (2013). Raising awareness about climate change in Pacific communities. *Environmental Education Research*, 19(6), 864-871. doi: 10.1080/13504622.2013.769046

Milfont, T. L., Zubielevitch, E., Milojev, P., Sibley, C. G. (2021). Ten-year panel data confirm generation gap but climate beliefs increase at similar rates across ages. *Nature Communications*, 12(1), 4038. doi:10.1038/s41467-021-24245-y

Moser, S. C., Dilling, L. (2008). *Creating a climate for change communicating climate change and facilitating social change* (S. C. Moser, L. Dilling, Ed.). Cambridge University Press.

National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2024). *Extreme weather and climate change*. 10.12.2024 tarihinde https://science.nasa.gov/climate-change/extreme-weather/ adresinden alındı.

Neuendorf, K. A. (2017). *The content analysis guidebook*. SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781071802878

Özbay, S., Alcı, B. (2021). İklim değişikliği kaygı ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *R&S- Research Studies Anatolia Journal*, 4(3), 183-193. doi: 10.33723/rs.958016

Özdemir, S., Özkan, K., Mert, A. (2020). Ekolojik bakış açısı ile iklim değişimi senaryoları. *Biological Diversity and Conservation*, 13(3), 361-371. doi: 10.46309/biodicon.2020.762985

Özel, M., Kılıç, S. (2006). Küresel bir sorun olarak iklim değişikliği ve iklim politikaları. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 34, 137-169.

Özvar, S. (2022). İklim değişikliği: Etkiler ve karşılaşılan zorluklar kapsamında bir değerlendirme. *Maliye Çalışmaları Dergisi / Journal of Public Finance Studies*, 0(68), 81-106. doi: 10.26650/mcd2022-1169899

Parmak, H., Karaaslan Semiz, G. (2024). İklim değişikliği eğitimi: Fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. doi: 10.33711/yyuefd.1410538

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th bs). SAGE Publications.

Pinto, J., Gutsche, R. E., Prado, P. (2019). Introduction: Critical challenges in communicating climate change. İçinde *Climate change, media & culture: Critical issues in global environmental communication* (ss. 1-12). Emerald Publishing Limited. doi: 10.1108/978-1-78769-967-020191003

Robles, L. R. (2021). Reflecting on climate-induced migration as a human security issue: An internally-displaced-person-centered approach to understanding displacement. *Journal of Human Security Studies*, 10(1), 1-20. doi: 10.34517/jahss.10.1_1

Rusmayadi, G., Salawati, U., Priyana, Y. (2024). The role of psychological adaptation in facing climate change impacts. *West Science Interdisciplinary Studies*, 2(02), 406-414. doi: 10.58812/wsis.v2i02.667

Saini, N. (2023). *Climate change: Its impact on equity, diversity, and livelihood of the rural population* (ss. 168-193). doi: 10.4018/978-1-6684-6878-4.ch011

Schaeffer, R., Schipper, L., Ospina, D., Mirazo, P., Alencar, A., Anvari, M., Artaxo, P., Biresselioglu, M. E., Blome, T., Boeckmann, M., Brink, E., Broadgate, W., Bustamante, M., Cai, W., Canadell, J. G., Chidichimo, M. P., Ditlevsen, P., Eicker, U., … Ziervogel, G. (2024). *Ten new insights in climate science 2024*. doi: 10.31219/osf.io/2ts8p

Sezgin, S. (2024). Türkiye'de vatandaşların iklim değişikliği anksiyetesinin değerlendirilmesi. *Kent Akademisi*, 17(1), 1-21. doi: 10.35674/kent.1388925

Singh, J., Chitradevi. (2024). The accelerating melting of glaciers: Impacts on earth and emerging challenges. *International Journal of Advanced Research and Interdisciplinary Scientific Endeavours*, 1(2), 47-58. doi: 10.61359/IJARISE2411

Stern, N. (2007). *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge University Press.

Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the climate change worry scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 494. doi: 10.3390/ijerph18020494

Thackeray, S. J., Robinson, S. A., Smith, P., Bruno, R., Kirschbaum, M. U. F., Bernacchi, C., Byrne, M., Cheung, W., Cotrufo, M. F., Gienapp, P., Hartley, S., Janssens, I., Hefin Jones, T., Kobayashi, K., Luo, Y., Penuelas, J., Sage, R., Suggett, D. J., Way, D., Long, S. (2020). Civil disobedience movements such as School Strike for the Climate are raising public awareness of the climate change emergency. *Global Change Biology*, 26(3), 1042-1044. doi: 10.1111/gcb.14978

The Royal Society, The US National Academy of Sciences. (2020). Climate change: Evidence and causes. İçinde *The Royal society*. https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/climate-evidence-causes/climate-change-evidence-causes.pdf/?utm_source= adresinden alındı.

Theis, N. G., Light, R. (2024). Surveying the landscape of environmental social science: a bibliometric and network analysis. *Environmental Research Communications*, 6(6), 061003. doi: 10.1088/2515-7620/ad495d

Tuncer, G., Sönmez, O., Dabanli, I. (2024). *Cross comparison of traditional and innovative trend methodologies to understand climate change process*. doi: 10.21203/rs.3.rs-4467061/v1

United Nations Development Programme (UNDP) Türkiye. (2023, Şubat 2). *İklim sözlüğü: İklim değişikliği için günlük rehber*. 10.12.2024 tarihinde https://www.undp.org/tr/turkiye/blog/iklim-sozlugu-iklim-degisikligi-icin-gunluk-rehber adresinden alındı.

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (1992). The Oceans and climate: A guide to present needs. İçinde *IOC technical series*. https://unesdoc.unesco.org/notice?id=p::usmarcdef_0000090630 adresinden alındı.

Usman, S., Jayeoba, J. O., Kundiri, A. (2024). Climate change at a global concept: Impacts and adaptation measures. *International Journal of Environment and Climate Change*, 14(6), 445-459. doi: 10.9734/ijecc/2024/v14i64242

Usta, G. (2023). Bibliometric analysis of climate crisis and climate change research. *Biological Diversity and Conservation*. doi: 10.46309/biodicon.2023.1299667

Venghaus, S., Henseleit, M., Belka, M. (2022). The impact of climate change awareness on behavioral changes in Germany: changing minds or changing behavior? *Energy, Sustainability and Society*, 12(1), 8. doi: 10.1186/s13705-022-00334-8

Whitmarsh, L., Capstick, S. (2018). Perceptions of climate change. İçinde *Psychology and climate change* (ss. 13-33). Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-813130-5.00002-3

Wolf, J., Moser, S. C. (2011). Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change: Insights from in-depth studies across the world. *WIREs Climate Change*, 2(4), 547-569. doi: 10.1002/wcc.120

Yılmaz-Na, E. (2023). Kum Saati Tersine Dönüyor: Sürdürülebilir Bir Geleceğe Doğru İklim Değişikliği Eğitimi Uygulamalarına Yönelik Eleştirel Bir Bakış Ve Çözüm Önerileri. E. Özmete, A. Keser, M. Demirbilek, İ. Şengün (Ed.), *İklim Değişikliği ve Sağlık: Çevre Adaleti Ve Gıda Güvencesi* içinde (223-228). Nobel Tıp Kitabevleri.

Atıf: Çaylı, K. (2025). Çevresel Tarih Açısından Bataklık Kurutma ve Göl Islahı: Bilecik Gölpazarı Örneği, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 122-150, doi: 10.33688/aucbd.1638248

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Çevresel Tarih Açısından Bataklık Kurutma ve Göl Islahı: Bilecik Gölpazarı Örneği

Swamp drainage and lake reclamation in terms of environmental history: The Bilecik Gölpazarı example

Kübra Çaylı[*a]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1638248

Makale Geçmişi:
Geliş: 12.02.2025
Kabul: 26.03.2025

Anahtar Kelimeler:
Bataklık kurutma
Çevresel tarih
İklim değişikliği
Bilecik Gölpazarı

Öz

Bataklıklar, sundukları zengin biyoçeşitlilik ile ekosistem için önemli alanlar olup zaman içerisinde ekonomik nedenlerle dönüştürülmüşlerdir. Osmanlı Devleti'nde ekonomik nedenlerle başlanan bu dönüştürme çalışmaları Rumeli, Anadolu, Arap coğrafyası gibi oldukça geniş bir alanda yürütülmüştür. Bu alanlardan birisi de günümüzde Bilecik İli'ne bağlı olan Gölpazarı İlçesi'dir. 19. yüzyılda Bursa Vilayeti'ne bağlı bir nahiye olan Gölpazarı, verimli toprakları ve stratejik konumu ile önem taşısa da bataklıklar tarım ve yerleşim faaliyetlerini zorlaştırmıştır. Bataklıkların kurutularak tarıma uygun hale getirildiği Gölpazarı'nda bölgenin coğrafi ve iklim özellikleri dikkate alınmadığından ıslah çalışmaları ekonomik yarardan ziyade çevresel sorunları ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada, Gölpazarı'nda yürütülen ıslah çalışmalarının çevresel etkileri Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi arşiv kaynaklarında verilen bilgiler çerçevesinde ele alınarak incelenmiştir. Arşiv kaynakları haricinde diğer bilimsel çalışmalardan da yararlanılan bu çalışmada, Gölpazarı'ndaki ıslah faaliyetlerinin çevresel ve ekonomik etkilerinin günümüze yansımaları üzerinde de durulmuştur.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1638248

Article History:
Received: 12.02.2025
Accepted: 26.03.2025

Keywords:
Swamp drainage
Environmental history
Climate change
Bilecik Gölpazarı

Abstract

Marshes, with their rich biodiversity, are crucial to ecosystems but have been transformed over time for economic reasons. In the Ottoman Empire, reclamation works were carried out across vast areas, including Rumelia, Anatolia, and the Arab world. One such area is Gölpazarı, currently in Bilecik Province. In the 19th century, Gölpazarı, previously part of Bursa Province, was valued for its fertile land and strategic location, but its marshes hindered agriculture and settlement. The reclamation efforts to drain these marshes ignored the region's geographical and climatic characteristics, leading to environmental problems instead of economic gains. This study examines the environmental impacts of these reclamation efforts using Ottoman and Republican-era archival sources, along with other scientific studies, and The current reflections of the environmental and economic effects of the reclamation activities in Gölpazarı were also emphasized.

[*]**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** caylikubra@hotmail.com
[a]Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Doktora Öğrencisi, Bilecik/Türkiye, https://orcid.org/0009-0002-5368-5704

EXTENDED ABSTRACT

1.Introduction

Marshes are wetlands that are lower in elevation than the surrounding areas, have a water-saturated soil structure, and where groundwater is close to the surface. Offering a rich biodiversity, marshes are natural habitats for plants and animals, and are used for economic activities such as fishing, reed production, and salt production, as well as agricultural irrigation and transportation routes. Marshes provide ecological benefits such as providing habitat for many different species by helping to preserve biodiversity, as well as environmental benefits such as controlling floods, reducing the effects of floods, feeding underground water resources, cleaning water by retaining harmful substances, combating drought, and improving climate conditions. However, these environmental and ecological benefits do not apply to all marsh areas. For example, marshes along rivers can exceed the capacity of the water during heavy rainfall, increasing the risk of flooding (Barbier et al., 1997:1-4). As can be understood from that the function of marshes is directly related to environmental conditions and climatic characteristics, and the geographical characteristics of the region should also be taken into account in the management and improvement of marshes.

But on the other hand marshes, which also have harmful effects due to their environmental and climate characteristics, have been important as a natural source of wealth with economic and cultural value for many civilizations such as the Babylonians, Egyptians, Aztecs, Mesopotamians, Chinese and Indians.

Marshes were not only natural areas, but also vital areas for the survival of civilizations. These natural resources, which were valuable for fishing, hunting and water supply, also played a critical role in shaping the economic structure. However, there have been some changes in the use of marshes throughout history. While ancient civilizations made a living and shelter from marshes, there were some changes in the use of marshes in the Middle Ages. This change was caused by migration, sudden weather changes that caused famine and epidemics, changes in population movements, and the development of agriculture and commercial activities. People who had to leave their lands due to migration and epidemics began to open marsh and forest areas to establish new settlements.

It is seen that the negative effects of activities such as the destruction of forests, interventions that disrupt the natural structure of rivers and lakes, and the drying of marshes began to be felt with cold weather conditions in the period called the “Little Ice Age” which started in the 14th century and lasted until the mid-19th century, and that this process continued with global warming, which started in the mid-19th century and continued until the present day.

The ecological and environmental value of marshes was understood towards the end of the 20th century, when the effects of climate change were intensely felt. The drying up of rivers and lakes or their excessive use as a result of industrial and commercial activities, the loss of their natural functions, the gradual decrease in forest areas caused sudden weather changes and increased the frequency and severity of natural disasters such as floods, inundations and landslides.

The environmental damage caused by climate change and natural disasters has led to important steps being taken globally. In this context, studies have been carried out to protect marshlands, whose ecological and environmental importance has been recognized, with the aim of combating climate change and reducing the effects of natural disasters. These studies, which have been carried out in a wide area such as Europe, America and the Arabian Peninsula since the mid-20th century, have aimed to regain the natural functions of marshes, whose environmental and ecological benefits have been understood, to reduce the negative effects of floods by increasing the water retention capacity of marshes and to contribute to the economy. One of these studies is the Ramsar Convention, which aims to protect and ensure the sustainable use of wetlands. Turkey joined the Ramsar Convention, which was signed in the city of Ramsar in Iran on February 2, 1971 with the participation of approximately 100 countries, in 1994 (Yılmaz, 2013:87).

1.1. Drying of Marshes in the Ottoman Empire: The Gölpazarı Example

As is konow in ancient civilizations, marshes were used as shelter and a source of income, but from the 11th century onwards, marshes began to be drained for settlement, epidemics and economic reasons. Although the systematic transformation of marshes and lakes first began in European countries such as the Netherlands and England in the late 16th century, the first steps of this process in the Ottoman Empire were taken in the 19th century. During the draining of marshes, many marshlands were drained, and many European countries, especially the Netherlands and England, and the Ottoman Empire continued their agricultural, trade and animal husbandry activities intensively, accelerating economic development.

This process, which began in the 19th century in the Ottoman Empire, continued until the mid-20th century. One of the regions where these comprehensive studies, which were carried out for the purposes of developing agriculture for economic development, settlement and finding a solution to the malaria problem in the Ottoman Empire, was Gölpazarı, which is currently affiliated with Bilecik Province. Gölpazarı, a township of Bursa Province in the 19th century, has strategic importance due to its fertile lands and proximity to major cities, but studies conducted without considering its geographical structure and climate characteristics have brought environmental problems to the forefront rather than economic benefits. Although the lakes and marshes drained in Gölpazarı facilitated settlement in the region, improved agricultural activities and prevented malaria, the long-term effects of reclamation studies have emerged as environmental problems such as climate change and natural disasters.

The reclamation projects in Gölpazarı aimed to increase the agricultural productivity of the Gölpazarı Plain, reduce malaria by draining the marshes, and create settlement areas for the immigrants. One of the works carried out for these purposes was carried out in 1864. As a result of the examinations made by Ahmet Vefik Pasha in Gölpazarı Lake and the surrounding marshes, work was started to drain the 5,000-acre marsh. When this great work, which would drain the marshes and turn them into agricultural and settlement areas, was completed, two new villages with a capacity of 200 people could be built for the refugees (BOA.MVL. 664/27).



Figure 1. Ahmed Vefik Pasha's plan to dry the lake and marsh in Gölpazarı.

Source: BOA.MVL. nr: 664/27.

Another important project was the draining of the Gölpazarı Marsh, which had flooded and swamped the villages of Aktaş, Derecikören, Cımışkı, Arıcaklar, Dereli, İncirli, Çiftlik, Göldağı and Türkmen, and was causing malaria. The reclamation work to be carried out in such a large area was carried out a private enterprise by lawyer Ahmed Saki Bey and merchant Mehmed Ali Bey When the project, which cost 1,200-1,500 Ottoman liras, was completed, the region would be free of malaria and the swamp lands could be reused as settlement and agricultural areas (BOA.ŞD. 1223/2).

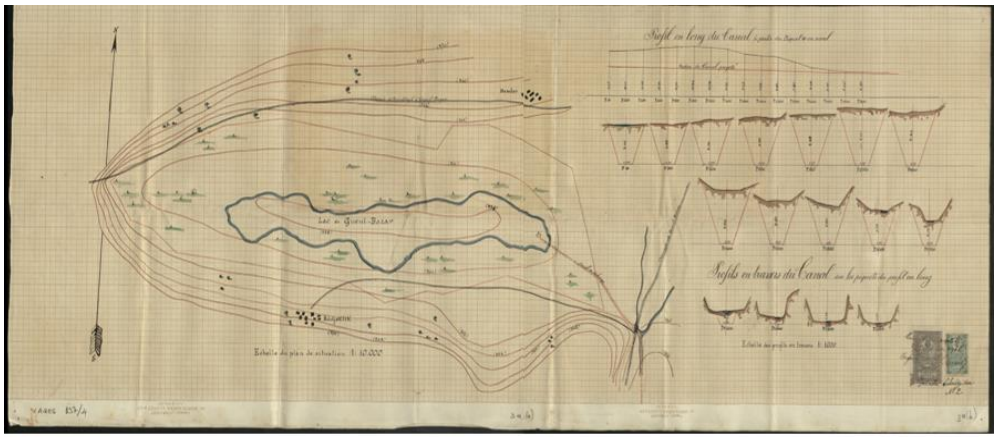


Figure 2. Plans prepared by Ahmed Saki Bey and Mehmet Ali Bey to dry up the lake.

Source: BOA.Y.A.RES. nr:137/4

While these reclamation efforts expanded agricultural lands and built new settlements, Gölpazarı continued to face difficulties due to its geographical features. Located in the Sakarya River Basin, Gölpazarı benefits from abundant water and fertile soil, but its topography made it vulnerable to natural disasters such as landslides, floods and inundations. The flat topography of the Gölpazarı Plain

and the fact that groundwater is close to the surface increased the risk of landslides. One of the largest landslides in Gölpazarı occurred in 1911. After 48 hours of rainfall, many villages, especially Hacıdurmuşlar, Ağahacılar and Bedi (Üzümlü), were damaged. After the landslide, in which many houses were destroyed, some villages had to be moved to safer areas. All necessary aid, such as food and shelter, was provided to the villages affected by the landslide (BOA.DH.MTV. 16/18).

Gölpazarı has been subject to floods and inundations at various times. For example, the landslide risk of Bedi village continued during the republican period and the village was subject to landslides in 1940, 1961 and 1980. As a result, the Ministry of Development and Settlement decided to move the village to another safe location and the village was declared a "disaster-prone area" by the Council of Ministers (BCA.425/299/4). As can be seen, although necessary precautions were tried to be taken in the rehabilitation works carried out in Gölpazarı, population growth and unplanned settlement led to the failure to provide the expected benefits from the rehabilitation works.

2. Methodology

This study aims to examine the marsh drainage and lake reclamation activities that started in the 19th century in Gölpazarı district of Bilecik Province in terms of environmental history. The study focuses on the changes in the geographical and ecological structure of the region during the marsh drainage and lake reclamation activities and the environmental effects of these changes. In this context, the methods used in the marsh drainage and lake reclamation process in Gölpazarı were discussed in relation to the geographical and environmental conditions of the period. In the first stage of the study, literature review was conducted and studies examining the historical and geographical characteristics of Gölpazarı, archive documents, maps and official institution reports such as AFAD were examined.

3. Conclusions

As a result, while the rehabilitation works in Gölpazarı were aimed to support economic development, the fact that the geographical characteristics of the region were not taken into account showed that the expected benefit from the rehabilitation process could not be achieved. In addition, the dried lakes and marshes increased the harmful effects of sudden weather events due to climate change in the following periods and caused environmental damage in the long term. Although efforts were made to prevent the destruction caused by natural disasters in the region both during the Ottoman Empire and the Republic period, they were not successful due to population growth and the lack of construction suitable for the geographical structure of the region.

1. Giriş

Bataklıklar, çevresindeki alanlara göre yüksekliği az olan, suya doygun toprak yapısına sahip ve yer altı sularının yüzeye yakın olduğu sulak alanlardır. Zengin bir biyoçeşitlilik sunarak bitki ve hayvanların doğal yaşam alanı olan bataklıklar balıkçılık, saz üretimi ve tuz üretimi gibi ekonomik faaliyetlerin yanı sıra tarımsal sulama ve ulaşım yolu olarak da kullanılmaktadır. Bataklıklar, biyoçeşitliliğin korunmasına yardımcı olarak birçok farklı türe yaşam alanı sağlama gibi ekolojik faydasıyla beraber taşkınları kontrol etme, sellerin etkilerini azaltma, yer altı su kaynaklarını besleme, zararlı maddeleri bünyesinde tutarak suyun temizlenmesini sağlama, kuraklıkla mücadele etme ve iklim koşullarını iyileştirme gibi çevresel faydalar da sunmaktadır. Ancak bu çevresel ve ekolojik faydalar, tüm bataklık alanları için geçerli değildir. Örneğin, nehir kenarındaki bataklıklar, yoğun yağışlarda suyun kapasitesini aşarak taşkın riskini artırabilir (Barbier vd., 1997:1-4). Buradan anlaşılıyor ki bataklıkların işlevi çevresel koşullarla ve iklim özellikleri ile doğrudan ilişkilidir ve bataklıkların yönetimi ve iyileştirilmesinde bölgenin coğrafi özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Ancak diğer yandan çevre ve iklim özelliklerinden dolayı zararlı etkileri olan bataklıklar, Babiller, Mısırlılar, Aztekler, Mezopotamyalılar, Çinliler ve Hintliler gibi çok sayıda medeniyet için ekonomik ve kültürel değeri olan doğal bir zenginlik kaynağı olarak önem taşımıştır. İlk yerleşim yerleri olarak deltaları, taşkın ovaları, göl ve akarsu kıyıları gibi sulak alanları tercih eden bu medeniyetler suyu etkin bir şekilde kullanarak sulak alanları kurutmadan verimli taşkın ovalarında tarım ve hayvancılık faaliyetlerini yürütmüşlerdir (Berberoğlu, 2013:9). Örneğin Mezopotamya'da su seviyesinden bir metre yükseklikte bulunan ve "kaplumbağa sırtı" olarak adlandırılan yükseltilerde yaşayan halk, beslenme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarını bataklıklardan karşılamış ve Mezopotamya'nın sulak topraklarındaki bu zengin çeşitlilik birçok yerleşik topluluğun ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır (Scott, 2023:57).

Bununla birlikte yerleşik hayata geçiş, şehirleşme, nüfusun artması ve ilk devletlerin ortaya çıkışı artan tüketime yönelik mevcut kaynakları yetersiz kılmış ve daha fazla kaynağa ihtiyaç duyulmuştur. Örneğin bataklık alanlardan elde edilemeyen ısınma, barınma, gemi yapımı gibi alanlarda ihtiyaç duyulan kereste için ormanlar yok edilmiştir. Kereste ihtiyacı ile beraber tarım ve yerleşim alanı olarak açılan ormanlar ilerleyen süreçte yerleşik toplumlar için büyük bir tehdit oluşturmuş ve ormansızlaştırma faaliyetleri sel ve taşkın riskini arttırmıştır (Scott, 2023:172-176).

Ormansızlaştırma faaliyetleri, nehir ve göllerin doğal yapısını bozan müdahaleler ve bataklıkların kurutulmasının uzun vadede iklim ve çevre üzerinde etkileri ise 14. yüzyılda başlayıp 19. yüzyılın ortalarına kadar süren ve *Küçük Buzul Çağı* olarak adlandırılan dönemde soğuk hava koşullarının olumsuz etkileriyle hissedilmeye başlanmıştır. Bu süreç 19. yüzyılın ortalarından itibaren başlayan ve günümüze kadar devam eden küresel ısınmayla devam etmektedir.

Bataklıkların ekolojik ve çevresel değerinin anlaşılması iklim değişikliğin etkilerinin yoğun olarak hissedildiği 20. yüzyılın sonlarına doğru olmuştur. Nehir ve göllerin kurutulması yahut sanayi ve ticari faaliyetler neticesinde aşırı kullanımı sonucu doğal işlevlerini kaybetmeleri, ormanlık alanların giderek azalması ani hava değişimlerine neden olmuş ve sel, taşkın ve heyelan gibi doğal afetlerin sıklığını ve şiddetini arttırmıştır.

İklim değişikliği ve doğal afetlerin çevresel tahribata yol açması küresel anlamda önemli adımların atılmasına yol açmıştır. Bu kapsamda iklim değişikliği ile mücadele, doğal afetlerin etkilerini azaltma gibi amaçlarla ekolojik ve çevresel öneminin farkına varılan bataklık alanların korunması için çalışmalar yürütülmüştür. 20. yüzyılın ortalarından itibaren Avrupa, Amerika, Arap Yarımadası gibi oldukça geniş bir sahada yürütülen bu çalışmalarla çevresel ve ekolojik yararları anlaşılan bataklıkların doğal işlevlerini yeniden kazanmak, bataklıkların su tutma kapasitesini arttırarak sellerin olumsuz etkilerini azaltmak ve ekonomiye katkı sağlamak hedeflenmiştir. Bu çalışmalardan birisi de sulak alanların korunması ve sürdürülebilir kullanımını sağlamayı amaçlayan Ramsar Sözleşmesi'dir. 2 Şubat 1971 yılında İran'ın Ramsar şehrinde yaklaşık 100 ülkenin katılımıyla imzalanan Ramsar Sözleşmesi'ne Türkiye 1994 yılında dahil olmuştur (Yılmaz, 2013:87).

Günümüze gelindiğinde küresel ısınmayla mücadele devam etse de yetersiz kaldığı görülmektedir. Sanayi, kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların yoğun bir şekilde kullanımı, ormanların azalması, hızlı kentleşme gibi faktörlerin küresel ısınmayı hızlandırdığı ve iklim değişikliğinin etkilerinin daha belirgin hale geldiği anlaşılmaktadır. İklim değişikliği ve küresel ısınma ile mücadelede bölgenin coğrafi ve iklim özelliklerine uygun olarak bataklıkların korunma altına alınması, doğal afetler ve çevresel tahribat gibi küresel ısınmanın zararlarını azaltmak için ulusal ve uluslararası düzeyde daha kapsamlı politikaların geliştirilmesi son derece önemlidir.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, günümüzde Bilecik İli'ne bağlı Gölpazarı ilçesinde 19. yüzyılda başlayan bataklık kurutma ve göl ıslahı çalışmalarını çevresel tarih açısından incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, bataklık kurutma ve göl ıslahı faaliyetleri sürecinde bölgenin coğrafi ve ekolojik yapısının değişimi ve bu değişimlerin çevresel etkileri üzerine odaklanmaktadır. Bu bağlamda, Gölpazarı'ndaki bataklık kurutma ve göl ıslahı sürecinde kullanılan yöntemler, dönemin coğrafi ve çevresel koşulları ile ilişkili olarak ele alınmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında, literatür taraması yapılarak Gölpazarı ile ilgili tarihi ve coğrafi özelliklerinin incelendiği araştırmalar ile arşiv belgeleri, haritalar ve AFAD gibi resmî kurum raporları incelenmiştir.

3. Osmanlı Devleti'nde Bataklıkların Kurutulması, Göllerin ve Nehirlerin Islahı Çalışmaları

Osmanlı Devleti'nin ekonomik yapısının temelini üretim oluşturmaktadır. En önemli üretim kaynağı ise toprağı en verimli şekilde işleyerek yüksek gelir elde etmeyi sağlayan tarımsal faaliyetlerdir. 19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde henüz sanayileşme için yeterli birikime sahip olunmadığından dolayı tarımın geliştirilmesi ekonomiyi canlandırmanın başlıca hedefi olarak görülmüştür. Tarımın geliştirilmesi için boş, çorak ve bataklık araziler ıslah edilmiş ve tarıma açılmıştır. Bataklık kurutma faaliyetlerinde bir diğer hedef muhacirlere iskân sahası bulunması ve sıtmanın önlenmesi olmuştur. Diğer yandan tarımsal ürünlerin kolayca taşınması ve ulaşımı geliştirmek için nehir ve göller ıslah edilmiştir.

Osmanlı Devleti'nde 19. yüzyılda bu amaçlarla başlayan bataklık kurutma nehir ve göllerin ıslahı çalışmaları kanun ve düzenlemelerle sistemli bir şekilde yürütülmüştür. Islah çalışmalarının ne şekilde gerçekleştirildiğine bakıldığında doğrudan vilayetlerin idaresinde yürütüldüğü görülmektedir. İlk olarak ıslahın yapılacağı bölgedeki vilayetlerin haritasının hazırlandığı ıslah çalışmalarında daha sonra vilayet müfettişi, Nafia müdürü, mühendislerden oluşan bir komisyon kurulurdu. Bu komisyonun bölgede yapacağı incelemelerden sonra ıslah faaliyetlerine başlanırdı. Bataklık kurutma faaliyetinde masraflar vilayetlerin kendi bütçelerinden karşılanırdı. Vilayet bütçesinin yeterli gelmediği durumlarda ise Nafia Nezareti ve Maliye Nezareti gibi merkezî yönetimden yardım talep edilirdi. Merkezi yönetimin masrafları karşılayamayacağı durumlarda da ihale usulü uygulanırdı. İhaleye talip olanlar arasında uygun fiyat ve ıslahın ne kadar kısa sürede bitirilebileceği gibi durumlar göz önünde bulundurulurdu. İhaleyi kazanarak araziyi ıslah edecek olan imtiyaz sahibi, mühendis, harita, keşif ve rapor masraflarını karşılamakla yükümlüydü. Bununla beraber imtiyaz sahibi, miri arazi kullanım hakkı ve gümrük muafiyeti gibi kolaylıklardan faydalanırdı. Islah çalışmalarının düzenli ve planlı yürütülmesi için ıslahı yapılacak bölgede komisyon kurulması şartı vardı. Böylece bölgenin yeniden bataklık oluşumuna izin verilmeyerek arazi sürekli ekilebilir olacak ve buradan alınan vergilerle hazine gelirleri de artacaktı (Öztürk, 2007:309-310; Yılmazçelik ve Erdem, 2017:409-410).

Osmanlı Devleti'nde 19. yüzyılda başlatılan bataklık kurutma faaliyetleri, Anadolu, Rumeli ve Arap Vilayetleri gibi geniş bir coğrafyada yürütülmüştür. Bataklık kurutma çalışmaları Anadolu'da Konya Ovası, Karaman, Tarsus, Mersin, Adana, İskenderun, İzmit Körfezi ve çevresi, Adapazarı, Bursa, Edirne, Samsun, Tokat, İzmir gibi bölgelerde, Arap coğrafyasında Halep, Hayfa, Bağdat, Basra gibi bölgelerde, Balkan coğrafyasında ise Selanik, Yanya, Tuna Vilayeti gibi çeşitli bölgelerde yürütülmüştür (Çoruh, 2019: 267-294).

Islah faaliyetlerinin yürütüldüğü yerlerden birisi de Gölpazarı'dır. Gölpazarı ve çevresi tarımsal üretiminin bolluğu, büyük şehirlere yakınlığı gibi nedenlerden yolların sürekli açık tutulması gereken önemli bir güzergahta yer almaktaydı. Bu yüzden bölgede yürütülen bataklık nehir ve gölün ıslahı çalışmaları hem tarım ürünlerinin kolay bir şekilde büyük şehirlere ulaştırılması hem de tren ve karayolu bağlantısıyla çevre kazalarla ulaşımın sürekli açık tutulması açısından önem taşımaktaydı. Bu bağlamda, Gölpazarı'ndaki bataklık, nehir ve göl ıslahı çalışmaları yalnızca ekonomik ve ulaşım ihtiyaçlarına yönelik değil, aynı zamanda bölgenin iklim özellikleri, bitki örtüsü ve topoğrafyasına uygun bir şekilde yürütülmesiyle de doğrudan ilişkilidir.

İklim özellikleri, bitki örtüsü ve topoğrafya gibi doğal faktörler yerleşim ve tarım faaliyetlerini şekillendiren en önemli faktörlerdir. Günümüzde Bilecik İli'ne bağlı bir ilçe olan Gölpazarı'nda da tarım ve yerleşme faaliyetleri bu doğal faktörler çerçevesinde şekillenmiştir. Gölpazarı Ovası olarak da adlandırılan bölge Bilecik'in az sayıda düz ve hafif eğimli arazi yapısına sahip yerlerinden birisidir. Gölpazarı, bu düz ve hafif eğimli arazi yapısından dolayı tarım ve yerleşim için uygun bir bölgedir. Sakarya Havzası içerisinde yer alan bölgenin alüvyonlu toprakları tarımsal verimlilik açısından da uygundur. Buna karşın yüzey şekilleri açısından bölgede taşkın riski yüksektir. Gölpazarı'nın düz ve hafif eğimli arazi yapısı ve suya doygun toprağı yağış zamanlarında bataklıkların oluşumuna zemin

hazırlamıştır. Bu bataklık araziler bölgede iskânı zorlaştırmış, tarımsal faaliyetlere izin vermemiş ve havayı kirleterek halkın sağlığını tehdit etmiştir. Tüm bu olumsuz faktörlerin bir araya gelmesiyle bölgede bataklıkları ve gölü kurutmak zorunlu hale gelmiştir. Bu ıslah çalışmalarına geçmeden önce Gölpazarı'nın idari yapısı ve coğrafi özelliklerini izah etmek faydalı olacaktır.

4. Gölpazarı'nın İdarî Yapısı

Yerleşim yeri olarak Gölpazarı'nın tarihi Hititler, Frigyalılar ve Roma dönemine kadar dayanmaktadır. Nitekim bu dönemlere ait kalıntılar bölgede yerleşimin oldukça eski olduğunu kanıtlar niteliktedir. Gölpazarı ve çevresi MÖ 1200'lü yıllarda Frigler'in idaresindeyken daha sonra sırasıyla Lidya, Pers ve MÖ 334'te de İskender İmparatorluğu'na katılmıştır. MÖ 3. yüzyılın başlarında Bitinya Krallığı idaresinde olan Gölpazarı, MÖ 1. yüzyılda Roma, M.S. 395'te bu imparatorluğun parçalanması üzerine, Doğu Roma (Bizans) Devleti'nin yönetimine geçmiştir (Başkaya, 2011:139).

Osmanlı Beyliği'nin 1299'da Bilecik'i ele geçirmeleriyle Gölpazarı'nın Bizans hakimiyeti son bulmuş ve bölgede Türk hakimiyeti başlamıştır. Gölpazarı, Osmanlı Beyliği'nin önemli bir merkezi olan Bilecik'in Küplü, Pazarcık, Yarhisar, Lefke ile beraber beş idari birimde yer almıştır (Emecen, 1992:155). Gölpazarı, 15. ve 16. yüzyıllarda ise Hüdavendigâr Sancağı'na bağlı 28 nahiyeden birisiydi. 1850 yılında merkez sancak olarak Hüdavendigar, Karahisar-ısahib (Afyon), Kütahya, Bilecik, Erdek, Biga, Karesi, Ayvalık sancaklarından meydana gelen Hüdavendigar Eyaleti kurulmuştur. 1856 yılında kaza sayısı 123 olan Hüdavendigar Eyaleti aynı adı taşıyan merkezi Bursa, Kite, Mudanya, Tirilye, Gemlik, Karacaşehir, Bilecik, Yenişehir, İznik, Gölpazarı, Lefke, Pazarcık, Yarhisar, Söğüt, Kirmasti, Domaniç, Kepsut, Balat, Atranos, Harmancık, Gökçedağ, Mihaliç, Aydıncık, Pazarköy, İnegöl olmak üzere yirmi dört kazadan oluşmuştur (Emecen, 1998:285). Osmanlı Devleti'nin ilk yıllarında konaklama yeri olarak kullanılan Gölpazarı o dönemde Göl adıyla anılmıştır. Gölpazarı diğer bölgelere göre daha merkezi konumda olduğundan bölgenin güneyinde yer alan gölün kenarında büyük bir pazar kurulmaya başlamış ve Göl, Resulşel (en eski adı), Dönen, Akçaoba, Akçaova gibi çeşitli isimlerle anılmıştır. Osmanlı Devleti'nin son dönemleri ile Cumhuriyet döneminde ise "gölün pazarı" anlamına gelen Gölpazarı adını almıştır (Batur, 1964:3279).

Bilecik Kazası'nın kuzeydoğusunda yer alan Gölpazarı, 19. yüzyılın ikinci yarısında Ertuğrul Sancağı'na bağlı ve 55 köyden oluşan bir nahiye merkeziydi. Gölpazarı'nın köy sayısının fazla olması nedeniyle idari yapısında değişiklik yapılması söz konusu olmuş ancak bu gerçekleşmemiştir. 1888 yılında Gölpazarı Nahiyesi'nin Söğüt Kazası'na bağlanması önerilmişse de Söğüt Kazası ile Gölpazarı Nahiyesi arasındaki coğrafi yapıdan dolayı kaza ile hiçbir bağlantısı olmayan Gölpazarı için bu düzenleme uygun görülmemiştir. Gölpazarı'nın giderek artan nüfusu ve merkeze uzaklığı nedeniyle 1891 yılında bazı köy muhtarları köylerinde nüfus şubesi açılması talebinde bulunmuştur. 1908 yılında ise kaza statüsünde olması kararlaştırılmışsa da bütçe yetersizliği nedeniyle ertelenmiş ve Gölpazarı mevcut statüsünü korumuştur. 1915 yılında Bilecik'e bağlı bir nahiye olarak kalmaya devam eden Gölpazarı'nın idari durumu değişmeden devam etmiştir (Demiryürek, 2011:35-36).

Fransız coğrafyacı ve seyyah Vital Cuinet, 19. yüzyılın sonlarında Gölpazarı'nda 60 cami ve mescit, 3 medrese, 30 okul, 3 kilise, 4 han, 28 dükkân ve 2 hamam olduğunu bildirmiştir. Cuinet, nahiyenin nüfusu ile ilgili de bilgilere yer vermiş yaklaşık 10 bin Müslüman ile yaklaşık 3 bine yakın Ermeni olmak üzere Gölpazarı Nahiyesi'nin toplam nüfusunun 13 bin olduğunu belirtmiştir. Vital Cuinet'e göre oldukça verimli topraklara sahip nahiye ipekböcekçiliğin merkezi sayılmaktadır. Bunun dışında bölgede yaygın olarak dut ağaçları, üzüm bağları, tütün, her çeşit meyve ağacı ve haşhaş yetiştirilmektedir (Cuinet, 1895:175-176).

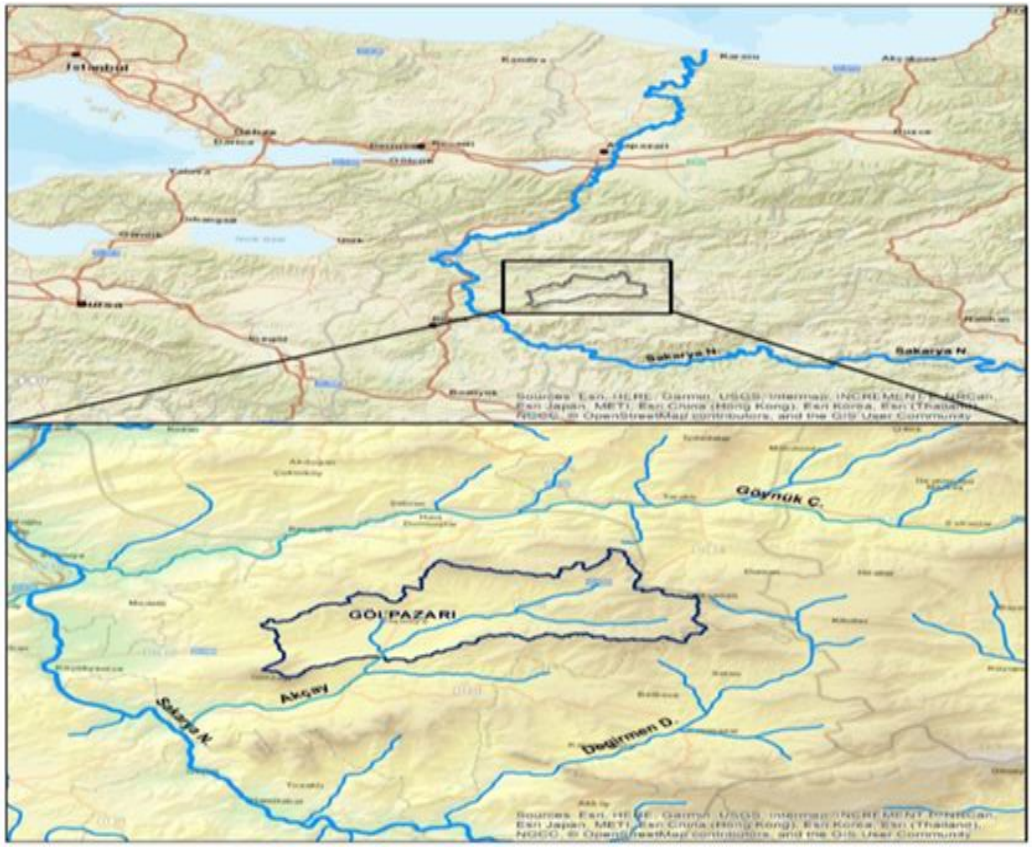
Vital Cuinet'in belirttiği gibi tarımsal üretiminin bolluğu, büyük şehirlere yakınlığı gibi nedenlerden yolların sürekli açık tutulması gereken önemli bir güzergahta yer alan Gölpazarı coğrafi konumu itibariyle önemini korumuştur. Milli Mücadele döneminde bölge savunma amaçlı kullanılmış, Kütahya-Eskişehir Muharebesi'nden sonra (10-24 Temmuz 1921) bölge halkının Yunan baskısından korunmak için Bilecik merkezden Gölpazarı'na yerleştiği hatta bir süre Bilecik Sancağı'nın yönetiminin Gölpazarı'ndan idare edildiği görülmüştür (Bilgin, 2012:11).

Gölpazarı'nın bu stratejik önemi idari yapısına da yansımış, Cumhuriyet dönemine kadar Hüdavendigâr Vilayeti Ertuğrul Sancağı'nın merkez kazası olan Gölpazarı, 1924 yılında il statüsüne kavuşan Bilecik'e bağlı bir nahiye merkeziyken 1926 yılında ise Bilecik İli'ne bağlı bir ilçe merkezi olmuştur. Gölpazarı'nın idari tarihini kısaca ele aldıktan sonra, bölgede gerçekleştirilen ıslah çalışmalarının yürütülmesinde belirleyici bir etken olarak bölgenin fiziki coğrafya özelliklerine değinmek yerinde olacaktır.

5. Gölpazarı'nın Fizikî Coğrafyası

Günümüzde Bilecik İli'ne bağlı ilçe merkezi olan Gölpazarı, kuzeyde Geyve ve Taraklı, doğuda Yenipazar, güneyde İnhisar ve Söğüt, batıda ise Bilecik Merkez ve Osmaneli ilçeleri ile çevrilidir. Yüzey şekillerinin kuzeyden güneye doğru yüksek ve çukur sahalar şeklinde sıralandığı Gölpazarı'nın kuzeyinde plato ve tepelik alanlar, orta kısmında Gölpazarı ve Karaağaç Ovaları gibi düzlük alanlar ve güneyinde ise yine plato ve engebeli arazilerin olduğu alanlar yer almaktadır. Gölpazarı güneybatıdan Sipahi Dağları, kuzeyden Sarıçam-Maldere, güneyden Mamak, Kurşunlu köyünün batısından Kurşunlu-Göldağı ve Küçük Yenice köyünün doğusundan doğru ise Meryem Dağları ile çevrilidir. Bölgenin en önemli akarsuları Bilecik ve Gölpazarı'nı birbirinden ayıran Sakarya Nehri'dir. Kızılçay, Sürümçayı, Akçay, Yenipazar Çayı ve Göynük Suyu bölgenin diğer önemli akarsularıdır (Batur, 1964:3280).

Gölpazarı Ovası'nın doğusunda Uludere Vadisi, Kızılçay Vadisi, batısında Derbent Vadisi (Dikenli Boğaz), eğimin fazla olduğu kuzey kenarında Alıç Platosu ve Aktaş Platosu, güneyinde Göl Dağı dağlık sahası ile Sürüm (Erbis) Çayı Vadisi, güneydoğusunda Dokuz Platosu yer almaktadır (Başkaya, 2011:136-137). Gölpazarı'nın kuzeyinde, kuzeybatısında ve kuzeydoğusunda alüvyal ve orman toprakları yer almaktadır. Alüvyal toprakların Gölpazarı ovasında genişlediği bölgenin güney batısında Kurşunlu Ovası olarak adlandırılan ve gölün bulunduğu alan sıtma hastalığının artması neticesinde 1963 yılında Devlet Su İşleri tarafından kurutulmuştur. Günümüzde tarımsal faaliyetlerin olmadığı ve tamamen kuru olan bölge mevsimsel yağışların olduğu zamanlarda bataklık haline gelmektedir (Gürbüz ve Seyitoğlu, 2014:13).



Şekil 1. Bilecik Gölpazarı Haritası

Kaynak: Özkadıoğlu, M. (2018).

Bilecik'in birbirinden farklı özelliklere sahip topoğrafyası bölgenin eğim ve yükselti değerlerine de yansımıştır. Buna göre şehrin en düşük eğime sahip alanları Karaağaç Ovası, Osmaneli Düzlüğü, Yenipazar Havzası, Sakarya Nehri Vadisi ve kollarının oluşturduğu düzlükler ile Gölpazarı Ovasıdır. (Başkaya, 2018:99) Bilecik'in topoğrafik özelliklerine göre yeraltı su seviyesi oldukça yüksek olup bölgenin sıvılaşma riski en yüksek yerlerinden birisi de Gölpazarı'dır (Alkan, 2022:56).[1]

Gölpazarı, denizden yüksekliğinin ortalama 600-900 metre arasında değiştiği, eğimin az olduğu ve Sakarya Nehri havzasında yer aldığı için verimli toprak yapısıyla Bilecik'in tarıma en uygun alanlarından birisidir (Menteşe ve Koca, 2022:397). Bu durum tarımsal ürünlerin çeşitliliğine de yansımıştır. Örneğin, Çımışkı Köyü ve çevresinde meyvecilik, Beşevler Mahallesi ve Kurşunlu Köyü'nde ayçiçeği tarımı ve hayvancılık yapılmaktadır. Gölpazarı Ovası'nın doğusu ile Akçay ve Arıcaklar da şekerpancarı, Gölpazarı Ovası'nın güneyinde yer alan Türkmen, Kümbet ve Üzümlü köylerinde ise bağcılık başlıca gelir kaynaklarındandır. Bununla birlikte, geçmişte ovada üretilen ancak günümüzde daha az üretilen ürünler de vardır. Örneğin, göl kenarında yetiştirilen çeltik, gölün kurutulması ile ortadan kalkmıştır. Balkanlardan gelen göçmenlerin ovada yetiştirdiği tütün ve gölün kurutulmasına bağlı olarak haşhaş üretimi de artık yapılmamaktadır. Yine eskiden bol miktarda üretimi yapılan kavun ve karpuz türü ürünler de artık eskisi kadar fazla üretilmemektedir (Özgür, 1990:408-

410). Gölpazarı'nın iklim özelliklerine bakıldığında Marmara ve Karadeniz iklimleri arasında geçiş özelliği taşıdığı görülür. Yarı nemli iklim özelliğine sahip bölgede, yağışların çoğu kış aylarında gerçekleşirken, yazlar ise nemlidir. Bölgenin kuzeyine doğru gidildikçe yağış miktarı artar. Gölpazarı Ovası'nda tek yıllık bitkiler yetişir ve tarımsal açıdan verimlidir. Ovanın yüksek kesimlerinde ve ilçe merkezinin üst kısımları ile kuzeybatı yamaçlarında ise ormanlık alanlar mevcuttur (Özkadıoğlu, 2018:5-6).

Gölpazarı'nın tarıma uygun bir alan olması fiziki coğrafya özellikleri sebebiyle yerleşim alanı olarak da bölgeyi cazip hale getirmiştir. Nitekim 19. yüzyıl sonrasında bölgede kurutulan bataklıklara muhacirlerin iskân edilmesiyle ziraata uygun hale getirilen bu toprakları muhacirler ve bölge halkı işleyerek geçimlerini temin etmişler tarımsal üretimin artmasına katkıda bulunmuşlardır. Böylece Gölpazarı'nda hem nüfus hem de tarımsal verimin artmasıyla bölge kaza merkezi olarak gelişimini sürdürmüştür. Öte yandan Gölpazarı'nın fiziki coğrafya özelliklerinden dolayı ıslah çalışmalarından beklenen verim kalıcı olamamıştır. Gölpazarı'nda kum ve çakıllı zemini ile yeraltı su seviyesinin yüksekliği bölgenin neredeyse tamamında sıvılaşma riskinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum tek başına bir zarara sebep olmasa da sel, heyelan ve deprem gibi doğa olaylarında toprağın kütleler halinde akmasına, yer değiştirmesine sebep olmaktadır. Fiziki coğrafya şartlarına uygun tarım ve iskân faaliyetinin olmadığı bölgelerde bu gibi afetlerin verdiği tahribatta büyük olmaktadır. Nitekim Gölpazarı da aşağıda görüleceği gibi zaman zaman sel, heyelan ve sıtma gibi salgın hastalıkların olduğu çeşitli afetlere maruz kalmıştır.

6. Gölpazarı'nda Bataklıkların Kurutulması ve Gölün Islahı

Bataklıklar, yer altı su seviyesinin yüksek olduğu, toprağın yapısının gevşek ve suya doygun olduğu alanlardır. Bu alanlar tarım arazisi olarak elverişli olmadığı gibi yerleşim yeri açısından da riskli yerlerdir. Ancak Osmanlı Devleti'nde ekonominin geliştirilmesi için 19. yüzyıla kadar boş durumda olan bu araziler elverişli hale getirilerek tarım ve iskân arazisi olarak kullanıma açılmaya başlanmıştır. Bataklıkların kurutulmasıyla elde edilen arazilerde tarımsal faaliyetlerin yürütülmesi elbette ki ekonomik gelişme için tek başına yeterli değildir. Bunun için tarım ürünlerinin nakliyesinde büyük öneme sahip yolların ve köprülerin düzenli bir şekilde bakım ve onarımının da yapılması gerekmektedir.

Tüm bu sebepler doğrultusunda bataklık kurutma faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgelerden biri de 19. yüzyılda Hüdavendigâr Vilâyeti'ne bağlı olan Gölpazarı Nahiyesi'dir. Gölpazarı'nın fiziki coğrafya özelliklerinde belirtildiği gibi yeraltı su seviyesinin yüksekliği ve düz arazi yapısından dolayı bölge sel ve taşkın gibi afetlere sıkça maruz kalmıştır. Toprak suya doygun olduğu için yağmur sularının hızlı bir şekilde akması akarsuların taşmasına, yerleşim yerleri ve tarım arazilerinin sular altında kalmasına neden olmuştur.

Konuyla ilgili bir örnek 1846 yılında yaşanmıştır. Hüdavendigâr Vilâyeti'ne bağlı İnegöl, Pazarcık ve Gölpazarı kazalarındaki birçok köy aşırı yağışların etkisiyle sular altında kalmıştır. Hem geçim kaynaklarını hem de yerleşim yerlerini kaybeden halk gıda temin etmekte dahi oldukça zor durumda kalmış ve Hüdavendigâr Vilayeti'ne gönderdikleri arzuhallerde kalacak yer ve gıda teminiyle ilgili acil yardım talep etmiştir.

Hüdavendigâr Vilayeti müşiri Mustafa Nuri Paşa, 19 Ocak 1846 tarihinde konuyu Dersaadet'e iletmiş ve İnegöl, Pazarcık, Gölpazarı kazalarına borç olarak tohumluk ve yemeklik buğday verilmesini talep etmiştir. Mustafa Nuri Paşa'nın talebi olumlu karşılanarak, Gölpazarı kazası halkına 250 bin, Pazarcık ve İnegöl kazaları halkına da 40'ar bin kuruş ödenmesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca afetzedelerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere Gölpazarı'na 10 bin, İnegöl ve Pazarcık'a 6 bin kilo buğdayın gönderileceği ve gönderilen buğdayların gelecek sene bu köylerin mahsulatından geri alınacağı ifade edilmiştir. Böylece Vilayet müşiri Nuri Paşa'nın borç olarak istediği buğday yardımı da karşılanmıştır. Afetzedelere yapılacak yardımların masraflarının ödenmesi için de konu Maliye Nezareti'ne havale edilmiştir (BOA.C.İKTS.8/397).

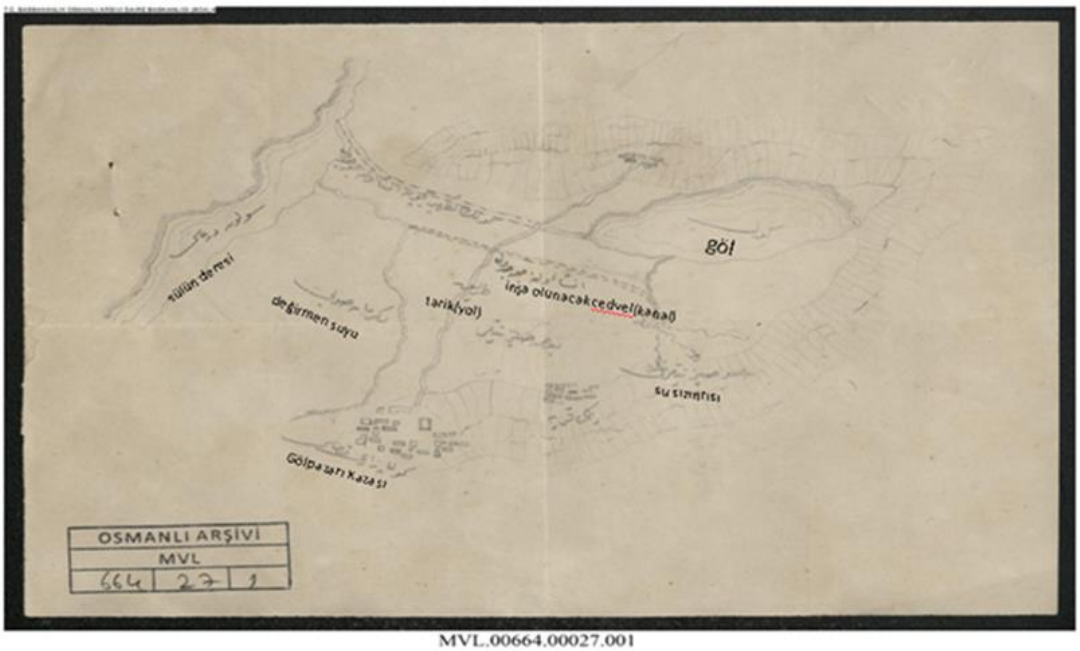
Maliye Nazırı Nafiz Paşa tarafından yazılan 3 Mart 1846 tarihli cevapta ise bölge halkının çoğu ipekçilik gibi geliri yüksek mahsullerin ticaretiyle meşgul olduklarından geçimlerini sağlayacak yeterli gelire sahip oldukları ve bu yüzden Gölpazarı kazası için talep olunan 250 bin kuruşun ödenemeyeceği dile getirilmiştir. Bununla birlikte ekim zamanı yaklaştığında çevre köylerden tohumluk yardımı yapılabileceğinden istenilen tohumlukların da buralardan sağlanabileceği ifade edilmiştir. Talep edilen akçe yardımının yarısı olan 125 bin kuruşun da borç olarak verileceği bildirilmiştir (BOA.A. MKT.37/9).

Görüldüğü gibi vilayet müşiri Mustafa Nuri Paşa'nın yardım talebi Maliye Nezareti ve Meclis-i Vâlâ tarafından uygun görülmeyerek bölge halkının kendi geçimlerini sağlayabilecek gelirlere sahip oldukları gerekçesiyle reddedilmiştir. Öyle anlaşılıyor ki merkezî yönetim, afet giderlerinin yerel kaynaklar kullanılarak karşılanabileceği durumlarda masrafların ödenmesi ve afet yönetimi konularını taşra yöneticilerine devretmiştir. Bu yaklaşım ile yerel yönetimlerin olağanüstü durumlar karşısında gerekli müdahaleleri kendi imkanlarıyla gerçekleştirmeleri teşvik edilerek devlet bütçesinin gereksiz harcamalar yapmasının önüne geçilmiştir.

Bir başka afet örneği ise Gölpazarı'na ismini veren gölün bulunduğu bölgede yaşanmıştır. Günümüzde Kurşunlu Ovası olarak adlandırılan bölgede yer alan göl, şiddetli yağışlarda taşarak çevresinde bataklıkların oluşmasına sebep olmuştur. Bölgede oluşan bataklıklar havayı kirleterek salgın hastalıklara da yol açmıştır. Gölpazarı halkının şikayetleri üzerine Hüdavendigâr Sancağı'nda teftişte bulunan Ahmed Vefik Paşa, Gölpazarı'nda da incelemelerde bulunmuştur. Ahmed Vefik Paşa yaptığı incelemeler sonucunda yerleşim yeri ve tarım arazisi olarak elverişsiz kalan bu bölgede ıslah çalışmalarının yürütülmesi gerektiği üzerine bir rapor yazmıştır. Ahmed Vefik Paşa, 5 Ocak 1864 tarihli raporunda Gölpazarı Kazası'nda yer alan gölün sürekli taşarak çevresindeki arazileri sular altında bıraktığından gölün kurutulması gerektiğini dile getirmiştir.

Buna göre, gölün etrafından taşarak göl mecrasını aşan sular 5 bin dönüm araziyi çamur altında bıraktığından arazinin temizliği için öncelikle bölgenin haritası çıkarılarak kanalların yapılacağı yerler belirlenmiştir. Öncelikli olarak gölün civarında biriken taşkın sularının iki kanal açılması ve bu kanallardan akıtılmasıyla bataklık arazi kurutulacaktı. Bataklıkları kurutmak için 200 drenaj kuyusu açılacak ve 30 günde kuyu kazma işlemi bitecekti. Böylece 5 bin dönüm arazi hem ziraat için elverişli hale gelecek hem de hayvanlar için otlak alan elde edilecekti. Ahmed Vefik Paşa'nın raporunda sunduğu

ve aşağıda yer alan plana göre gölün batı ucundan açılacak olan kanal gölün batısında yer alan Sülün Deresi'ne akıtılacaktı. Ayrıca gölün güneyinden akan su sızıntıları da güneyde açılacak kanal ile Değirmen Dere'ye akıtılacaktı. Böylece göl çevresindeki yerleşim yerleri olan Gölpazarı kazası ve Yeniköy taşkından muhafaza edilmiş olacaktı.



MVL.00664.00027.001

Şekil 2. Ahmed Vefik Paşa'nın Gölpazarı'ndaki göl ve bataklığı kurutmak için hazırladığı plan.

Kaynak: BOA.MVL. nr:664/27.

Ahmed Vefik Paşa raporunda bu 5 bin dönüm arazinin muhacir iskânı için de uygun olduğunu ifade etmiştir. Buna göre temizlenmiş olan 5 dönüm arazinin 2 bin dönümü köy halkına 100'er kuruştan satılarak bu satıştan elde edilen gelirle kalan 3 bin dönüm arazi yeni iskân sahası olarak inşa edilebilecekti. Bu yeni iskân sahasında 100'er haneden 2 yeni köy inşa edilecek ve böylece 200 muhacirin iskân sorununa da çözüm bulunmuş olunacaktı. Ahmed Vefik Paşa Gölpazarı'nda yer alan gölün kurutulması ile ilgili daha önce de benzer teşebbüslerin olduğunu ancak zamansızlıktan bir türlü çalışmalara başlanamadığını dile getirdiği raporunda göl kurutulduğu takdirde hazinenin de gelirinin artacağını ifade etmiştir.

Meclis-i Vâlâ'da olumlu karşılanan Ahmed Vefik Paşa'nın raporu bölgede gerekli incelemelerin yapılması ve çalışmanın ne kadar masrafa mal olacağının bildirilmesi için İzmit Mutasarrıflığı'na havale edilmiştir. 31 Mart 1864 tarihinde İzmit Mutasarrıflığı Meclisi tarafından Sadrazamlığa sunulan mazbatada daha önce arz edilen 25 Şubat 1864 tarihli ve 35 numaralı yazıda belirtildiği gibi Gölpazarı'ndaki gölü kurutmak için çalışmalara başlandığı ve yakın zamanda çalışmaların biteceği ifade edilmiştir (BOA.MVL.664/27, 666/6 ve 672/4). 5 Ocak 1864 yılında Ahmed Vefik Paşa'nın raporu üzerine Gölpazarı'nda bulunan gölün kurutulması için teşebbüs edilmiş ve 31 Mart 1864 tarihli İzmit Meclisi'nin mazbatasında ifade edildiği gibi çalışmaların sona ereceği bilgisi yer almış olsa da ıslah

çalışmalarının akıbeti ile ilgili yeterli bir bilgiye rastlanmamaktadır. Ancak bununla birlikte ilerleyen dönemlerde aynı bölgede bataklıkların varlığının devam ettiği ve hatta bataklıkların sıtmaya sebep olduğundan bölge halkının şikayetleri üzerine yeniden ıslah çalışmalarına başlandığı görülmektedir (BOA.ŞD.1223/2, BCA.158/111/1). Öyle anlaşılıyor ki 1864 yılındaki bu teşebbüsün akıbeti ne olursa olsun bölge tamamen bataklıklardan temizlenememiş ve aynı sorunlar ilerleyen dönemlerde de yaşanmaya devam etmiştir.

Gölpazarı'ndaki gölün ve bataklıkların kurutulması çalışmalarında hem güvenliği sağlamak hem de çalışmaları aksatmamak için yolların sürekli olarak açık tutulmasına da dikkat edilmiştir. Ulaşımın güvenli bir şekilde yürütülmesi için karayollarının bakımı, akarsu üzerine köprü inşa edilmesi gibi çalışmalar yürütülmüş ancak kimi zaman da bakım-onarım çalışmaları aksamış ve bu da yeni sorunlara neden olmuştur. Konuyla ilgili bir örnek Gölpazarı'nda 1903 yılında meydana gelmiştir. Gölpazarı halkı Sakarya Nehri üzerinde köprü olmamasından dolayı çevre köy ve kazalara sallarla ulaşmak zorunda kalmıştı. Güvenli olmayan bu ulaşım şekli Gölpazarı halkını tedirgin etmişti. Gölpazarı halkının konuyla ilgili şikayetleri üzerine 1903 yılında Hüdavendigâr Vilayeti teftiş heyeti tarafından bölgede incelemeler yapılmıştır. 25 Ağustos 1903 yılında teftiş heyeti tarafından sunulan rapora göre Bilecik'ten Gölpazarı'na kadar olan yolun yapılarak Sakarya Nehri'ne tesadüf eden kısmına da ulaşımın devamını sağlamak için bir köprü inşa edilmesi gerektiği, yol ve köprü masrafının yaklaşık olarak 78 bin kuruşa mâl olacağı bildirilmiştir.

Masrafları karşılamak için gerek vilayet bütçesinin gerekse hazine bütçesinin yetersiz kalmasından dolayı ıslah çalışmalarının ihale usulü yürütülmesine karar verilmiştir. Ancak kereste fiyatının yüksek oluşu ihaleye sunulan fiyatı da hayli yükseltmiş ve bu yüzden ihaleye talep de olmamıştır. Masrafların yaklaşık 170 bin kuruştan aşağı olamayacağı ifade edilmiş ve bu masrafın bölgeden alınan aşar vergisinin 3 bin lira arttırılarak karşılanabileceği dile getirilmiştir. 25 Ağustos 1903 tarihinde Turuk ve Meabir İdaresi'nce yol ve köprü yapımının 78.985 kuruş olarak belirlendiği masrafın ne Vilayet tarafından ne de Nezaret tarafından karşılanmasının mümkün olmadığı ifade edilmiştir. Ancak bununla birlikte söz konusu yol ve Sakarya Nehri üzerine yapılacak köprünün hem bölge halkının güvenli şekilde ulaşımının sağlanması hem de kereste ve tarım ürünlerinin kolay bir şekilde nakliyesi ile hazinenin gelirleri de artacağından yol ve köprü yapımının en uygun şekilde yapılması gerekmekteydi.

Islah çalışmasının masraflarının karşılanmasına yönelik belirsizlik devam ederken çalışmanın önemini anlatmak üzere Şûra-yı Devlet azası Kâmil Bey ve Meclis-i Maliye azası Ahmed Bey 7 Eylül 1903 tarihinde sadrazama bir yazı sunmuşlardır. Yazıda köprü ve yolun yapılmasının sağlayacağı kazançlar anlatılmış yapılacak köprü inşası ile bölge halkının nehir üzerinden ulaşımı güvenle sağlayabileceği gibi demiryolundan da istifade edilebileceği ifade edilmiştir[2]. 15 Ekim 1903 yılında Ticaret ve Nafia Nezareti tarafından Sadaret'e sunulan tezkirede ise nezaret tarafından yeniden keşif yapıldığı söz konusu yol ve köprü yapıldığı takdirde Gölpazarı nahiyesinin 80'e yakın köyü ile çevre kaza ve nahiyelerin sallarla Sakarya Nehri'nden geçerken pek çok zorlukla karşılaştıklarından bu müşküllerinin giderilmiş olacağı ifade edilmiştir.

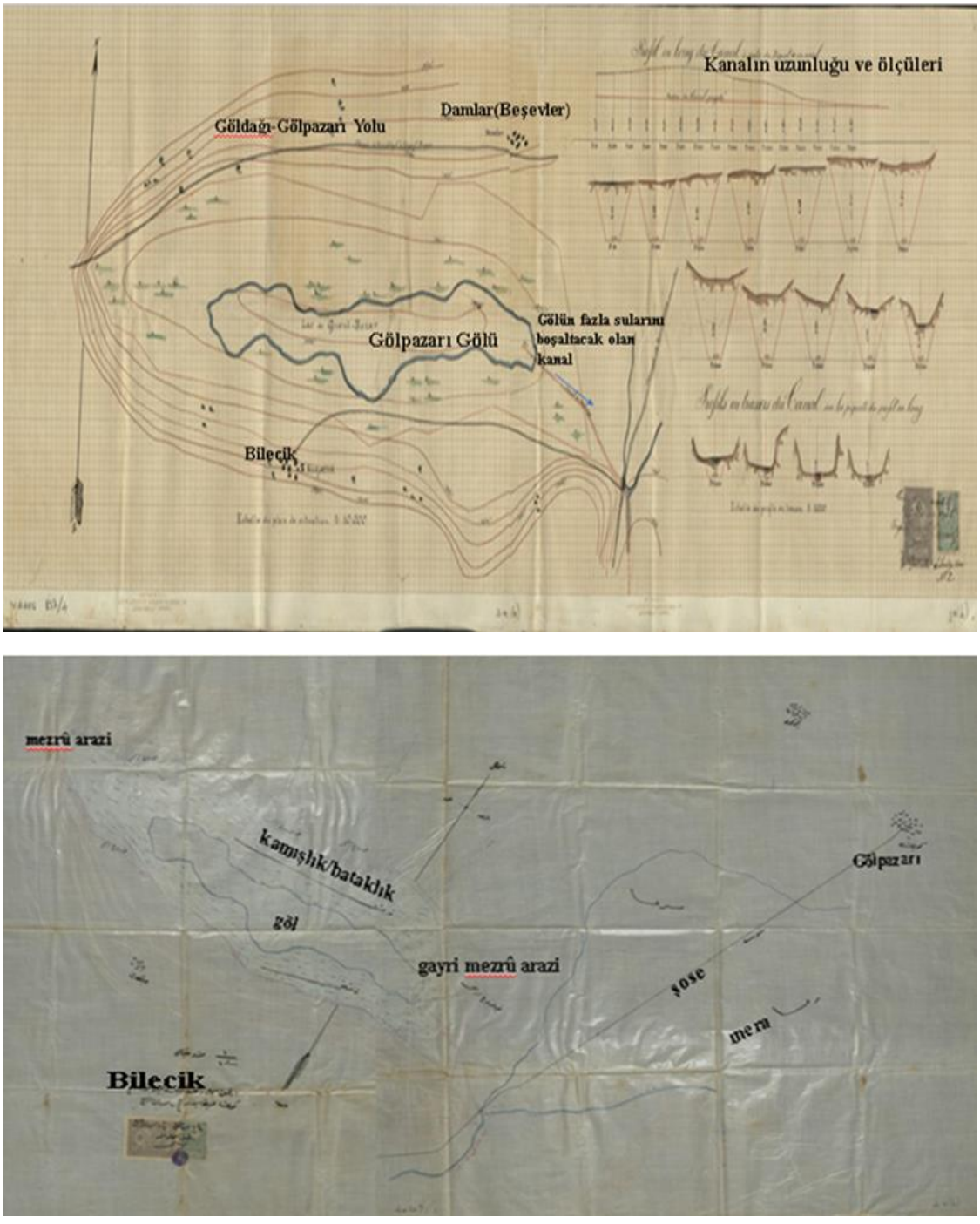
Sadaretten gelen cevapta ise Bilecik'ten Gölpazarı'na kadar olan yolun yapılması ve bu yolun Sakarya Nehri tarafına köprü inşasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Buna göre; köprünün kazıkları, ahşap döşemeleri, yolun yapımı gibi giderlerle beraber toplam masraf için 78.900 kuruş gerekmekteydi. Ancak köprü yapımı için gereken kereste fiyatının hayli fazla olmasından dolayı köprünün kazık ve döşemelerinin meşeden ve diğer kısımlarının da çıralı çamdan olacak şekilde inşa edilmesi kararlaştırılmıştı. Köprü yapımında kullanılacak olan meşe ve çıralı çam dayanıklı yapısından dolayı tercih edilmişti. Böylece köprünün uzun süre sağlam bir şekilde kullanılması sağlanmış olacaktı. Bütün bu özelliklerinin yanı sıra köprü yapımında bu ağaç türlerinin seçilmesindeki en önemli sebep elbette ki her iki ağaç türünün de maliyetinin düşük olmasıdır. Sonuç olarak yapılan incelemelerin ardından çalışmalara bir an önce başlanması ve Hüdavendigâr Vilayeti'nin her sene köprünün tamir ve bakımını yapmakla görevlendirildiği ıslah çalışmalarının devletin kendi kaynaklarını kullanarak yapılmasına karar verilmiştir (BOA.BEO.2199/164882).

Gölpazarı'nda yürütülen bataklık ıslah faaliyetlerinin belki de en geniş kapsamlısı bölgeye adını veren göl ve çevresindeki bataklıklarda gerçekleştirilmiştir. Gölpazarı bataklığı etrafında bulunan Aktaş, Derecikören, Cımışkı, Arıcaklar, Dereli, İncirli, Çiftlik, Göldağı ve Türkmen köylerinin havasını kirleterek sıtmaya sebep olan bu bataklıkların kurutulması bölge halkının sağlığı için son derece önemli olmuştur. Böylesine geniş bir alanda yürütülecek ıslah çalışmalarının ihale usulü uygulanmasına karar verilmiştir. Açılan ihaleye avukat Ahmed Saki Bey ile tüccar Mehmed Ali Bey talip olmuştur. Ahmed Saki Bey ve Mehmed Ali Bey 26 Haziran 1905 tarihinde Ticaret ve Nafia Nezareti'ne yazdıkları arzuhalde ihaleye talip olduklarını ve bataklıklar kurutulduktan sonra ıslah edilmiş olan arazi gelirinin hissesinden kamu menfaatine yüzde1'i Hamidiye Sanayi Mektebi'ne ve yüzde1'i Hamidiye-Hicaz Demiryolu İdaresi'ne verileceğini dile getirmişlerdir.

İmtiyaz sahiplerinin yüzde 2'lik hisse teklifi vilayet meclisince yeterli görülmemiş ve 23 Aralık 1905 yılında Hüdavendigâr Vilayeti valisi imzasıyla Ticaret ve Nafia Nezareti'ne gönderilen yazıda Ertuğrul Sancağı'ndaki Gölpazarı bataklığını kurutmak üzere verilen teklifin liva meclisince uygun görülmediği ifade edilmiştir. Vilayet Meclisi tarafından alınan karara göre ıslah edilecek araziden kamu menfaatine bırakılacak hissesinden yüzde 2,5 Hamidiye-Hicaz Demiryolu İdaresi'ne yüzde 2,5 Hamidiye Sanayi Mektebi'ne verilmek üzere toplamda yüzde 5 hisse verilmesinin uygun görüldüğü ifade edilmiştir.

Vilayet Meclisi ve ihaleye talip olan müteşebbisler arasında anlaşmazlık konusu olan hisse bedeli Şura-yı Devlet'te yapılacak olan görüşmelere bırakılırken Ahmed Saki Bey ve Mehmed Ali Bey ihaleyi almak için çalışmalarını sürdürmeye devam etmişlerdir. Ahmed Saki Bey ve Mehmed Ali Bey, daha önce bölgede inceleme yapan Hüdavendigâr Vilayeti teftiş heyetinin hazırladığı harita ve raporu yetersiz bulmuşlardır. Bu yüzden yeni bir harita hazırlayan Ahmed Saki Bey ve Mehmed Ali Bey'in hazırladıkları harita ve rapor Nafia Nezareti tarafından incelenmiş ve ıslah faaliyetlerini yürütmek üzere ruhsatın kendilerine verilmesi uygun görülmüştür. 27 Ocak 1906 tarihinde Ahmed Saki ve Mehmed Ali Bey ile Ticaret ve Nafia Nazırlığı muavini arasında Gölpazarı bataklığını kurutmak için imzalanan ruhsatnameye göre kanal gölün doğu ucundan açılacak ve 3 bin metre uzunluğunda 12 metre

genişliğinde inşa edilecek ve kanalın her bir metresi 30-40 kuruşa mal olacaktır. Böylece gölün kuzey batı kısmında az bir alanda yapılabilen zirai üretimin ovanın tümünde yapılması sağlanacaktır.



Şekil 3. Ahmed Saki Bey ve Mehmet Ali Bey'in gölü kurutmak için hazırladıkları planlar.

Kaynak: BOA.Y.A.RES. nr:137/4

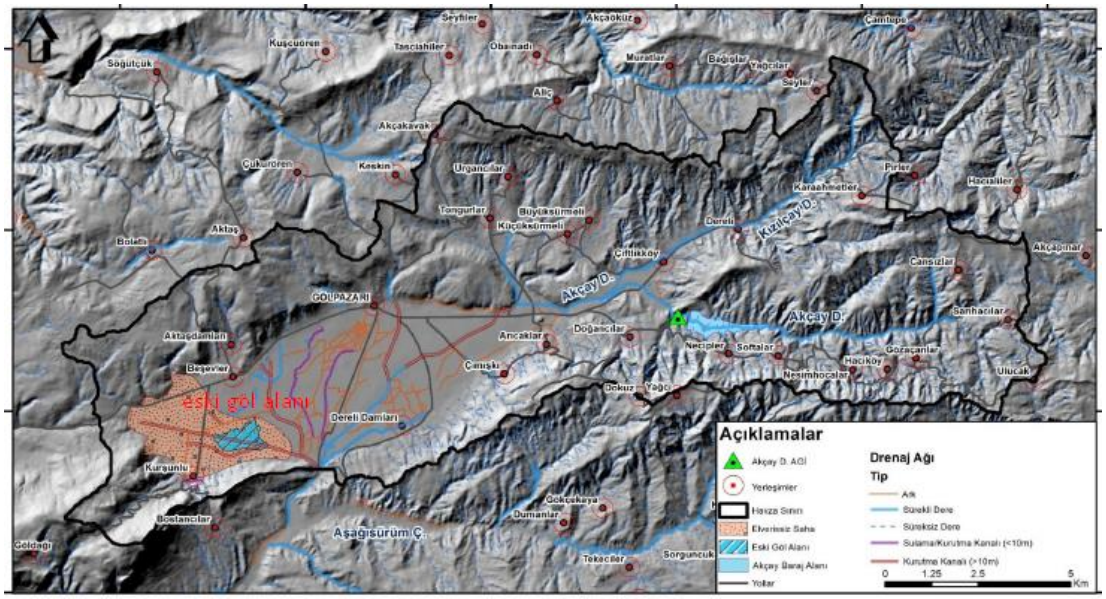
Ruhsatname şartlarına göre bataklıkların 3 sene içerisinde kurutulmasına karar verilmiştir. Şayet bu süre zarfında bataklıklar kurutulmazsa imtiyaz sahibinin ruhsatı iptal edilecektir. Yapılacak olan ıslah çalışmasının 1200-1500 Osmanlı lirasına mâl olacağı ifade edilirken açılacak olan kanalın güzergahında toprak kazılırken kaya gibi sert alanlara rastlandığında işçilik artacağından fiyatın biraz daha yükselebileceği de belirtilmiştir (BOA.ŞD.1223/2).[3]

Sonuç olarak Şûra-yı Devlet Dairesi Meclisi tarafından 26 Nisan 1906 tarihinde Sürmeli, Aktaş, Derecikören, Cımışkı, Arıcaklar, Dereli, İncirli, Çiftlik, Göldağı ve Türkmen köylerini içine alan Gölpazarı bataklığını kurutma imtiyazı Mehmed Ali Bey ve Ahmed Saki Bey'e verilmiştir. Gölpazarı bataklığının kurutulma işi sadrazam onayını da aldıktan sonra ayrıntılı rapor ve haritalar Ticaret ve Nafia Nezareti ile Hüdavendigar Vilâyeti'ne gönderilerek derhal ıslah işlemlerine başlanmasına karar verilmiştir. İmtiyaz sahipleri ile Hüdavendigar Vilayet meclisi arasında anlaşmazlık konusu olan arazinin kamu menfaatine bırakılacak hisse bedeli ise yüzde 1,5 Hamidiye Sanayi Mektebi'ne yüzde 1,5 Hamidiye-Hicaz Demiryolu İdaresi'ne verilmek üzere toplamda yüzde 3 olarak kararlaştırılmıştır.

27 Nisan 1906 yılında Sadrazam Mehmet Ferit Paşa tarafından padişaha sunulan tezkirede Gölpazarı bataklığının kurutularak ziraat alanı olarak kullanılacak olan ıslah çalışmalarıyla ilgili bilgi verilmiştir. Buna göre ıslah çalışmasında imtiyaz sahiplerine hiçbir muafiyette bulunulmayacağı gibi kendilerinden istimlak talebi de olmayacaktır. Bataklığın temizlenmesinden sonra arazinin komşuları yahut sahipleri arasında bir anlaşmazlık yaşanmaması için tapu memuru, evkaf muhasebecisi ve meclis idare azasından oluşan bir komisyon tarafından ıslah çalışmaları dikkatle takip edilecektir. Ayrıca bu komisyon tarafından bataklıkların kurutulacağı alanın haritası çizilerek arazide hakkı bulunanlar ve komisyon üyelerince imzalanacaktır. İkinci olarak haritada resmedilen sınırların başlıca noktaları arazi üzerinde yapılacak temeller üzerine taşlar dikilmek suretiyle sınırları belirlenmelidir. Üçüncü olarak bataklıkta ara sıra tohum ekilebilir yerler olursa haritada özel renklerle işaretlenerek ve o tür yerlerin kurutulacak arazi olmadığı belirtilmelidir. Dördüncü olarak, harita komisyonca tasdik edilmeli ve tasdiklenen harita ile komisyon tarafından verilecek mazbata üzerine meclis idaresi ruhsatı rapor ve harita suretleri ile beraber onaylamalıdır. Sonuç olarak Gölpazarı bataklığının kurutulması hem bölge halkı için hem de hazine için büyük yarar sağlayacaktır (BOA.Y.A.RES.137/4).

Sadrazam tarafından da ruhsatnamenin onaylanmasının ardından derhal işe başlanması bildirilmişse de ruhsatname padişah onayını alamamış ve aradan yaklaşık bir sene geçtikten sonra 25 Mart 1907'de Ahmed Saki Bey ile Mehmed Ali Bey ruhsat taleplerini tekrarlamışlardır. Sadrazam aracılığı ile padişaha sunulan arzda mezkûr bataklıkların kurutulma imtiyazını alan Ahmed Saki Bey ile Mehmed Ali Bey'in ruhsat talebi Ticaret ve Nafia Nezareti ile Şura-yı Devlet'in onayını almış olduğu ancak padişahın onayını almadıkları için taleplerini yenilediklerini, padişahın onayından sonra derhal çalışmalara başlanacağını ifade etmişlerdir. Neticede bataklık imtiyazı için yaklaşık 3 sene bekleyen Mehmed Ali Bey ve Ahmed Saki Bey 17 Mayıs 1908 tarihinde padişahın onayından sonra çalışmalara başlamışlardır (BOA.Y.A.RES.145/21). Bu tarihten sonra ıslah çalışmalarının akıbeti hakkında herhangi bir bilgi olmasa da 29 Temmuz 1937 tarihli Cumhuriyet arşivinde yer alan bir belgede imtiyaz sahiplerinin 1912 yılında araziyi tapuya kaydettirdikleri bilgisi yer almaktadır (BCA.158/111/1).

Buradan anlaşılıyor ki bataklıklar belirtilen süre zarfında kurutulmuş ve bir sene sonrasında da imtiyaz sahipleri araziyi kendi üzerlerine kaydettirmişlerdir.



Şekil 4. Gölpazarı Havzası ve Çevresinde Yer Alan Hidrolojik Unsurlar

Kaynak: Özkadıoğlu, M. (2018)

Gölpazarı'ndaki göl ve bataklık kurutma çalışmaları Cumhuriyet dönemine gelindiğinde de devam etmiş ve bataklıklar ve göl sıtma hastalığı ve hava kirliliğine neden olduğu gerekçesiyle 1963 yılında Devlet Su İşleri tarafından kurutulmuştur. Ancak bir sonraki bölümde yer alan bölgede sık sık yaşanan sel, taşkın ve heyelan örneklerinden de görüleceği gibi göl ve bataklıkların sağlık sorunları, tarımsal faaliyetler, yerleşim yeri açma gibi gerekçelerle tamamen kurutulmasının uzun vadede çevre ve iklim üzerinde olumsuz etkileri olmuştur. Bunun yerine göl ve bataklıkları ıslah ederek bu alanların ekolojik dengesini korumak, su seviyelerini düzenlemek gibi ıslah çalışmalarının çevre ve iklim üzerinde daha olumlu etkiler yaratacağı muhakkaktır.

7. Gölpazarı'nda Sel ve Heyelanla Mücadele

Sakarya Havzası içerisinde yer alan Gölpazarı zengin su kaynaklarının olduğu bir bölgede yer almaktadır. Tarımsal üretimde sulama kaynağı olarak zengin akarsuların varlığı olumlu olsa da bölgenin fiziki coğrafya özelliklerinden dolayı taşkın, sel ve heyelan gibi olayların yaşanması açısından da risk oluşturmaktadır. Bununla birlikte yerleşim alanlarının coğrafi yapıya uygun gelişme göstermemesi yaşanabilecek olası afetlere karşı bölgeyi savunmasız hale getirerek çevre tahribatına da yol açmaktadır. Gölpazarı da doğal afetlerin neden olduğu çevre tahribatının örneklerinden biridir. Bölgenin topoğrafyası genellikle düz bir ova görünümü vermektedir. Bununla birlikte eğimin çok az ve yeraltı sularının yüzeye yakın oluşu ani yağışlarda bölgeyi heyelan tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır.[4]

Gölpazarı'nın bu topografik özellikleri bölgede sel ve heyelan gibi olayların sıkça yaşanmasına yol açmıştır. Yaşanan heyelan sonucu yerleşim yerleri ve tarım arazileri zarar gördüğü gibi köprülerin

yıkılması ve yolların kapanmasıyla ulaşım da aksamıştır. Konuyla ilgili bir örneğe 1911 yılında rastlanmaktadır. 1911 yılı bahar aylarında meydana gelen ve 48 saat aralıksız süren yağmur sonrası Bursa ve çevresinde birçok köyde heyelan yaşanmış, yerleşim yerleri ve tarım arazileri sular altında kalmıştır. Gölpazarı'nda da oldukça etkili olan yağışlar bölgedeki birkaç köyde hasara sebep olmuştur. Gölpazarı'nda da etkili olan yağışlar neticesinde Hacıdurmuşlar, Ağahacılar ve Bedi (Üzümlü) köylerinde heyelan meydana gelmiş ve yerleşim yerleri ve geçimlerini kaybeden bu üç köyden toplam 79 hanenin evleri yıkılmıştır. 5 Mayıs 1911 tarihinde Bedi köyü imamı, köy muhtarı ve köyün 4 azasından oluşan heyetin imzasıyla yazılan şikâyet dilekçesinde 58 hanelik köyün 9 hanesinin tamamen yıkıldığı 49 hanenin ise tehlikede olduğu yazılmıştır. 291 kişiden oluşan köy halkı yıkılan evlerinin yeniden inşa edilmesi ve köylerinin de güvenli olan başka bir yere taşınmasını talep etmiştir.

Şikâyet dilekçesi üzerine bölgeye incelemeye giden Hüdavendigâr Vilayeti teftiş heyeti 7 Haziran 1911 yılında yazdıkları raporda Bedi köyünde yer alan 58 hanenin yerinde görülüp incelendiği, tamamen yıkılan ve hasar gören evler dışında nüfus kaybının da olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca yapılan incelemelere göre düz bir arazi üzerine kurulan köyün yeniden aynı yerde inşa edilmesinin tehlikeli olacağından köyün zemini sağlam olan bir yere naklinin uygun görüldüğü ifade edilmiştir. Bununla birlikte yıkılan hanelerin yeniden inşa masrafı 3 bin liraya, köyün tamamı zarar gördüğünden başka yere nakledilmesi ise 78.500 kuruşa mâl olacaktır.

Afetzede bir başka köy 25 haneden oluşan Hacı durmuşlar ise tamamen yıkılmıştı.114 nüfuslu köyün 78'i afetzede olup yardıma muhtaçtı. Yıkılan 15 hanenin yeniden inşası için gereken masraf 2500 kuruş olmak üzere toplamda 54 bin kuruştu. Üçüncü afetzede köy olan Ağa Hacılar ise 10 hane 57 nüfustan oluşmaktaydı. Köyün 6 hanesi yıkılmıştı ve yıkılan her hanenin 300 kuruş masrafla yeniden inşa edilmesi gerekmekteydi. Ağa Hacılar köyünde yeniden yapılacak hanelerin masrafı ise 22 bin kuruştu. Hem meskenleri hem de geçimlerini kaybeden ve toplam 79 hane ve 393 nüfustan oluşan Bedi (Üzümlü), Hacıdurmuşlar ve Ağa Hacılar köylerinin geçimleri ve yerleşim yerlerini yeniden temin edebilmeleri için yapılacak toplam masraf ise 154.500 kuruştu.

Hüdavendigâr Vilâyeti 9 Haziran 1911 tarihinde Dahiliye Nezareti'ne gönderdiği yazıda afetzedelerin oldukça zor durumda olduğunu ve henüz istenilen yardımların gelmediğini dile getirmiştir. Bunun üzerine 11 Haziran 1911 yılında Dahiliye Nezareti ve Sadrazamın onayı alındıktan sonra 154.500 kuruşluk toplam masrafın Hazine ve Maliye Nezareti tarafından karşılanarak biran evvel yeni meskenlerin inşasına ve afetzedelerin diğer tüm ihtiyaçlarının karşılanmasına karar verilmiştir (BOA.DH.MTV.16/18).[5]

Gölpazarı bu tarihten sonra da değişik zamanlarda sel ve taşkınlara maruz kalmıştır. Ancak geçen süre içerisinde nüfusun artması ve plansız yerleşim bölgede yaşanan sel ve taşkınların verdiği zararlarının etkilerini arttırmıştır. Örneğin 1911 yılında yaşanan heyelan sonrası çukur bir sahada yer aldığı için zemini sağlam başka bir yere taşınması planlanan Bedi köyü için gereken önlemler alınmadığı için 1940 yılında gelindiğinde köy yeniden sele maruz kalmıştır. Bilecik Vilayeti'nden Dahiliye Vekaleti'ne yazılan telgrafta 1 Temmuz 1940 yılında yağan yağmur ve dolu sonrası Gölpazarı Kazası köylerinde 1500 dönüm bağ, buğday ekili 400 dönüm arazi ve arpa ekili 450 dönüm arazi hasar

görmüştür. Dahiliye Vekâleti Baş Vekâlet'e sel ve sonrasında meydana gelen zararları bildirmiş ve gereken çalışmalara başlandığını, Ziraat Vekâleti ve Kızılay Cemiyeti'nin gerekli yardımların yapılması hususunda bilgilendirildiğini ifade etmiştir (BCA.118/831/3).

Bu olaydan kısa bir süre sonra 1949 yılında Gölpazarı'nın bazı köyleri yeniden dolu yağışına teslim olmuştur. Cumhuriyet Halk Partisi Bilecik İl İdare Kurulu başkanı Adil İleri tarafından 16 Haziran 1949 yılında partinin genel merkezine yazılan dilekçede Gölpazarı ilçe teşkilatından gelen yardım dilekçelerinden bahsedilmiş ve bölge halkının oldukça zor durumda olduğu ifade edilmiştir.1949 yılı haziran ayında meydana gelen dolu yağışı sonrası Gölpazarı'na bağlı Bedi köyü ile beraber, Türkmen, Kümbet, Kavanozlar ve Tekeciler köylerinin bağ ve bahçeleri tamamen harap olmuştur. Dolu yağışı evlere de zarar vermiş ve evlerin camları kırılmış, çatılardaki kiremitler hasar görmüştür.

Geçimlerini bağ ve bahçe mahsullerini satarak sağlayan ve 220 haneden oluşan Bedi Köyü, dolu yağışı sonrası tüm ürünleri zarar gördüğünden köy halkının gelecek sene için mahsulleri kalmamıştır. Türkmen, Kümbet, Kavanozlar ve Tekeciler köyleri ise kısmen hasar gördüğü dolu afeti sonrası, ekim dönemi bittiği için ektikleri mahsullerden yüzde 20 oranında hasılat alabileceklerdi. Bu yüzden Türkmen, Kümbet, Kavanozlar ve Tekeciler köylerinin gelecek yıl ekmeleri için tohum ihtiyaçlarının devlet ofislerinden karşılanmasına karar verilmiştir. Bedi Köyü'nün ise gelecek sene kış mevsimi için yiyecek yardımına ve hasar gören evlerin tamiri gibi diğer tüm ihtiyaçlarının giderilmesi gerekmekteydi. Bu yardımları gerçekleştirmek üzere çalışmalara başlandığını bildiren Bilecik İl İdaresi afetzede halkın arazi vergileri ve banka borçlarının gelecek sene için ertelenmesini ve merkezden de gerekli yardımların yapılmasını talep etmiştir (BCA.1582/449/1).

Gölpazarı'na bağlı Bedi (Üzümlü) Köyü, 1961 ve 1980 yıllarında yeniden heyelana maruz kalmıştır. Bölgede sıklıkla yaşanan heyelan sonrası Bedi köyü İmâr ve İskân Bakanlığı tarafından incelemeye alınmış ve 11 Kasım 1980 tarihinde jeologlar tarafından zemin etüdü yapılan köyün başka bir yere nakline karar verilmiştir. Rapora göre; Bedikayası tepesinin yamaçlarında kurulu olan köyün topoğrafyası az bir eğime sahiptir. Bağcılık ve hayvancılıkla geçimini sağlayan Bedi köyü Gölpazarı'na 27 km. Bilecik'e 35 km. uzaklıkta olup köye ulaşım kışın güçleşmektedir. Köyün jeolojik olarak değerlendirilmesinde toprak kalınlığının 1-2 metre olup ve kil ve kumtaşından oluştuğu ifade edilmiştir. Heyelanın meydana geliş şeklinin çatlama ve oturma şeklinde olduğunun ifade edildiği raporda heyelanın bazı evlerde çatlaklar ve zeminde kaymalar meydana getirdiği bildirilmiştir. Hasar gören evler krokide de belirtilmiştir. Krokide belirtilen evlerin bir kısmı sahipleri tarafından tamir edilmiş olsa da alınacak önlemlerin uzun ömürlü ve ekonomik olmayacağı da açıktır. Bundan dolayı krokide belirtilen hattın doğusunda kalan evlerin başka bir yere nakledilmesi uygundur. Diğer evlerin ise senede bir kez kontrolleri yapılmalıdır. Daha da önemlisi köyde yeni ev yapımının yasaklanması ve nakledilecek yerin de afete maruz bölge olarak ilan edilmesi gerekmektedir.

Bu raporun ardından Bedi köyü, Bakanlar Kurulu'nun 18 Mayıs 1981 tarihli kararı ile "afete maruz bölge" olarak ilan edilmiştir (BCA.425/299/4)[6] Bedi (Üzümlü) köyü bu tarihten sonra 1991 ve 1993 yıllarında olmak üzere iki defa daha heyelana maruz kalmıştır. Bölge en son 29 Ocak 2021 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile afete maruz bölge olarak ilan edilmiştir. Gölpazarı'nda sel ve heyelan riski

yüksek Reşadiye mahallesi ve Seyfiler mahallesi de 1992, 1993 ve 2010 yıllarında yaşadığı afetlerden dolayı afete maruz bölge olarak ilan edilmişlerdir (AFAD,2021:76-78, ve 133).

Bir bölgenin afete maruz bölge olarak ilan edilmesi o yerin olası afet durumunda yaşanacak riskleri en aza indirmek ve gereken önlemleri almak için yapılan planlamaları içermektedir. Ancak bu örneklerde görüldüğü gibi aynı bölgede benzer sorunun belirli aralıklarla tekrar yaşanması afete maruz bölge kararının pratikte bir fayda sağlamadığını göstermektedir. Afet yönetiminin planlı bir şekilde uygulanmaması, yapılan düzenlemelere uyulmaması Gölpazarı Bedi Köyü'nde benzer sorunların yaşanmaya devam etmesine sebep olmuştur. Bununla birlikte yapılan kanun ve düzenlemelerin uygulanmamasında merkezi yönetim ile yerel yönetimlerin görev ve sorumluluklarını yerine getirmekte yetersiz kaldığı da anlaşılmalıdır.

Gölpazarı'nda sel ve heyelanla mücadele konusunda bölgenin coğrafi özellikleri dikkate alınmadan imar ve iskâna müsaade edilmiş ve bunun sonucunda da bölge sık sık sel ve taşkınlara maruz kalmaya devam etmiştir. Yaşanan sel, taşkın ve heyelanın en büyük zararı tarım arazilerine verdiği görülmüştür. Bu durum sık sık sel ve heyelana maruz kalan arazilerde tarımsal verimin düşmesine sebep olmuştur. Buradan anlaşılıyor ki ıslah çalışmalarında hedeflenen ekonomik kalkınmanın geliştirilmesine dair beklenen fayda tam anlamıyla sağlanamamıştır.

8. Tartışma ve Sonuç

Bataklıklar ve göller iklim değişiklikleri, kıtlık, salgın hastalıklar gibi doğal faktörler ile tarım ve ticari faaliyetler, yeni yerleşim alanlarının açılması, şehirleşme gibi insan kaynaklı faktörlerden dolayı dönüştürülmüşlerdir. Sanayi, ticaret ve şehirleşme gibi alanlarda insanların ihtiyaçlarına yönelik dönüştürülen bu alanların çevresel etkileri tıpkı göç ve salgın hastalıklar gibi belirli bir bölgeyle sınırlı kalmamıştır. Arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler, ormansızlaştırma, su kaynaklarının bilinçsizce tüketimi gibi çevresel tahribatlar uzun vadede ekosistemin bozulmasına ve iklim değişikliklerine neden olmuştur. Bataklıkların kurutulması ve göllerin ıslah edilmesi çalışmalarının çevre tarihi açısından ilişkisi de bu noktada önem kazanmaktadır.

Bu bağlamda, Gölpazarı'nda yürütülen bataklık ve gölün kurutulması çalışmalarının bölgenin iklim ve coğrafi özelliklerine uyumlu yürütülemediği uzun vadede gerçekleşen çevresel etkilerden anlamak mümkündür. Gölpazarı'nda göl çevresinde başlayan nüfus yerleşimi 19. yüzyılın sonlarında meydana gelen göç hareketleri sebebiyle değişmiştir. 19. yüzyıldan sonra muhacir iskânıyla artan nüfus Gölpazarı ovasının doğu ve batı yönünde yerleştirilmiştir. İlerleyen dönemlerde giderek yerleşimin daha dağınık gelişme gösterdiği Gölpazarı'nda iskân faaliyetlerinin bölgenin topoğrafyasına uygun olmaması ve artan nüfusa yerleşim yeri bulma ihtiyacı yanlış arazi kullanımını da beraberinde getirmiştir. Tarım arazilerinin iskâna açılması ya da sel, heyelan ve deprem gibi doğal afet riski yüksek bölgelere uyumlu şehirleşmenin olmaması ıslah çalışmalarının aksamasında belirleyici olmuştur.

Bataklıkların nehir ve göllerin ıslahı çalışmalarını aksatan bir diğer etken ıslahı yapılan arazi, nehir ve gölün yeniden eski halini alması olmuştur. Gölpazarı örneğinde de görülen bu durumun sebebi; ıslah çalışmalarında yapılan kanal, set, bent ve köprü gibi yapıların düzenli bakımlarının

yapılmamasıdır. Halbuki hatırlanacağı üzere bataklıkların kurutulması şartlarında ıslahı yapılacak olan bölgede komisyon kurulması şart koşulmuştu. Bununla ıslah edilen arazi, nehir ve gölün yeniden eski haline gelmemesi amaçlanmıştı. Ancak ne yazık ki aynı bölgede belirli aralıklarla yaşanan olaylar kurulan komisyonların görevlerini yerine getirmediklerini göstermiştir. Buradan merkezî ve yerel yönetimde denetim mekanizmasının iyi çalışmadığı da anlaşılmalıdır.

19. yüzyılda başlayan bataklık, nehir ve gölün ıslahında projeler üretilerek bölgenin tarımsal verimliliğini devam ettirilmesi için yürütülen çalışmalara bakıldığında maddi imkansızlıklar ve Balkan Savaşları (1912-1913) ile I. Dünya Savaşı'nın (1914-1918) sebep olduğu siyasi kargaşanın sürecin aksamasında etkili olduğu söylenilebilir. Cumhuriyet dönemine gelindiğinde ise bataklıkları kurutmanın en temel sebebi sıtma hastalığının artması olmuştur. 20. yüzyılın ortalarına kadar devam eden bu sürecin iklim ve çevre üzerine etkileri ise 21. yüzyılda görülmeye başlanmıştır. İklim değişikliğinin neden olduğu ani hava olayları hem çevresel tahribatı arttırmış hem de yerleşim yeri ve tarım arazilerine zarar veren sel, taşkın ve heyelan gibi doğal afetler ekonomiye de ciddi hasarlar vermiştir.

Bu bağlamda Gölpazarı'nda yürütülen ıslah çalışmalarında iklim, coğrafi koşullar ve bataklıkların ekolojik faydaları gibi etkenlerin göz ardı edilmesi bu çalışmalardan beklenen faydaların sağlamadığını göstermektedir. Gölpazarı ve çevresi, düz arazi yapısından dolayı sel, heyelan gibi olası doğal afetlerde yüksek risk taşımaktadır. Diğer yandan insan kaynaklı değişimler sonrası ekolojik dengenin bozulması çevresel tahribatlara da neden olmuş ve bu tahribat neticesinde doğal afetlerin ve ani değişen hava olaylarının olumsuz etkileri daha yoğun hissedilmiştir.

Sonuç olarak Gölpazarı örneğinden anlaşılacağı gibi tarım, ticaret, ekonomi ve şehirleşme gibi faaliyetlerin ekolojik dengeyi bozmadan yürütülmesinin hem iklim değişikliğinin hem de doğa olaylarının sebep olduğu zararları en aza indireceği ve bu olumsuz durumlarla mücadele etmeyi kolaylaştıracağı muhakkaktır.

Notlar

[1]Bilindiği üzere zemin sıvılaşmasının yüksek olması bölgede yerleşim alanlarının dikkatli bir şekilde seçilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Zemin sıvılaşması yüksek olan bölgede olası yaşanacak deprem, sel ve heyelan gibi doğal afetlerin olumsuz etkileri daha şiddetli olabilmektedir. Nitekim Gölpazarı'nda meydana gelen sel ve heyelanların ele alındığı çalışmanın ilgili bölümünde de görüleceği üzere Gölpazarı'nın yerleşim yeri olarak riskli bölgelerinde yaşanan afetlerin etkileri daha yıkıcı olmuştur.

[2]Belgede demiryolu bağlantısının konumu ile ilgili bilgi verilmese de 15 Mayıs 1891'de açılan Lefke-Bilecik hattında yer alan ve bölgeye en yakın tren istasyonu konumunda bulunan Vezirhan istasyonu olma ihtimali yüksektir. Vezirhan'ın bölgeye yakınlığı 1910 yılında Erkan-ı Harbiye tarafından hazırlanan İzmit ve çevresinin gösterildiği haritadan da görülebilir. Gölpazarı göl ve bataklığı ile çevre yerleşim yerlerinin de resmedildiği harita ve 1923 yılına ait harita için bk. Ek.1.

[3]Ahmed Saki Bey ile Mehmet Ali Bey'e verilen ruhsatname için bk. Ek.2.

[4]Gölpazarı'nın heyelan riski yüksek bölge olması günümüzde hala devam devam eden bir sorundur. Nitekim Afet ve Acil Durum Başkanlığı tarafından 2021 yılında hazırlanan raporda Bilecik'in Yenipazar ilçesi ile birlikte Gölpazarı ilçesi de heyelan riski yüksek bölge olarak bildirilmiştir. AFAD, (2021), İl Afet Risk Azaltma Planı, Bilecik, 76.

[5]Afetten zarar gören Hacıdurmuşlar, Ağahacılar ve Bedi (Üzümlü) köylerinin nüfus bilgileri ile afetin verdiği zararların yer aldığı defter için bk. Ek.3.

[6]Bedi Köyü için İmâr ve İskân Bakanlığı'nca hazırlanan krokisi ve etüt raporu için bk. Ek. 4 ve Ek.5.

Referanslar

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, (AFAD, 2021). *İl Afet Risk Azaltma Planı,* Bilecik.

Alkan, M. S. (2022). *Bilecik bölgesi sismik tehlikesinin ve zemin sıvılaşma potansiyelinin belirlenerek sıvılaşma risk haritasının oluşturulması,* Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

Barbier, E., Acreman, M., Duncan, K. (1997). *Economic Valuation of Wetlands: A Guide For Policy Makers and Planners,* Ramsar Convention Bureau.

Başkaya, Z. (2011). Gölpazarı'nın Kuruluşu, Gelişmesi ve Fonksiyonel Özellikleri, *Doğu Coğrafya Dergisi,* 16(25), 133-161. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunidcd/issue/2453/31236 edinilmiştir.

Başkaya, Z. (2018). Bilecik ili'nde topografik faktörlere göre (yükselti, eğim, bakı) nüfusun ve yerleşmelerin dağılışı, içinde Erdoğan, T., Atayeter, Y. (Ed.) *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Akademik Araştırmalar-VI*, (89-106), Ankara:Gece Kitaplığı.

Batur, M. (1964). Gölpazarı: Adı, Kuruluşu, Folkloru, *Türk Folklor Araştırmaları*, 174, 3280-3282. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://turkfolklorarastirmalari.com/pdf/174.pdf adresinden edinilmiştir.

Berberoğlu, E. (2013). Sulak alan kavramı, sulak alan nedir? Sulak alan sınıflandırması, içinde Meriç, T., Serhan Çağırankaya, S. (Ed), *Sulak Alanlar*, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara:Kayıhan Ajans, 9-38.

Bilgin, T. (2012). *Milli Mücadele Döneminde Bilecik,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Sakarya. https://acikerisim.sakarya.edu.tr/handle/20.500.12619/77566 adresinden edinilmiştir.

Cuinet, V. (1895). *La Turquie d'Asie, Géographie Administrative: Statistique, Descriptive et Raisonnée de Chaque Province de l'Asie Mineure*, 4, Paris.

Çoruh, H. (2019). Osmanlı döneminde bataklık ıslah çalışmaları (1840-1920), *Journal of Strategic Research in Social Science*, 5(1), 267-294. doi:10.26579/josress-5.1.16

Demiryürek, H. (2011). *II. Meşrutiyet Döneminde Bilecik,* Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya. https://acikerisim.sakarya.edu.tr/handle/20.500.12619/77372 adresinden edinilmiştir.

Emecen, F. (1992). Bilecik, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, 6, 154-156.

Emecen, F. (1998). Hüdâvendigâr, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi,* 18, 285-286.

Gürbüz, E., Seyitoğlu, G. (2014). Gölpazarı Havzası'nın Kuvaterner gelişimi, *Türkiye Jeoloji Bülteni,* 57(2), 1-17. doi:10.25288/tjb.298717

Menteşe, S., Koca, S. (2022). Tarıma uygun alanların belirlenmesi: Bilecik İli örneği, *Coğrafi Bilimler Dergisi,* 20(2), 395-397. doi:10.33688/aucbd.1081180

Özgür, M. (1990). Gölpazarı ovası ve çevresinde coğrafi gözlemler, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 33(1-2), 408-410. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dtcfdergisi/issue/66754/1043943 adresinden edinilmiştir.

Özkadıoğlu, M. (2018). *Gölpazarı Havzası'nın (Bilecik) Mıke She Programı ile Bütünleşik Hidrolojik Modeli,* Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara. https://openaccess.hacettepe.edu.tr/handle/11655/5502 adresinden edinilmiştir.

Öztürk, S. (2007). *19. Yüzyıldan 20. Yüzyıla İmar-ı Mülk Hedefinde Yeni Adımlar: Göl, Nehir ve Bataklıkların Islahı,* I. İktisat Tarihi Kongresi Tebliğleri, 7-8 Eylül, İstanbul, 297-311.

Scott, J. (2023). *Tahıla Karşı, İlk Devletlerin Derin Tarihi,* İstanbul:Koç Üniversitesi Yayınları.

Yılmaz, T. (2013). Sulak alan mevzuatı, içinde Meriç, T., Çağırankaya, S. (Ed), *Sulak Alanlar*, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara:Kayıhan Ajans, 81-96.

Yılmazçelik, İ., Erdem, S. (2017). II. Abdülhamid döneminde Anadolu ve Balkanlarda yürütülen bataklık alanlarının kurutularak ziraî ekonomiye kazandırılması çalışmaları, içinde Gün, F., Erbay, H.İ. (Ed.), *Sultan II. Abdülhamid Han ve Dönemi*, İstanbul:TBMM Milli Saraylar 409-413.

Arşiv Kaynakları:

Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Osmanlı Arşivi (BOA).

Sadaret Mektubi Kalemi (A.MKT.) Dosya No:37 Gömlek No:9, Tarih:5 Rebiulevvel 1262 (3 Mart 1846).

Bab-ı Ali Evrak Odası (BEO.) Dosya No:2199 Gömlek No:164882, Tarih:28 Recep 1321(20 Ekim 1903).

Cevdet, İktisat (C.İKTS.) Dosya No: 8 Gömlek No:397, Tarih:21Muharrem 1262 (19 Ocak 1846).

Dahiliye Mütenevvia (DH.MTV.) Dosya No:16 Gömlek No:18, Tarih: 3 Recep 1330 (18 Haziran 1912).

İrade, Ticaret ve Nafia (İ.TNF.) Dosya No:18 Gömlek No:25 Tarih:16 Rebiulahir 1326 (18 Mayıs 1908).

Meclis-i Vâlâ. (MVL.) Dosya No: 664 Gömlek No:27, Tarih:25 Recep 1280 (5 Ocak 1864).

Dosya No:666 Gömlek No:6, Tarih: 4 Şaban 1280(14 Ocak 1864), Dosya No:672 Gömlek No:4 Tarih:25 Zilkade 1280(2 Mayıs 1864).

Şura-yı Devlet (ŞD.). Dosya No:1223 Gömlek No:2 Tarih: 18 Safer 1324 (13 Nisan 1906).

Yıldız Resmi Maruzat (Y.A.RES.). Dosya No:137 Gömlek No:4 Tarih: 3 Rebiulahir 1324 (27 Mayıs 1906), Dosya No:145 Gömlek No:21, Tarih: 10 Safer 1325 (25 Mart 1907).

Haritalar (HRT.H.). nr:957, 29 Zilhicce 1341(12 Ağustos 1923).

Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Cumhuriyet Arşivi (BCA).

Başbakanlık Kararlar Daire Başkanlığı Tarih: 18 Mayıs 1981.

Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü, Tarih:22 Temmuz 1937.

Siyasi Partiler, Tarih:6 Ocak 1940.

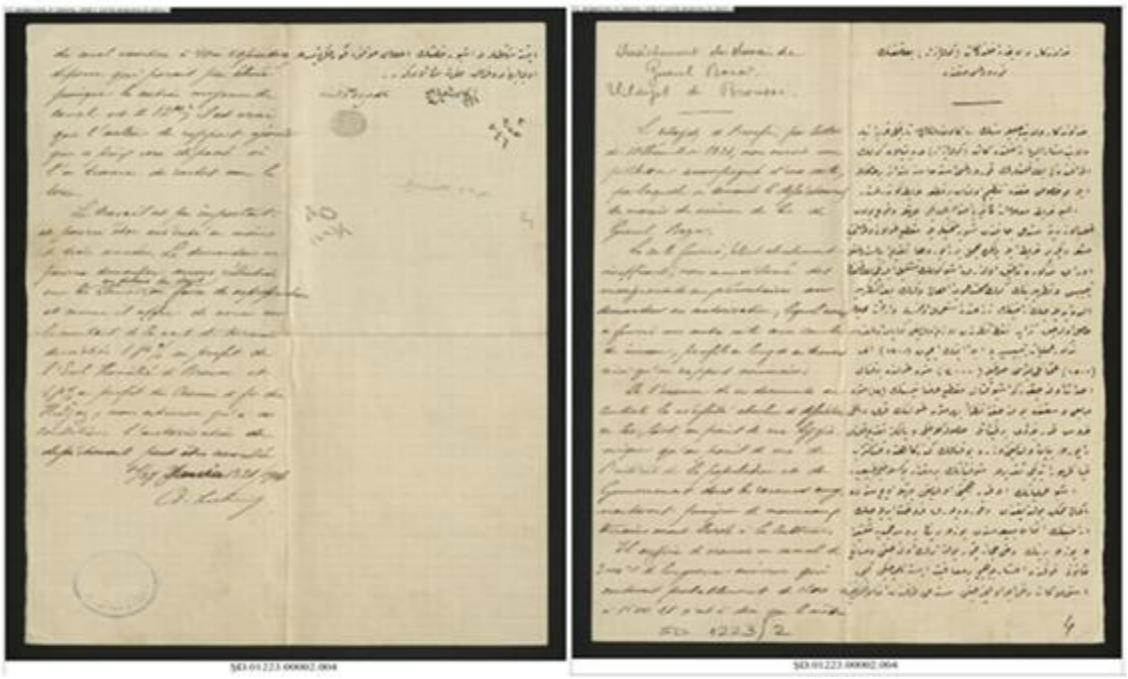
Ekler



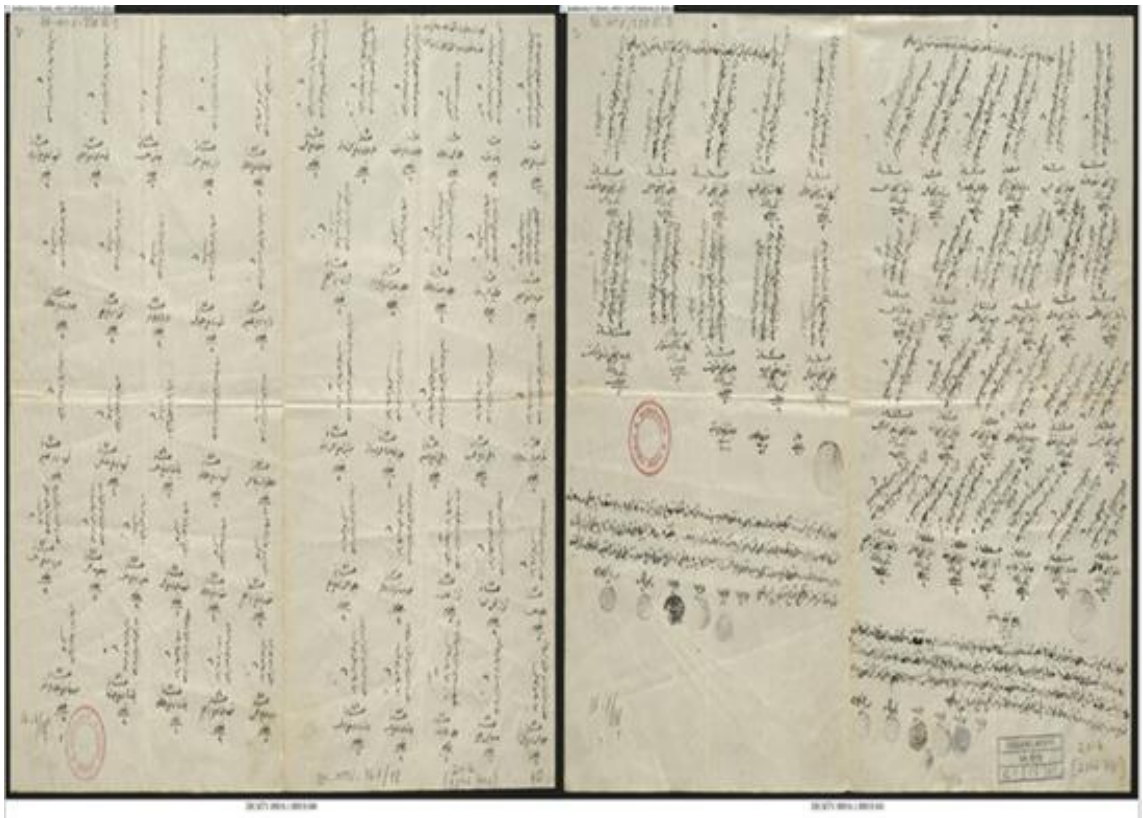
EK 1: Erkan-ı Harbiye tarafından hazırlanan 1910 tarihli haritada Gölpazarı ve çevresi



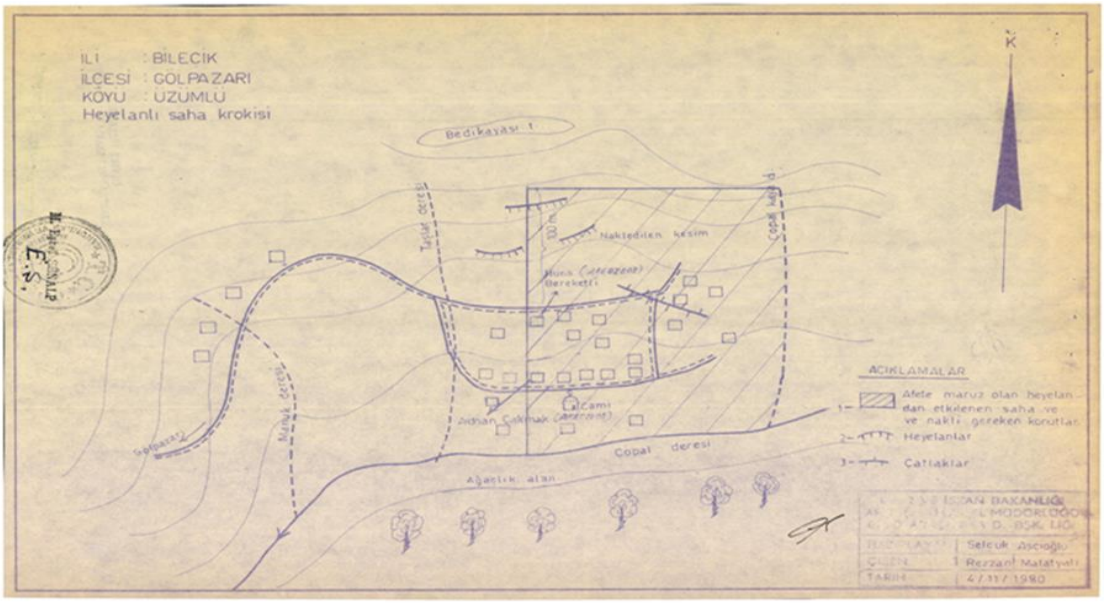
12 Ağustos 1923 tarihli Bursa, Yenişehir, Bilecik, Bozüyük, Kütahya ve Eskişehir'in yer aldığı haritada Gölpazarı. BOA.HRT.H nr:957, H.29.12.1341



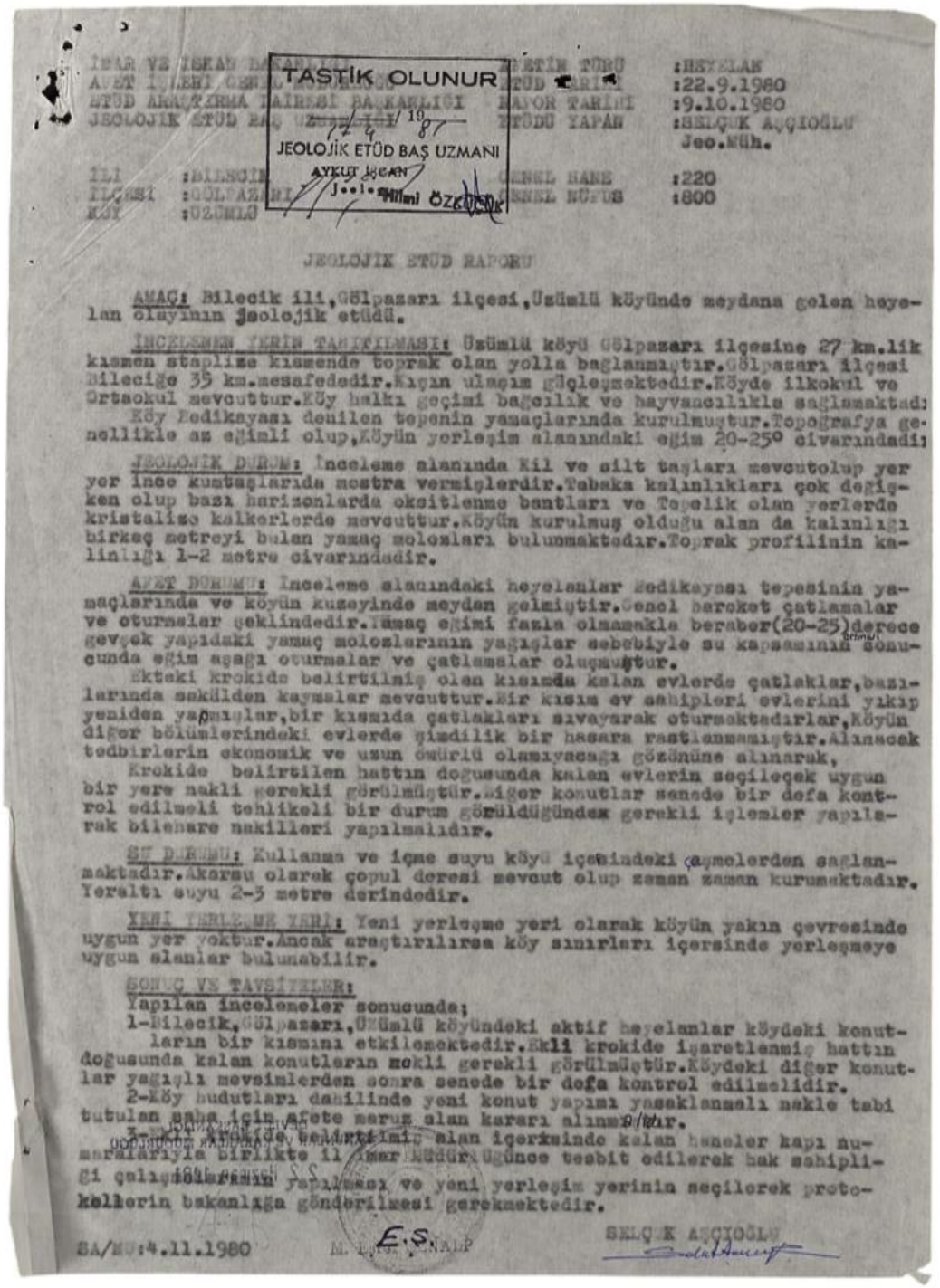
EK 2: Ahmet Saki Bey ve Mehmet Ali Bey'e Gölpazarı bataklığını kurutmak üzere verilen ruhsat izni



EK 3: Gölpazarı'na bağlı afetzede Bedi, Hacıdurmuşlar ve Ağahacılar köylerinin nüfus bilgileri ve afetin verdiği hasarı gösteren defter



EK 4: İmâr ve İskân Bakanlığı'nca hazırlanan Gölpazarı Üzümlü Köyü Krokisi



TASTİK OLUNUR
JEOLOJİK ETÜD BAŞ UZMANI
AYKUT İŞCAN
Jeol. Hilmi ÖZKOÇAK

İMAR VE İSKAN BAKANLIĞI
AFET İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ETÜD ARAŞTIRMA DAİRESİ BAŞKANLIĞI
JEOLOJİK ETÜD BAŞ UZMANLIĞI

ARAZİNİN TÜRÜ :HEYELAN
ETÜD TARİHİ :22.9.1980
RAPOR TARİHİ :9.10.1980
ETÜDÜ YAPAN :SELÇUK AÇCIOĞLU
Jeo.Müh.

İLİ :BİLECİK
İLÇESİ :GÖLPAZARI
KÖY :ÜZÜMLÜ
GENEL HANE :220
GENEL NÜFUS :800

JEOLOJİK ETÜD RAPORU

AMAÇ: Bilecik ili,Gölpazarı ilçesi,Üzümlü köyünde meydana gelen heyelan olayının jeolojik etüdü.

İNCELENEN YERİN TANITILMASI: Üzümlü köyü Gölpazarı ilçesine 27 km.lik kısmen stabilize kısmende toprak olan yolla bağlanmıştır.Gölpazarı ilçesi Bilecike 35 km.mesafededir.Kışın ulaşım güçleşmektedir.Köyde ilkokul ve Ortaokul mevcuttur.Köy halkı geçimi bağcılık ve hayvancılıkla sağlamaktadır.

Köy Bedikayası denilen tepenin yamaçlarında kurulmuştur.Topoğrafya genellikle az eğimli olup,Köyün yerleşim alanındaki eğim 20-25° civarındadır.

JEOLOJİK DURUM: İnceleme alanında Kil ve silt taşları mevcutolup yer yer ince kumtaşlarıda mostra vermişlerdir.Tabaka kalınlıkları çok değişken olup bazı horizonlarda oksitlenme bantları ve Topçalık olan yerlerde kristalize kalkerlerde mevcuttur.Köyün kurulmuş olduğu alan da kalınlığı birkaç metreyi bulan yamaç molozları bulunmaktadır.Toprak profilinin kalınlığı 1-2 metre civarındadır.

AFET DURUMU: İnceleme alanındaki heyelanlar Bedikayası tepesinin yamaçlarında ve köyün kuzeyinde meydan gelmiştir.Genel hareket çatlamalar ve oturmalar şeklindedir.Yamaç eğimi fazla olmamakla beraber(20-25)derece gevşek yapıdaki yamaç molozlarının yağışlar sebebiyle su kapsamının sonucunda eğim aşağı oturmalar ve çatlamalar oluşmuştur.

Ekteki krokide belirtilmiş olan kısımda kalan evlerde çatlaklar,bazılarında sekilden kaymalar mevcuttur.Bir kısım ev sahipleri evlerini yıkıp yeniden yapmışlar,bir kısımda çatlakları sıvayarak oturmaktadırlar,Köyün diğer bölümlerindeki evlerde şimdilik bir hasara rastlanmamıştır.Alınacak tedbirlerin ekonomik ve uzun ömürlü olamıyacağı gözönüne alınarak,

Krokide belirtilen hattın doğusunda kalan evlerin seçileçek uygun bir yere nakli gerekli görülmüştür.Diğer konutlar senede bir defa kontrol edilmeli tehlikeli bir durum görüldüğünde gerekli işlemler yapılarak bilenare nakilleri yapılmalıdır.

SU DURUMU: Kullanma ve içme suyu köyü içesindeki çaşmalerden sağlanmaktadır.Akarsu olarak çopul deresi mevcut olup zaman zaman kurumaktadır. Yeraltı suyu 2-3 metre derindedir.

YENİ YERLEŞME YERİ: Yeni yerleşme yeri olarak köyün yakın çevresinde uygun yer yoktur.Ancak araştırılırsa köy sınırları içersinde yerleşmeye uygun alanlar bulunabilir.

SONUÇ VE TAVSİYELER:

Yapılan inceleneler sonucunda;

1-Bilecik,Gölpazarı,Üzümlü köyündeki aktif heyelanlar köydeki konutların bir kısmını etkilemektedir.Ekli krokide işaretlenmiş hattın doğusunda kalan konutların nakli gerekli görülmüştür.Köydeki diğer konutlar yağışlı mevsimlerden sonra senede bir defa kontrol edilmelidir.

2-Köy hudutları dahilinde yeni konut yapımı yasaklanmalı nakle tabi tutulan saha için afete maruz alan kararı alınmalıdır.

3-Ekli krokide belirtilmiş alan içerisinde kalan haneler kapı numaralarıyla birlikte İl İmar Müdürlüğünce tesbit edilerek hak sahipliği çalışmalarının yapılması ve yeni yerleşim yerinin seçilerek protokollerin bakanlığa gönderilmesi gerekmektedir.

TARİH:4.11.1980 E.S. SELÇUK AÇCIOĞLU

EK 5: İmâr ve İskân Bakanlığı'nca 1980 tarihinde hazırlanan Gölpazarı Üzümlü Köyü Etüt Raporu

Atıf: Gürgöze, S., Uzun, A. (2025). Tektoniğin Drenaj Havzalarına Etkisinin Morfometrik İndislerle İncelenmesi, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Kızılırmak ile Tersakan Çayı Arası, Samsun, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 151-178, doi: 10.33688/aucbd.1613195

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Tektoniğin Drenaj Havzalarına Etkisinin Morfometrik İndislerle İncelenmesi, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Kızılırmak ile Tersakan Çayı Arası, Samsun

Investigation of the effect of tectonics on drainage basins with morphometric indices, North Anatolian Fault Zone between Kızılırmak and Tersakan Stream, Samsun

Serkan Gürgöze*[a], Ali Uzun[b]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1613195

Makale Geçmişi:
Geliş: 04.01.2025
Kabul: 16.04.2025

Anahtar Kelimeler:
Morfometrik indis
Göreceli tektonik aktivite
Kızılırmak
Kuzey Anadolu Fay Zonu
Samsun

Öz

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) Türkiye'nin en önemli Neotektonik yapılarındandır. Bu çalışmada KAFZ'nin Kızılırmak ile Tersakan Çayı arasındaki bölümü incelenmiştir. Çalışma Coğrafi Bilgi Sistemleri ve saha gözlemleriyle gerçekleştirilmiştir. Tektoniğin drenaja etkisini sayısal olarak analiz edebilmek için 8 drenaj havzasına Hipsometrik eğri-hipsometrik integral (HI:0,33-0,59), Dağ önü sinüslülük indisi (Smf:1,21-1,75), Vadi tabanı genişliğinin-vadi yüksekliği oranı (Vf:0,15-1,85), Akarsu uzunluk- gradyan indisi (SL:269,55-1159,25), Havza şekli indisi (Bs:1,32-5,51) ve Asimetri faktörü (AF:33,21-81,9) gibi morfometrik indisler uygulanmıştır. Göreceli Tektonik Aktivite (IAT) sınıflamasına göre 8 drenaj havzasının 3'ü (Soruk, Istavloz çayları ve Ovacık Deresi) çok yüksek tektonik aktivite sınıfında, 2'si (Ulu Çay ve Zeytin Deresi) yüksek tektonik aktivite sınıfında, 3'ü ise (Göl, Susuz çayları ve Çorak Dere) orta derece tektonik aktivite sınıfına girmektedir. Bu sonuçlara göre KAFZ tarafından denetlenen drenaj havzalarında tektonik aktivitenin yüksek olduğu, KAFZ'den uzaklaşıldıkça tektonik aktivite derecesinin azaldığı belirlenmiştir.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1613195

Article History:
Received: 04.01.2025
Accepted: 16.04.2025

Keywords:
Morphometric index ,
Relative tectonic activity
Kızılırmak
North Anatolian Fault Zone
Samsun

Abstract

The North Anatolian Fault Zone (NAFZ) is one of the most important Neotectonic structures of Türkiye. In this study, the section of the NAFZ between Kızılırmak and Tersakan Stream was examined. The study was conducted with Geographic Information Systems and field observations. In order to numerically analyse the effect of tectonics on drainage, 8 drainage basins were analysed using the hypsometric curve-hypsometric integral (HI:0,33-0,59), mountain front sinuosity (Smf: 1,21-1,75), Valley floor width- to-height ratio (Vf:0,15-1,85), Stream length gradient index (SL:269,55-1159,25), Basin shape (Bs:1,32-5,51) and Asymmetry factor (AF:33,21-81,9). According to the Relative Tectonic Activity (IAT) classification, 3 of the 8 drainage basins (Soruk, Istavloz streams and Ovacık Creek) are in very high tectonic activity class, 2 (Ulu Stream and Zeytin Creek) are in high tectonic activity class and 3 (Göl, Susuz streams and Çorak Creek) are in medium tectonic activity class. According to these results, it was determinted that tectonic activity was high in the drainage basins controlled by the NAFZ, and the degree of tectonic activity decreases as one moves away from the NAFZ.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** serkangurgoze@gmail.com

[a] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun/Türkiye, https://orcid.org/0000-0002-3025-2327

[b] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun/Türkiye, https://orcid.org/0000-0003-3854-2780

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

The North Anatolian Fault Zone (NAFZ) corresponds to one of the most significant neotectonic structures in Türkiye (Bozkurt and Koçyiğit, 1996; Bozkurt, 2001; Doğan, 2010). The activity of the fault commenced approximately 11 million years ago as a result of the northward movement of the Arabian Plate (Şengör and Zabcı, 2019). This tectonic motion triggered the westward displacement of the Anatolian Plate, leading to the formation of the right-lateral strike-slip North Anatolian Fault (NAF) along the boundary between the Anatolian and Eurasian Plates, and the left-lateral strike-slip East Anatolian Fault (EAF) along the boundary between the Anatolian and Arabian Plates (Reilinger et al., 2006). The NAFZ extends over a length of approximately 1200 km and consists of numerous parallel and sub-parallel fault segments, with a width ranging from a few hundred meters to 120 km (Barka, 1985; 1992; Barka et al., 2000; Barth, 2013; Bozkurt and Koçyiğit, 1996; Dirik, 1994; Erturaç, 2009; Şengör, 1979; Şengör et al., 1982; Şengör et al., 2005; Yıldırım et al., 2011).

Tectonic geomorphological studies can quantitatively determine the developmental stages of landforms and the degree of activity of the tectonic structures that control these stages (Agrawal et al., 2022; Keller, 1986; Özkaymak and Sözbilir, 2012; Tepe and Sözbilir, 2017). Several morphometric indices can be used together to assess the degree of tectonic activity in a region (Keller and Pinter 2002). Morphometric indices such as the Hypsometric Curve and Hypsometric Integral (HI), Valley Floor Width to Valley Height Ratio (Vf), Mountain-Front Sinuosity Index (Smf), Stream Length-Gradient Index (SL), Basin Shape Index (Bs), and Asymmetry Factor (AF) are among the most frequently used tools in tectonic geomorphology studies. Morphometric index analyses are widely used in Turkey as well as all over the world (Arıkan and Ertek, 2021; Arıkan, 2020; Arıkan et al, 2023; Avci and Sunkar, 2023; Gürbüz and Gürer, 2008; Gürgöze, 2020; Kale, 2016; Kıranşan, 2022; Özşahin, 2015; Sağlam Selçuk and Düzgün, 2017; Tepe and Sözbilir, 2017; Topal, 2024; Tüysüz and Erturaç, 2005; Uysal, 2024; Yıldırım, 2014). The aim of this study is to reveal the effect of tectonics on the drainage basins in the section between Kızılırmak and Tersakan Stream corresponding to the middle part of the KAFZ by morphometric indices.

2. Methodology

This study was conducted based on both field observations and office-based analyses. For base data, 1/25000 scale topographic maps and 1/25000 and 1/100000 scale geological maps were used. ArcGIS 10.2, Adobe Photoshop CC, RockWork17, and Google Earth Pro software were employed for the digitization of the maps used in the study and for conducting morphometric analyses. Morphometry refers to the quantitative expression of landforms (Keller and Pinter, 2002). Morphometric indices are widely used for identifying regions affected by tectonic deformation (Eynoddin et al., 2017). Geomorphologists often utilize morphometric indices to compare landforms in different regions or to quantitatively assess the degree of tectonic activity within a particular area (Keller and Pinter, 2002). In order to apply morphometric index analyses within the study area, the Hydrology tool of ArcGIS 10.2 software was utilized to delineate a total of eight drainage basins: Soruk Stream, Ulu Stream, Istavloz Stream, Göl Stream, Susuz Stream, Zeytin Creek, Ovacık Creek, and Çorak Creek. To quantitatively

evaluate the influence of tectonic and lithological features on these drainage basins, morphometric indices commonly used in geomorphological studies, such as HI, Vf, Smf, SL, Bs, and AF, were applied. Finally, the results of all the applied indices were reclassified to determine the Relative Tectonic Activity (IAT) values and to produce a tectonic activity map for the study area.

3. Result

NAFZ is among the most significant tectonic structures of the Eastern Mediterranean Region, owing to its distinctive morphological characteristics and its potential to generate destructive earthquakes (Emre et al., 2018). The study area corresponds to the middle segment of the NAFZ, characterized by a northward convex curvature, which includes a 280 km long surface rupture generated by the 1943 (Ms 7.4) earthquake (Emre et al., 2018). Within the study area, the NAFZ is divided into three main segments from west to east: Kamil, Köprübaşı, and Havza (Emre et al., 2018). Among the eight drainage basins identified in the study area, the highest Hypsometric Integral (HI) value was calculated for the Ovacık Creek basin (0.59), whereas the lowest values were observed in the Ulu and Göl Stream basins (0.33). According to the classification proposed by El Hamdouni et al. (2008), the Soruk and Istavloz streams, as well as the Zeytin and Ovacık creek basins, exhibit high tectonic activity, while the Ulu and Göl stream basins reflect low tectonic activity. Regarding the hypsometric curve morphology, four basins display convex shapes, two basins are concave, and two basins exhibit S-shaped curves.

Based on the Mountain-Front Sinuosity (Smf) index values, six drainage basins indicate high tectonic activity, whereas two basins show moderate levels of tectonic activity. Specifically, low Smf values ranging between 1.22 and 1.44 were measured in the Zeytin Creek, Soruk, Ulu, and Istavloz streams, which are controlled by the Kamil, Köprübaşı, and Havza segments, as well as in the Ovacık Creek and Göl Stream basins controlled by the Sofular Fault. These low Smf values suggest that these fault segments are highly active in the study area. A total of 24 transverse valley profiles were extracted from the eight drainage basins to calculate the Valley Floor Width to Valley Height Ratio (Vf). The highest average Vf value was calculated for the Göl Stream basin (1.85), while the lowest was determined for the Ovacık Creek basin (0.15). According to tectonic activity threshold values, four basins are classified as active (Class 1), three basins as moderately active (Class 2), and one basin as low activity (Class 3). Drainage basins controlled by the Kamil, Köprübaşı, and Havza segments exhibit low Vf values, indicating V-shaped valleys formed in response to active uplift. According to Smf and average Vf values, the uplift rate in the basins controlled by the Kamil, Köprübaşı, and Havza segments in the southern part of the study area exceeds 0.5 mm/year, while the uplift rate decreases towards the north.

SL values were calculated at 20-meter intervals along the main channels of the eight drainage basins. The highest average SL value was determined in the Istavloz Stream basin (1159.25), while the lowest was observed in the Çorak Creek basin (269.55). According to the classification by El Hamdouni et al. (2008), three basins are classified as Class 1 (high tectonic activity), two basins as Class 2 (moderate activity), and three basins as Class 3 (low activity). The increase in SL values along the longitudinal profiles of streams was found to be predominantly associated with tectonic and lithological

factors. The Basin Shape (Bs) values calculated for the eight drainage basins range between 1.32 and 5.51. According to the classification based on Bs values, one basin is categorized as active (Class 1), two basins as moderate (Class 2), and five basins as low tectonic activity (Class 3). The highest Bs value was recorded in the Soruk Stream basin, which is controlled by the Kamil segment, indicating an elongated basin morphology. The highest Asymmetry Factor (AF) value was calculated for the Istavloz Stream basin (81.9), while the lowest was observed in the Ovacık Creek basin (33.21). The direction of tilting is westward in six basins and eastward in two basins. It was determined that block ration, tectonic and lithological factors have an effect on the asymmetry and tilt directions of the drainage basins in the study area.

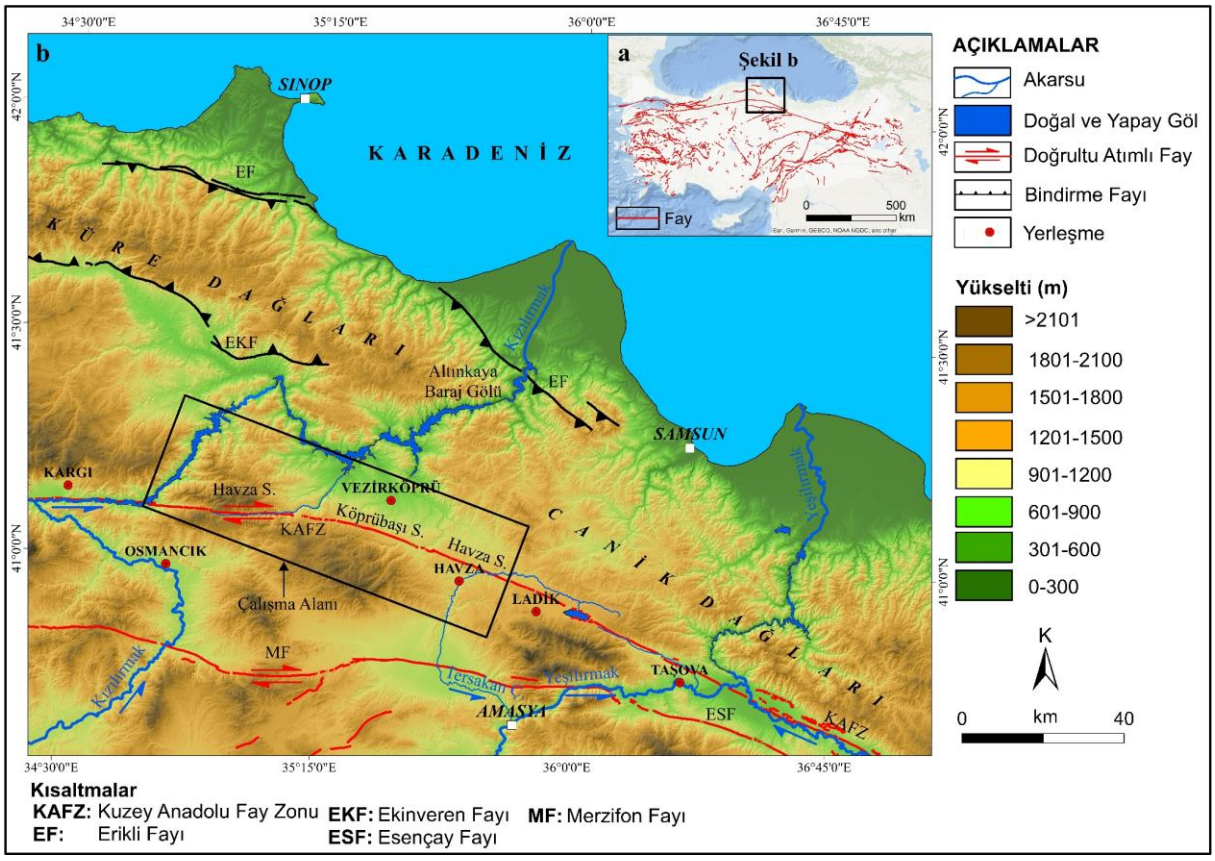
The Relative Tectonic Activity (IAT) values of the drainage basins within the study area range between 1.16 and 2.16. According to the IAT classification, three basins (Soruk Stream, Istavloz Stream, and Ovacık Creek) fall into the very high tectonic activity class, two basins (Ulu Stream and Zeytin Creek) fall into the high activity class, and three basins (Göl Stream, Susuz Stream, and Çorak Creek) fall into the moderate activity class. The IAT classification, derived from the average of morphometric index parameters, indicates that the drainage basins controlled by the Kamil, Köprübaşı, and Havza segments of the NAFZ in the southern part of the study area exhibit higher tectonic activity, whereas the degree of tectonic activity decreases progressively towards the northern part of the region.

4. Conclusions

The North Anatolian Fault Zone (NAFZ), which represents one of the most significant tectonic structures in the Eastern Mediterranean Region, is characterized as a right-lateral strike-slip fault. The segment of the NAFZ within the study area is divided from west to east into three main segments: Kamil, Köprübaşı, and Havza (Emre et al., 2018). In this study, the impact of tectonic activity on drainage basins within the middle segment of the NAFZ, particularly the section between the Kızılırmak River and the Tersakan Stream, was investigated using morphometric analyses. In this context, morphometric index analyses commonly used in tectonic geomorphology studies, including the HI, Vf, Smf, SL, Bs, and AF, were applied to a total of eight drainage basins: Soruk Stream, Ulu Stream, Istavloz Stream, Göl Stream, Susuz Stream, Zeytin Creek, Ovacık Creek, and Çorak Creek.According to the Relative Tectonic Activity (IAT) classification, three of the eight drainage basins fall into the very high tectonic activity class, two basins into the high activity class, and three basins into the moderate activity class. The results of the IAT classification indicate that the drainage basins controlled by the Kamil, Köprübaşı, and Havza segments exhibit high levels of tectonic activity, whereas the degree of tectonic activity decreases progressively with increasing distance from the main fault segment

1. Giriş

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) Türkiye'nin en önemli Neotektonik yapılarından biridir (Bozkurt ve Koçyiğit, 1996; Bozkurt, 2001; Doğan, 2010). Arap levhasının kuzeye doğru hareketiyle yaklaşık 11 milyon yıl önce başlamıştır (Şengör ve Zabcı, 2019). Bu hareket Anadolu levhasını batıya doğru harekete geçirmiş, Anadolu ile Avrasya levhaları sınırında sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fayı (KAF), Anadolu ile Arap levhaları sınırında ise sol yanal doğrultu atımlı Doğu Anadolu Fayı (DAF) oluşmuştur (Reilinger vd., 2006). Çok sayıda paralel ve yarı-paralel faydan oluşan KAFZ doğuda Karlıova'dan batıda Saros Körfezi'ne kadar yaklaşık 1200 km uzunluğa ve birkaç 100 m ile 120 km arasında değişen genişliğe sahiptir (Barka, 1985; 1992; Barka vd., 2000; Barth, 2013; Bozkurt ve Koçyiğit, 1996; Dirik, 1994; Erturaç, 2009; Şengör, 1979; Şengör vd., 1982; Şengör vd., 2005; Yıldırım vd., 2011). KAFZ Karlıova-Havza arasında yaklaşık KB-GD, Tosya batısında ise KD-GB yönünde uzanır. Ortadaki Havza-Tosya arasında ise dış bükey bir kavis yapar. Bu çalışmada KAFZ'ın orta bölümünde ve Kızılırmak ile Tersakan Çayı arasındaki kesimi araştırma sahası olarak seçilmiştir (Şekil 1). Çalışma alanı 41°19'21"K ve 40°50'55"K enlemleri ile 34°45'11"D ve 34°58'39"D boylamaları arasında yer alır. Çalışma alanının uzunluğu doğu-batı yönünde yaklaşık 95 km'dir.



Şekil 1. a) Türkiye'deki aktif fayları ve çalışma alanının konumunu gösteren harita (Kırmızı çizgiler Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden alınan fayları göstermektedir (Emre vd., 2018)). **b)** Çalışma alanının sınırını ve yakın çevresini gösteren harita

Tektonik jeomorfoloji, jeomorfik süreçler ile tektonik hareketler arasındaki etkileşimi ve bunların sonucunda ortaya çıkan yer şekillerini inceler (Burbank ve Anderson, 2012; Mayer, 1986;

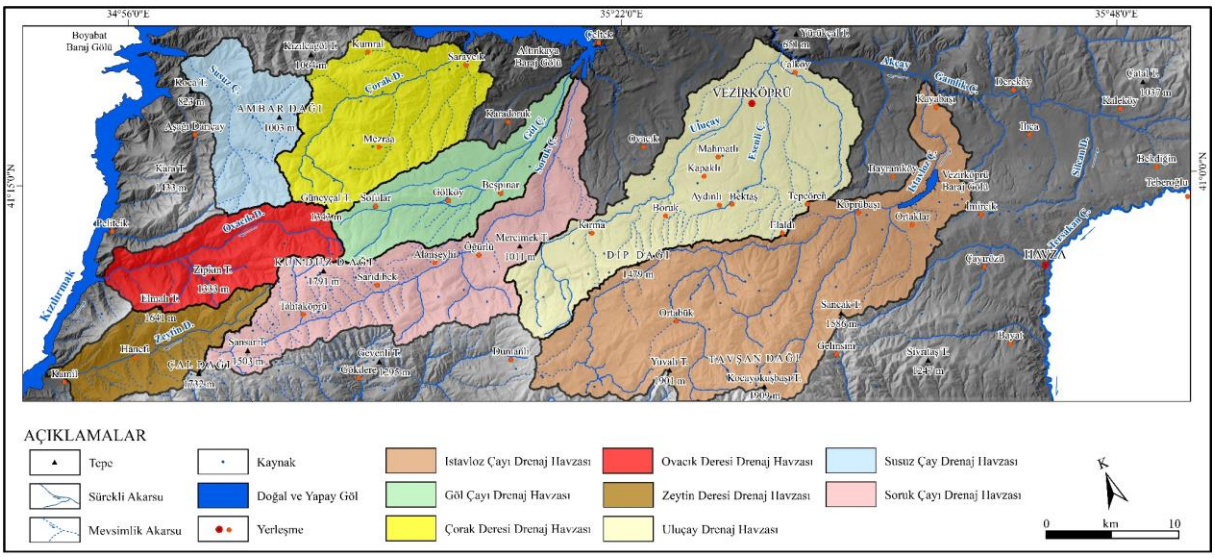
Özkaymak, 2012). Bu incelemeler sırasında yeryüzü şekillerinin gelişim evreleri ve bu evreleri denetleyen tektonik yapıların aktiflik dereceleri sayısal olarak belirlenebilir (Agrawal vd., 2022; Keller, 1986; Özkaymak ve Sözbilir, 2012; Tepe ve Sözbilir, 2017). Tektonik aktiviteyi vurgulamak ve bir bölgedeki tektonik aktivite derecesini değerlendirmek için birkaç morfometrik indis birlikte kullanılabilir (Keller ve Pinter, 2002). Hipsometrik eğri, hipsometrik integral (HI), Vadi tabanı genişliğinin-vadi yüksekliğine oranı (Vf), Dağ önü sinüslük indisi (Smf), Akarsu uzunluk-gradyan indisi (SL), Havza şekil indisi (Bs) ve Asimetri faktörü (AF) gibi morfometrik indisler tektonik jeomorfoloji çalışmalarında sıklıkla tercih edilen indislerdir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de morfometrik indis analizleri yaygınlıkla kullanılmaktadır (Arıkan ve Ertek, 2021; Arıkan, 2020; Arıkan vd., 2023; Avci ve Sunkar, 2023; Gürbüz ve Gürer, 2008; Gürgöze, 2020; Kale, 2016; Kıranşan, 2022; Özşahin, 2015; Sağlam Selçuk ve Düzgün, 2017; Tepe ve Sözbilir, 2017; Topal, 2024; Tüysüz ve Erturaç, 2005; Uysal, 2024; Yıldırım, 2014). Bu analizlerle drenaj havzalarının evrimi ve bu evrimin üzerine yapısal ve litolojik özelliklerin etkisini hızlı ve tutarlı bir şekilde belirlemek mümkündür (Bozdoğan ve Canpolat, 2023). KAFZ'nin batı ve doğu kesimini konu olan bazı morfometrik çalışmalar bulunmaktadır (Erturaç, 2009; Gürbüz ve Şaroğlu, 2017; Köle, 2016; Sarp, 2012). Ancak KAFZ'nin orta kesimini konu olan morfometrik çalışmalar sınırlıdır (Arıkan, 2020; Arıkan ve Ertek, 2021; Tüysüz ve Erturaç, 2005). Bu çalışmanın amacı da KAFZ'nin orta bölümüne karşılık gelen Kızılırmak ile Tersakan Çayı arasındaki kesiminde tektoniğin drenaj havzalarına etkisini morfometrik indislerle ortaya koymaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada arazi gözlemleri ve ofis çalışmaları birlikte kullanılmıştır. Altlık veriler olarak Harita Genel Müdürlüğü'nün (HGM) sahaya ait 1/25000 ölçekli topoğrafya haritaları ile Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'ne (MTA) ait 1/25000 ve 1/100000 ölçekli jeoloji haritalarından yararlanılmıştır. Bu paftalar Adobe Photoshop CC programı ile düzenlenmiş ardından ArcGIS 10.2 programında Universal Transverse Mercator (UTM) Projeksiyon sistemine göre koordinatlanmıştır. Arazi çalışmaları ile çalışma alanının oluşum ve gelişiminde etki eden yapısal özellikler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Arazi gözlemlerinde tespit edilen muhtemel faylar jeoloji haritasına eklenmiştir. Çalışmadaki haritaların sayısallaştırılmasında ve morfometrik analizlerde ArcGIS 10.2, Adobe Photoshop CC, RockWork17 ve Google Earth Pro programlarından yararlanılmıştır.

Morfometri, yer şekillerinin sayısal (kantitatif) olarak ifadesidir (Keller ve Pinter, 2002). Morfometrik indisler, tektonik deformasyon geçiren sahaları tanımlamada yaygınlıkla kullanılır (Eynoddin vd., 2017). Jeomorfologlar farklı bölgelerdeki yer şekillerini kıyaslamak ya da bir sahanın tektonik aktivitesini sayısal olarak ortaya koymak için morfometrik indisler kullanabilir (Keller ve Pinter, 2002). Ayrıca tektonik aktivitenin drenaj sistemleri üzerinde etkileri de jeomorfolojik modellemeler ve morfometrik yaklaşımlarla ortaya konabilir (Işık vd., 2015). Bununla birlikte morfometrik indis analizleri fayların aktif olup olmadığı ya da fay segmentlerinden hangisinin daha aktif olduğu ile ilgili çıkarımlarda bulunabilmek için kullanılabilmektedir (Agrawal vd., 2022; Akgün, 2024; Arıkan ve Ertek, 2021; Avci ve Sunkar, 2023; Özşahin, 2015; Sağlam Selçuk ve Düzgün, 2017; Uysal, 2024; Topal, 2024; Yıldırım, 2014).

Çalışma alanında morfometrik indis analizlerinin uygulanabilmesi için öncelikle drenaj havzalarına ihtiyaç vardır. Bu kapsamda ArcGIS 10.2 programı yardımıyla 1/25000 ölçekli sayısal izohipsler kullanılarak araştırma sahasının 10 m çözünürlüklü Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) görüntüsü üretilmiştir. Ardından bu SYM üzerinden ArcGIS programındaki Hydrology aracı kullanılarak drenaj havzaları oluşturulmuştur. Böylece Soruk Çayı, Ulu Çay, Istavloz Çayı, Göl Çay, Susuz Çay ile Zeytin Deresi, Ovacık Deresi ve Çorak Dere olmak üzere toplamda 8 drenaj havzası belirlenmiştir. Araştırma sahasındaki drenaj havzalarına tektonik ve litolojik özelliklerin etkisini sayısal olarak ortaya koyabilmek için bu havzalara jeomorfoloji çalışmalarında sıklıkla kullanılan HI, Vf, Smf, SL, Bs ve AF gibi morfometrik indisler uygulanmıştır (Çizelge 1; Şekil 2). Son olarak, kullanılan tüm indis sonuçları yeniden sınıflandırılarak çalışma sahasının Göreceli Tektonik Aktivite (IAT) değerleri ve haritası elde edilmiştir.



Şekil 2. Çalışma sahasında morfometrik indis uygulanan drenaj havzaları

Çizelge 1. Çalışma sahasında seçilen drenaj havzalarına uygulanan indisler.

İndis	Formül	Açıklama	Kaynak
Hipsometrik Integral (HI)	$HI = \frac{Hmean - Hmin}{Hmax - Hmin}$	Hmean. ortalama yükselti, Hmin. minimum yükselti, Hmax. maksimum yükselti .	Strahler (1952)
Hipsometrik eğri (He)	$y = h/H \quad x = a/A$	h: Değerlendirilen yükseklik (m). H: Havzanın en yüksek noktası (m). a:Alınan yükseklik üzerindeki gerçek alan (m^2). A: Havzanın toplam gerçek alanı (m^2)	Strahler (1952)
Dağ önü sinüslülük indisi (Smf)	$Smf = Lmf / Ls$	Lmf: Dağ cephesi uzunluğu, Ls: Dağ cephesinin düz bir hat olarak uzunluğu.	Bull (1977) Bull ve McFadden (1977)
Vadi tabanı genişliği Vadi yüksekliği oranı (Vf)	$Vf = 2Vfw / [(EId - Esc) + (Erd - Esc)]$	Vfw: Vadi tabanın genişliği, Eld: Vadinin sol tarafındaki kesimin yüksekliği, Erd: Vadinin sağ tarafındaki kesmin yüksekliği, Esc: Vadi tabanı yüksekliği.	Bull ve McFadden (1977) Keller ve Pinter (2002)
Akarsu uzunluk-gradyan indisi (SL)	$SL = (\Delta H/\Delta L) * L$	ΔH: Akarsu kanalının yükseklik değişimi (Maksimum Yükseklik/Minimum Yükseklik), ΔL: Akarsu kanal parçasının uzunluğu. L: İndis hesaplama noktasından vadinin en yüksek noktasına kadar olan mesafenin metre olarak değeri.	Hack (1973)

Drenaj havzası şekli (Bs)	$Bs = \frac{Bl}{Bw}$	Bl: Havza uzunluğu, Bw: Havza genişliği.	Bull ve McFadden (1977)
Asimetri faktörü (AF)	*AF = 100* (Ar / At)*	Ar: Akarsuyun menbasından mansabına bakarken, drenaj havzasının sağ tarafındaki alanı, At: Havzanın toplam alanı.	Hare ve Gardner (1985) Keller ve Pinter (2002)
Göreceli Tektonik Aktivite Sınıflaması	*IAT = S / n*	IAT: Göreceli Tektonik Aktivite Sınıflaması S: İndis sonuçlarının toplamı n: İndislerin sayısı	El Hamdouni vd. (2008)

Hipsometrik Eğri-Hipsometrik İntegral (Hi): Hipsometrik eğri yüksekliğin drenaj havzası içindeki dağılımını ifade eder. Bu eğri toplam havza yüksekliği oranı (h/H= rölatif yükseklik) ve toplam çalışma alanı oranının (a/A=rölatif alan) birlikte değerlendirilmesi ile elde edilmektedir (Strahler, 1952). Dışbükey hipsometrik eğriler nispeten genç, az aşınmış alanları, 'S' şekilli eğriler orta derecede aşınmış bölgeleri, içbükey eğriler ise nispeten yaşlı ve fazla aşınmış sahaları ifade eder (Giaconia vd., 2012). Hipsometrik integral (Hi), hipsometrik eğrinin altında kalan alanı temsil etmektedir (Strahler, 1952). Hi, 0'a yaklaştıkça yüksek derecede aşınmış havzaları, 1'e yaklaştıkça daha az aşınmış havzaları göstermekte olup bu iki indis litolojik ve tektonik faktörler tarafından kontrol edilmektedir (Giaconia vd., 2012). Yüksek Hi değerleri genç bir topoğrafyayı ve tektonik olarak aktif alanları, düşük Hi değerleri ise olgun bir topoğrafyayı ve tektonik olarak pasif alanları karakterize etmektedir (Bekaroğlu, 2013). Bu çalışma kapsamında El Hamdouni vd. (2008)'nin hipsometrik integral değeri (Hi) tektonik aktivite derecelerine göre Hi > 0.50 yüksek tektonik aktivite (Sınıf 1, dışbükey eğri), 0.4 < Hi <0.5 orta derecede tektonik aktivite (Sınıf 2, 'S' şekilli eğri), Hi < 0.4 düşük tektonik aktivite (Sınıf 3, iç bükey eğri) olarak sınıflandırılmıştır.

Dağ Önü Sinüslülük İndisi (Smf): Dağ önü sinüslülük indisi (Smf), tektonik olarak aktif ve pasif dağ önlerini ayırt etmek için kullanılan bir yöntemdir (Keller ve Pinter, 2002). Bu indis, bir dağ önünü aşındırmaya çalışan akarsu erozyon süreçleri ile düz bir dağ cephesi oluşturma çabası gösteren tektonik kuvvetler arasındaki dengeyi temsil eder (Mosavi ve Arian, 2015). Smf değerlerinin sınıflandırılmasında farklı eşik değerler kullanılmaktadır (Bull, 2007; El Hamdouni vd., 2008; Silva vd., 2003). Bu çalışmada Bull (2007) tarafından belirlenen eşik değerler tercih edilmiştir. Buna göre, Smf değeri 1 - 1,5 arasında olan dağ önleri aktif (yükselme egemen), 1,5 - 3 arasında olanlar orta derecede aktif, 3 - 10 arasında olanlar ise inaktif kabul edilmektedir. Smf değerlerinin düşüklüğü aktif yükselme sürecine işaret ederken, yüksek Smf değerleri tektonik aktivitenin azaldığını ve aşınmanın baskın hale geldiğini göstermektedir (Burbank ve Anderson, 2012; Keller ve Pinter, 2002; Wells vd., 1988).

Vadi Tabanı Genişliği-Vadi Yüksekliği Oranı İndisi (Vf): Bir sahada meydana gelen tektonik yükselme hızının belirlenmesinde en fazla tercih edilen indislerden biri, Vadi tabanı genişliğinin-vadi yüksekliğine oranı indisidir (Sağlam Selçuk ve Düzgün, 2017). Vf değerlerinin yüksekliği düşük yükselme oranını ve dolayısıyla yamaç işlenmesini gösterirken, düşük Vf değerleri tektonik yükselmeye paralel olarak kuvvetle kazılan vadileri ifade etmektedir (Öztürk ve Erginal, 2008). Vf değerinin 1'den küçük olması aktif yükselmeye cevap olarak yatağını derine kazan V şekilli akarsu vadilerini, Vf değerinin 1'den büyük olması ise tektonik durgunluğa bağlı olarak daha çok yanal erozyon ile oluşmuş geniş tabanlı U şekilli vadileri göstermektedir (Silva vd., 2003). Vf oranının tektonik aktivite derecesi El Hamdouni vd. (2008)'nin eşik değerleri dikkate alınarak Vf ≤ 0,5 (aktif), Vf = 0,5 <Vf <1 (orta derece aktivite) ve Vf ≥ 1 (düşük) olmak üzere 3 grupta incelenmiştir.

Akarsu Uzunluk-Gradyan İndisi (SL): Akarsu uzunluk-gradyan indisi (SL), akarsu gücü ile sıkı bir şekilde ilişkili olduğundan, akarsu erozyonunun yoğun olduğu alanlardaki anomalilerin varlığını vurgulamak için yaygın olarak kullanılan bir indistir (Topal ve Softa, 2023). Bu indis akarsu vadisi boyunca olası tektonik aktivite, kaya direnci ve topoğrafya arasındaki ilişkileri sayısal olarak değerlendirebilmek amacıyla kullanılabilmektedir (Keller ve Pinter, 2002). SL değerlerinin yüksekliği dirençli kayaçların varlığını veya tektonik aktiviteyi, SL değerlerinin düşüklüğü ise daha az dirençli kayaçları veya düşük tektonik aktiviteyi ifade etmektedir (Keller ve Pinter, 2002). Çalışmada SL İndis değerlerinin tektonik aktivite derecelerine göre sınıflandırılmasında El Hamdouni vd. (2008) tarafından belirlenen eşik değerler kullanılmıştır. Bu değerler 1) SL≥500 (yüksek), 2) 500>SL>300 (orta), 3) SL≤300 (düşük)'dür.

Havza şekil indisi (Bs): Bir drenaj havzasının uzunluğunun maksimum havza genişliğine oranı olarak ifade edilir (El Hamdouni vd., 2008). Tektonik olarak aktif olan genç drenaj havzalarında havza şekli genellikle uzundur ve Bs indis değeri yüksek, tektonik bakımdan aktif olmayan drenaj havzalarında ise havza şekli daireseldir ve Bs değeri ise düşüktür (Bull ve McFadden, 1977). Bu çalışmada, Bs İndis değerlerinin tektonik aktivite derecelerine göre sınıflandırılmasında El Hamdouni vd. (2008) tarafından belirlenen eşik değerler kullanılmıştır. Bu değerler sırasıyla1) Bs > 4 (yüksek), 2) 3 < Bs < 4 (orta), 3) Bs < 3 (düşük) şeklindedir.

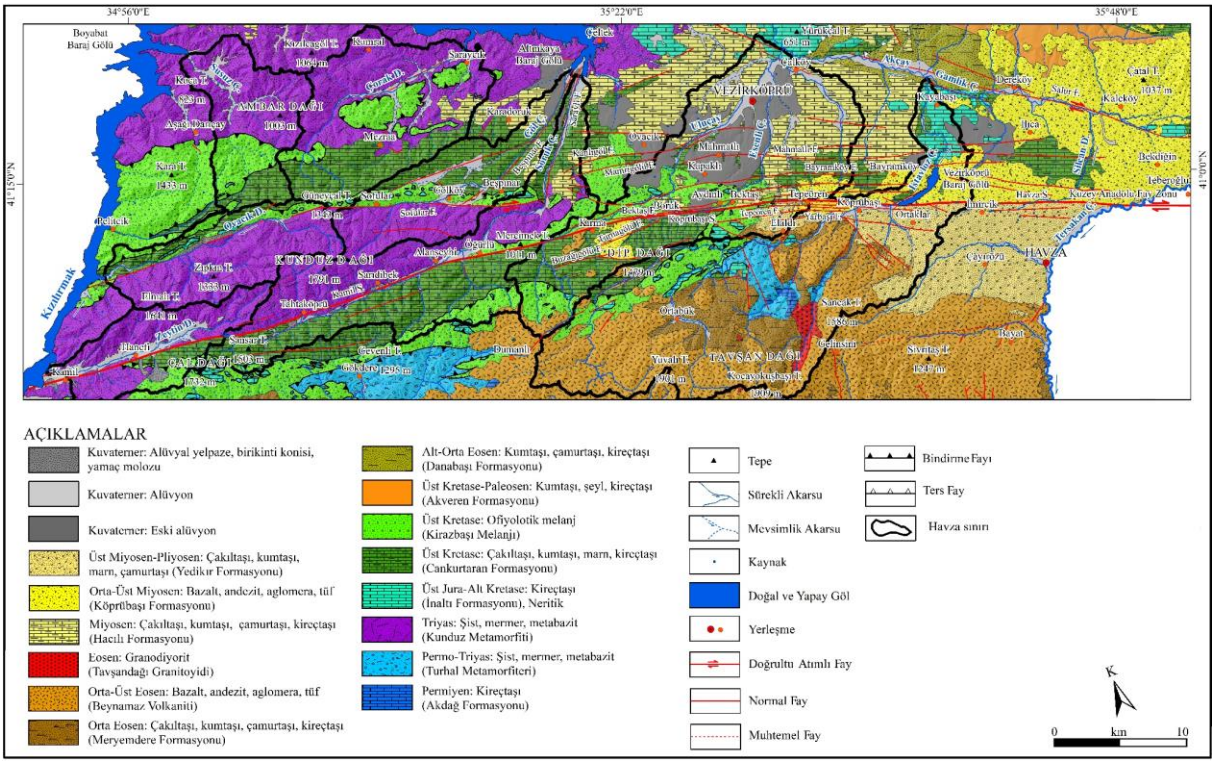
Asimetri Faktörü (AF): Drenaj havzalarının tektonik faaliyetler kontrolünde gelişip gelişmediğinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden biridir (El Hamdouni vd., 2008; Gürbüz ve Şaroğlu, 2017). AF, bir akarsu havzasında kaynaktan ağız kısmına bakınca ana akarsuyun sağ tarafında kalan alanın havzanın toplam alanına oranını (%) ifade etmektedir (Hare ve Gardner, 1985). AF değerlerinin 50'den düşük olması akarsuyun akış yönünde sağa doğru bir titlenmeyi gösterirken, AF değerlerinin 50'den yüksek olması ise havzanın akış yönüne göre sola doğru titlendiğini ifade eder (Keller ve Pinter, 2002). Diğer koşullar (yerşekilleri, litoloji, iklim, bitki örtüsü vd.) sabit kabul edildiğinde birçok akarsu havzası için AF indis değeri genel olarak 50'ye eşittir (Bekaroğlu, 2013). Havzaların Af indis değerinin 50'nin üstünde veya altında olması, tektonik aktivite farklılığından veya aşınmaya karşı farklı dirence sahip litolojik birimlerden oluşmasından kaynaklanabilir (El Hamdouni vd., 2008).

Göreceli Tektonik Aktivite Sınıflaması (IAT): Bir sahanın morfometrik olarak analizinde birden fazla indisin kullanılması daha güvenilir sonuçlara ulaşılması bakımında önemlidir (Bekaroğlu, 2013). Drenaj havzaları üzerinde aktif tektoniğin etkisini ortaya koymaya yarayan IAT sınıflaması El Hamdouni vd. (2008) tarafından geliştirilmiştir. Bu sınıflama Hipsometrik eğri, hipsometrik integral (Hi), Vadi tabanı genişliğinin-vadi yüksekliği oranı (Vf), Dağ önü sinüslük indisi (Smf), Akarsu uzunluk-gradyan indisi (SL), Havza şekil indisi (Bs) ve Asimetri faktörü (AF) olmak üzere 6 farklı morfometrik indislerden elde edilen tektonik aktivite derecelerinin ortalamalarının yeniden sınıflandırılmasına dayanmaktadır. Bu sınıflandırmada tektonik aktivitesi 1) Çok yüksek (1,0 < IAT < 1,5), 2) Yüksek (1,5 < IAT < 2), 3) Orta (2 < IAT < 2,5) ve 4) Düşük (2,5 < IAT) olmak üzere 4 sınıf belirlenmiştir (El Hamdouni vd., 2008). Böylece çalışma sahasında hangi drenaj havzalarında tektonik aktivitenin yüksek olduğu ortaya konulmuştur.

3. Bulgular

3.1. Jeolojik ve Tektonik Özellikler

Çalışma sahasında Paleozoik'ten Kuvaterner'e kadar olan zaman aralığında meydana gelmiş magmatik, metamorfik ve tortul kayaç birimleri görülmektedir. Sahadaki en yaşlı formasyonu Paleozoik dönemine ait kireçtaşları, en genç formasyonu ise Kuvaterner alüvyonları meydana getirmektedir (Şekil 3). Dirik (1993a), araştırma sahası ve yakın çevresinde mostra veren birimleri, temel ve örtü kaya birimleri olmak üzere iki grupta incelemiştir. Bu temel kaya birimleri Miyosen öncesinde meydana gelmiş farklı fasiyeslerden oluşmaktadır. Bu birimler kuzey Neo-Tetis'in kapanması sırasında meydana gelen kuzeye dalımlı yitim zonunun yığışım prizmasının tektonik birimleridir (Dirik, 1993a). Örtü kaya birimleri de temel kaya birimlerini açısal uyumsuzlukla örten ve Miyosen dönemi sonrasında meydana gelmiş havza dolgularıdır (Dirik, 1993a; 1994). Kuvaterner formasyonları ise tüm bu birimleri diskordans olarak örtmektedir (Dirik, 1991).



Şekil 3. Çalışma sahasının jeoloji haritası (MTA 1/25000 ölçekli jeoloji paftaları ile Dirik (1991, 1993a); Herece ve Akay (2003); Uğuz ve Sevin (2009a, 2009b)'den yararlanılarak çizilmiştir)

Çalışma sahasında Paleozoik'e ait şist ve mermerler parçalar halinde görülür. Ayrıca yörede geniş alanlar halinde Triyas'a ait şist ve mermerler ile Üst Kretase'ye ait flişler ve ofiyolitler de yüzeylenir (Foto 1). Bunlardan Triyas'a ait metamorfikler Kunduz ve Ambar dağlarının bulunduğu alanda yayılış gösterir. Sahada Eosen formasyonları sedimanter ve volkanik kayaçlardan oluşur. Alt-Orta Eosen arazileri kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşlarından, Orta-Üst Eosen arazileri ise bazalt, andezit, aglomera ve tüflerden meydana gelir. Bu formasyonlar sahanın güneyinde Tavşan Dağı ve çevresinde görülür. Sahada Miyosen-Pliyosen arazilerine de rastlanır. Bu formasyonlar Havza ve Vezirköprü

havzalarında yayılış göstermekte ve çakıltaşı, kumtaşı, marn, kireçtaşı ile bazalt, andezit, aglomera ve tüflerden oluşmaktadır (Foto 2). Sahanın en genç birimlerini ise Kuvaterner'e ait alüvyonlar, yamaç molozları ve alüvyal fanlar oluşturur. Güncel alüvyal dolgular Tersakan Çayı, Istavloz Çayı, Ulu Çay, Soruk Çayı ve Zeytin Deresi gibi akarsuların vadi tabanlarında, alüvyal yelpazeler ise özellikle Soruk Çayı vadisi boyunca görülmektedir. Bunlar Kunduz Dağı'ndan kaynaklarını alan derelerin taşıdıkları farklı boyuttaki çakıl ve kumların eğim azaldığı yerlerde biriktirilmesiyle meydana gelmiştir.

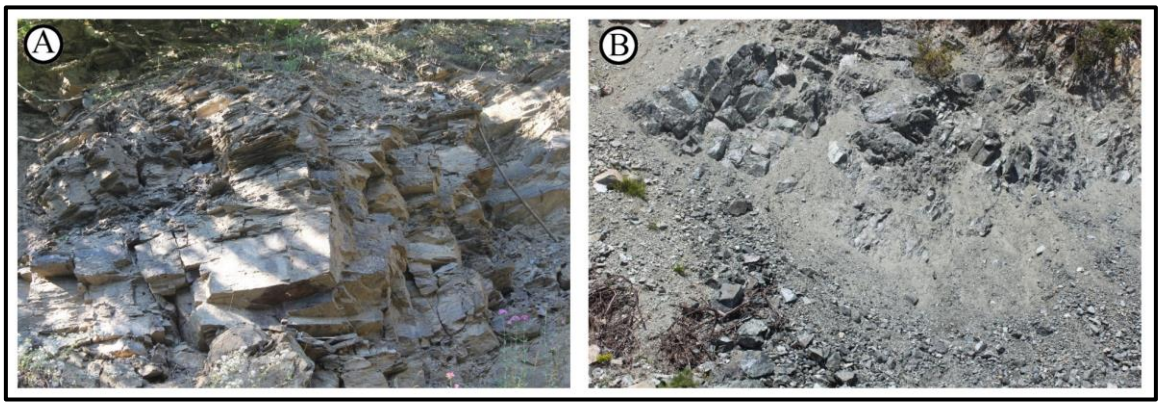


Foto 1. (A) Triyas'a ait şistlerden bir görünüm. Alanşehyi yerleşmesinin kuzeydoğusu. (B) Üst Kretase'ye ait ofiyolitler. Ortabük yerleşmesi kuzeydoğusu, kuzeye bakış

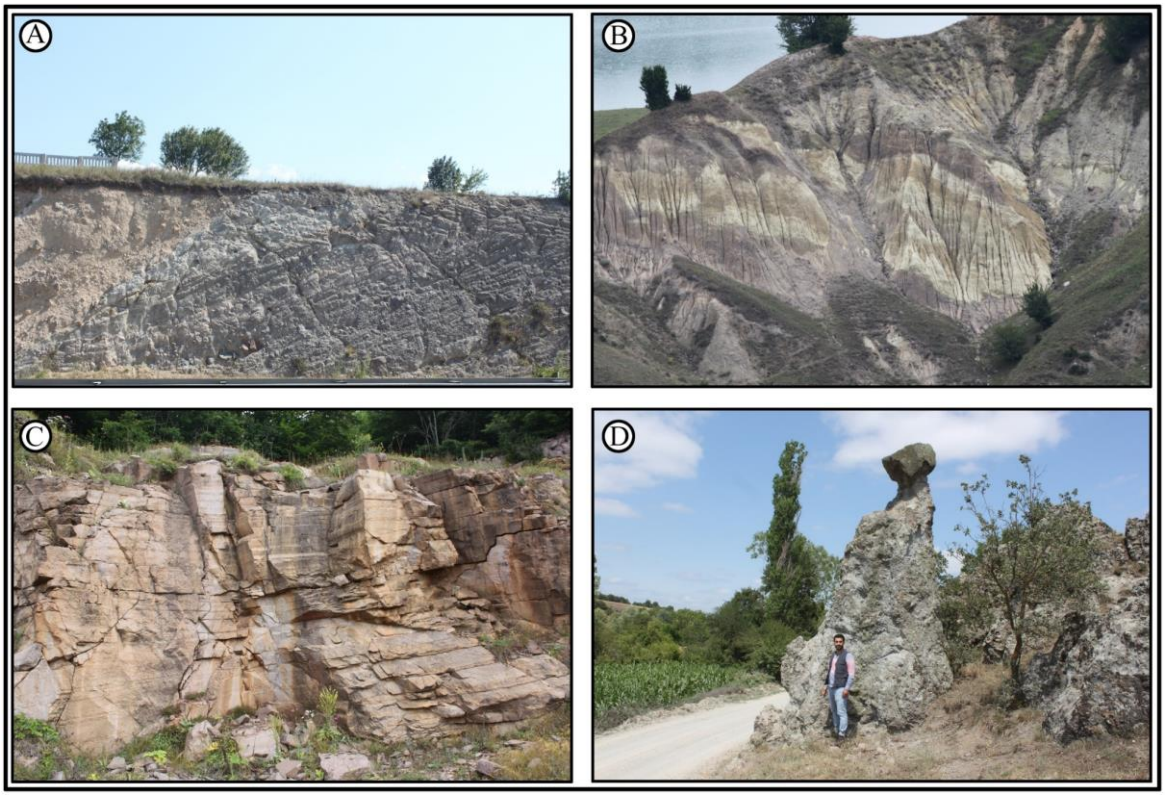
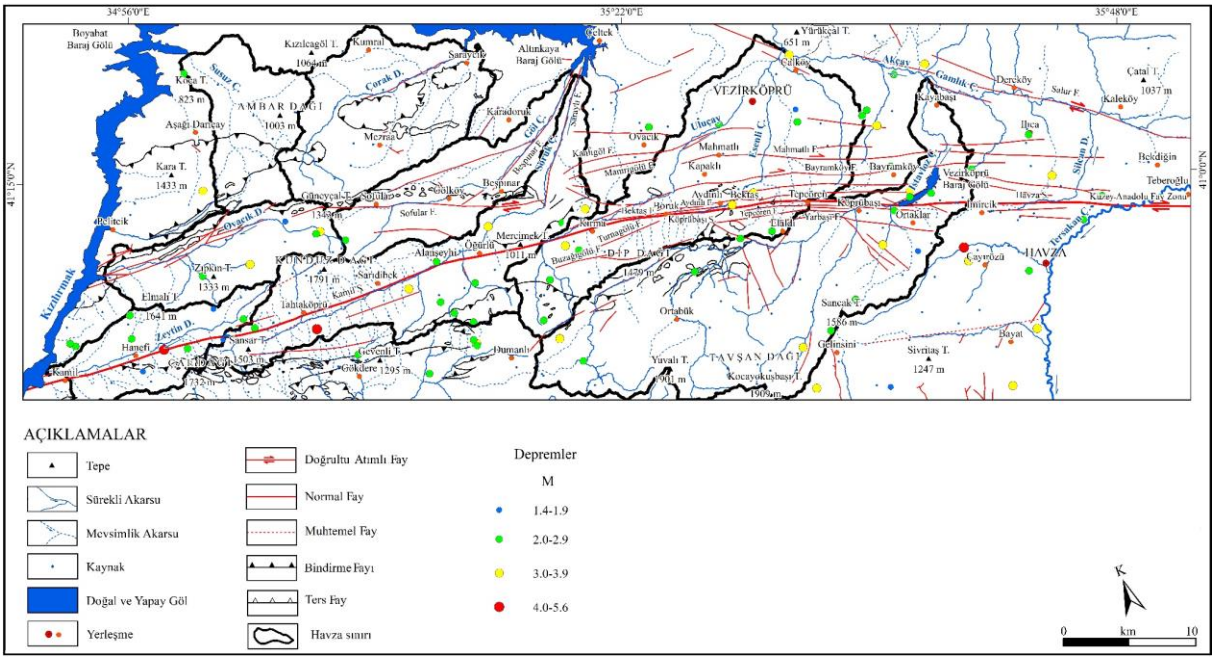


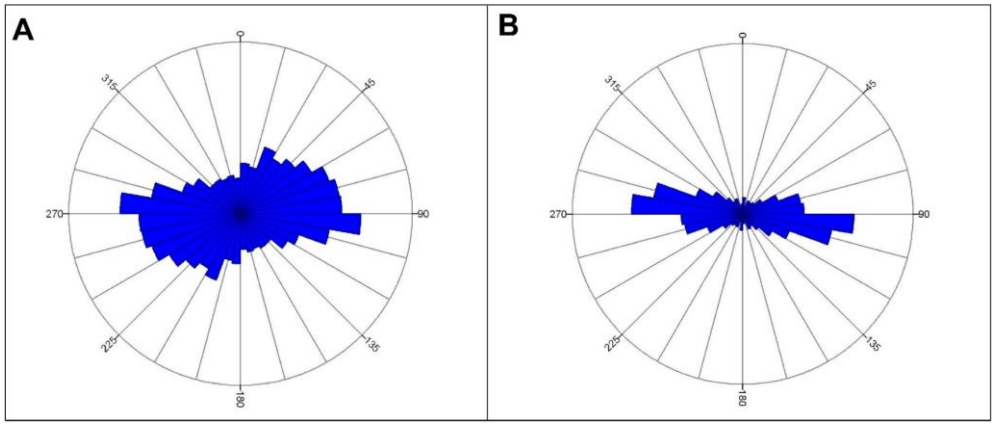
Foto 2. Miyosen dönemine ait (A) Aglomeralar, Bekdiğin yerleşmesi doğusu, güneye bakış. (B) Tüfler, Ortaklar yerleşmesi kuzeyi, kuzeye bakış. (C) Andezitler, Çataltepe kuzeyi, kuzeye bakış. (D) Peribacası, Bekdiğin yerleşmesi kuzeyi, batıya bakış

Türkiye, dünyanın en aktif deformasyon bölgelerinden biridir ve uzun bir yıkıcı depremler geçmişine sahiptir (Bozkurt, 2001). Morfolojik özellikleri ve yıkıcı depremler üretme kapasitesi ile Doğu Akdeniz Bölgesi'nin önemli tektonik yapılarından olan KAFZ, doğu, orta ve batı olmak üzere üç bölüme ayrılır (Emre vd., 2018). KAF doğu ve orta bölümünde dar bir deformasyon zonu ile karakterize edilirken, batıda geniş bir deformasyon zonu sunar (Gürgöze, 2020; Tüysüz ve Erturaç, 2005). KAFZ üzerinde yirminci yüzyılda çok sayıda deprem olmuştur. Bunlar arasında Ms 7.1 1942, Ms 7.4 1943, Ms 7.3 1944, Ms 7.1 1957 ve Ms 7.2 1967 depremleri bulunmaktadır (Emre vd., 2018). Çalışma sahası da KAFZ'nin 1943'te meydana gelen 280 km'lik yüzey kırığının (Emre vd., 2018) kuzeye doğru bir yay şeklinde bükülen orta bölümüne karşılık gelir. KAFZ'nin araştırma sahası içerisindeki bölümü Emre vd. (2018) tarafından batıdan doğuya doğru Kamil, Köprübaşı ve Havza olmak üzere 3 segmente ayrılmıştır (Şekil 4). Kamil segmenti, KAFZ'nin Kamil ve Öğürlü yerleşmeleri arasındaki kısmına karşılık gelmekte ve yaklaşık 35 km uzunluğunda sağ yanal doğrultu atımlı bir faydır. D-B doğrultusunda uzanan fay oldukça çizgisel bir morfoloji sunmaktadır. Fay, Öğürlü doğusunda sağ yönlü bir sıçrama (stepover) yaparak Köprübaşı segmenti adını alır. KAFZ'nin Öğürlü ve Ortaklar yerleşmeleri arasındaki kesimine karşılık gelen Köprübaşı segmenti, 32 km uzunluğunda sağ yanal doğrultu atımlı bir faydır ve Vezirköprü Havzası'nın güney kenarını sınırlamaktadır. Fay, Ortaklar doğusunda kuzeye doğru küçük bir sıçrama yaparak Havza segmenti adını alır. Havza segmenti, Ortaklar doğusundan başlayıp Ladik Gölü doğusuna kadar uzanmaktadır. Fakat fayın, Teberoğlu'na kadar olan bölümü çalışma sahası içerisinde yer almaktadır. Fayın uzunluğu ise 35 km'dir. Araştırma sahasının ikincil faylarını Salur, Aydınlı, Bektaş, Mamrigölü, Kanlıgöl, Yarbaşı, Tepeören, Turnagöl, Sofular, Mahmatlı, Saraylı, Beşpınar, Bayramköy ve Buzağıgölü fayları meydana getirmektedir (Dirik, 1991; 1993a; 1993b). Bu faylar sağ yanal doğrultu atımlı olup bazıları aynı zamanda eğim atıma da sahip verev fay özelliğindedir.



Şekil 4. Çalışma sahasının tektonik haritası (MTA 1/25000 ölçekli jeoloji paftaları ile Dirik (1991, 1993a); Herece ve Akay (2003); Uğuz ve Sevin (2009a, 2009b)'den yararlanılarak çizilmiştir)

Faylar morfolojide zayıflık zonları oluşturdukları için akarsuların oluşum ve gelişmesinde önemli rol oynarlar. Çalışma sahasında meydana gelen tektonik hareketler drenaj sistemlerini etkiler ve akarsuların faylar tarafından denetlenmesini sağlar. Nitekim sahadaki akarsuların ve fayların gül diyagramları incelendiğinde genel olarak akarsuların fayların doğrultusuyla uyumlu olduğu belirlenmiştir (Şekil 5; Foto 3).



Şekil 5. (a) Çalışma sahasındaki akarsuların gül diyagramı. (b) Çalışma sahasındaki fayların doğrultularını gösteren gül diyagramı

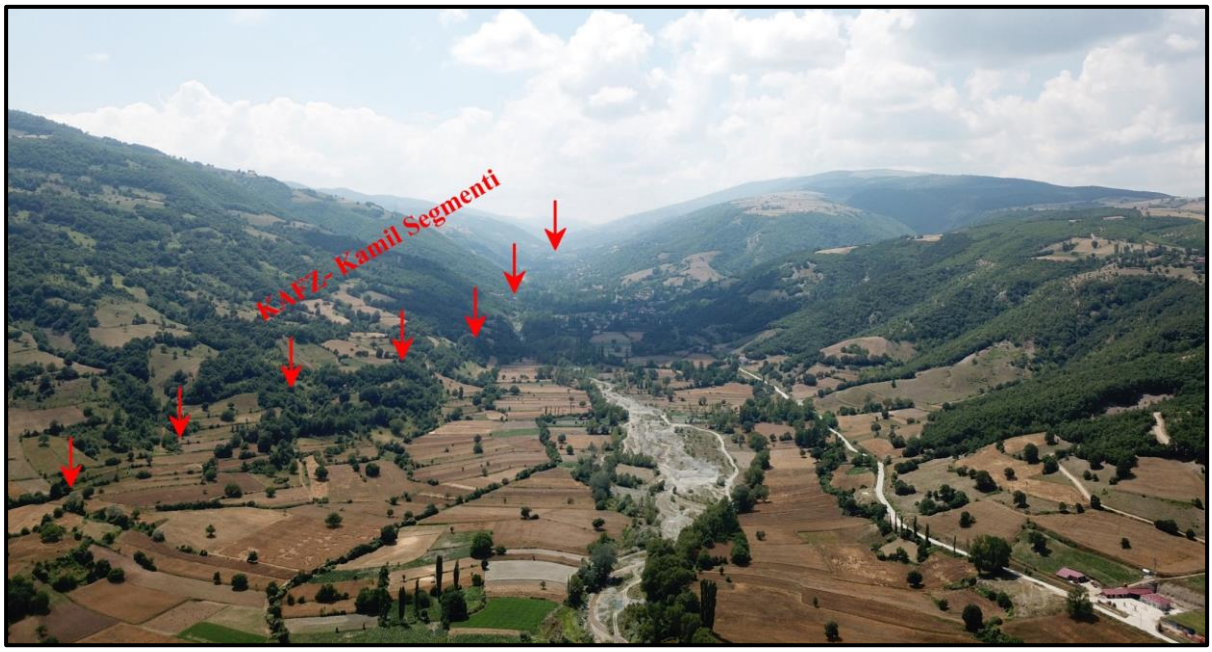


Foto 3. KAFZ'nin Kamil Segmenti tarafından denetlenen Soruk Çayı vadisi. Öğürlü yerleşmesi kuzeyi, batıya bakış

3.2. Morfometrik İndis Analizleri

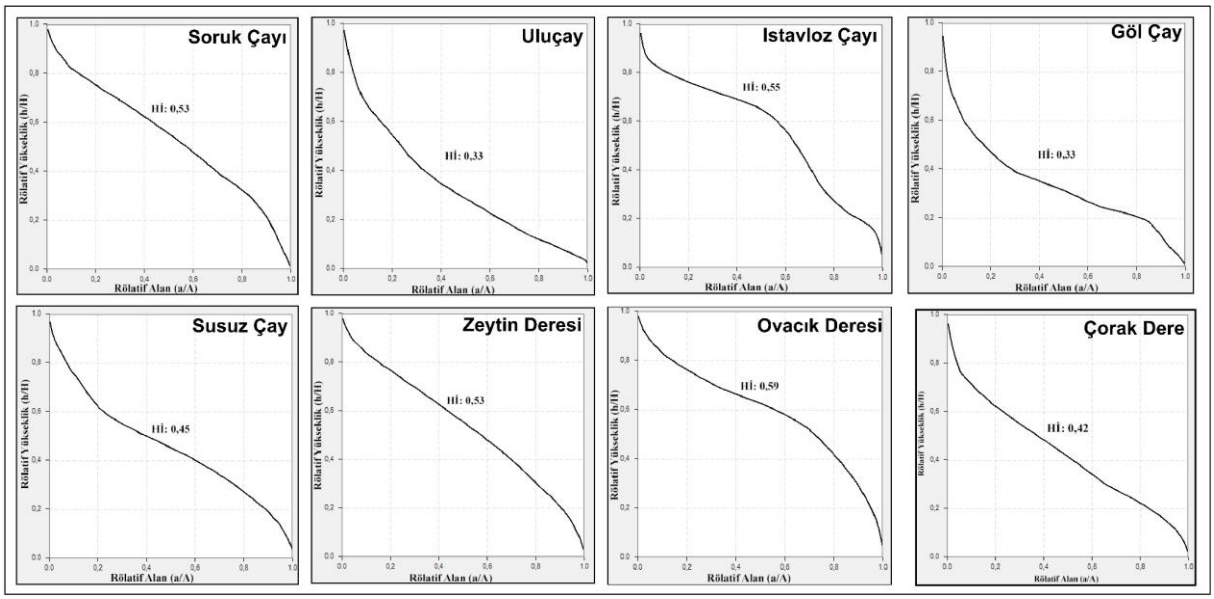
3.2.1. Hipsometrik Eğri-Hipsometrik Integral (HI)

Çalışma sahasındaki 8 drenaj havzası için hipsometrik integral (Hi) değeri hesaplanmıştır (Çizelge 2). Sahadaki en yüksek Hi değeri 0,59 ile Ovacık Deresi'nde, en düşük Hi değeri ise 0,33 ile Ulu ve Göl çay havzalarında bulunmuştur. Ayrıca El Hamdouni vd. (2008)'nin sınıflandırmasına göre

Soruk ve Istavloz çayları ile Zeytin ve Ovacık dereleri havzalarında tektonik aktivite yüksek, Ulu ve Göl çay havzalarında ise tektonik aktivite düşüktür. Çalışma sahasındaki 4 havza dışbükey, 2 havza içbükey, 2 havza ise 'S' şekilli hipsometrik eğriye sahiptir (Şekil 6). Dışbükey eğriye sahip havzalar aşınımın gençlik evresine, 'S' şekilli havza gençlik evresinden olgunluk evresine geçişe, içbükey havzalar ise aşınımın yaşlılık evresine karşılık gelmektedir. Nitekim Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentleri tarafından denetlenen drenaj havzalarında Hi değerleri yüksek çıkmaktadır. Ancak Istavloz Çayı ile Ulu Çay komşu iki havza olmasına ve genel olarak Köprübaşı segmenti tarafından kontrol edilmelerine rağmen Istavloz Çayı'nın Hi değeri 0,55, Ulu Çay'ın ise Hi değeri 0,33 olarak hesaplanmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında muhtemelen Ulu Çay drenaj havzasının büyük kısmının bir çöküntü havzasına karşılık gelen Vezirköprü Havzası'nda yer almasından ve kolay aşınabilir litolojik birimler içermesinden dolayıdır.

Çizelge 2. Çalışma sahasındaki havzaların hipsometrik eğri ve HI değerleri.

Havza Adı	Hipsometrik Integral (HI)	Hipsometrik Eğri Şekli	Sınıf No
Soruk Çayı	0,53	Dışbükey	1
Ulu Çay	0,33	İçbükey	3
Istavloz Çayı	0,55	Dışbükey	1
Göl Çay	0,33	İçbükey	3
Susuz Çay	0,45	'S'şekilli	2
Zeytin Deresi	0,53	Dışbükey	1
Ovacık Deresi	0,59	Dışbükey	1
Çorak Dere	0,42	'S'şekilli	2



Şekil 6. Çalışma sahasındaki akarsu havzalarının hipsometrik eğrileri ve hipsometrik integral değerleri (Akarsu havzalarının hipsometrik eğrileri Pérez-Peña vd. (2009) tarafından geliştirilen CalHypso ekletisi kullanılarak üretilmiştir)

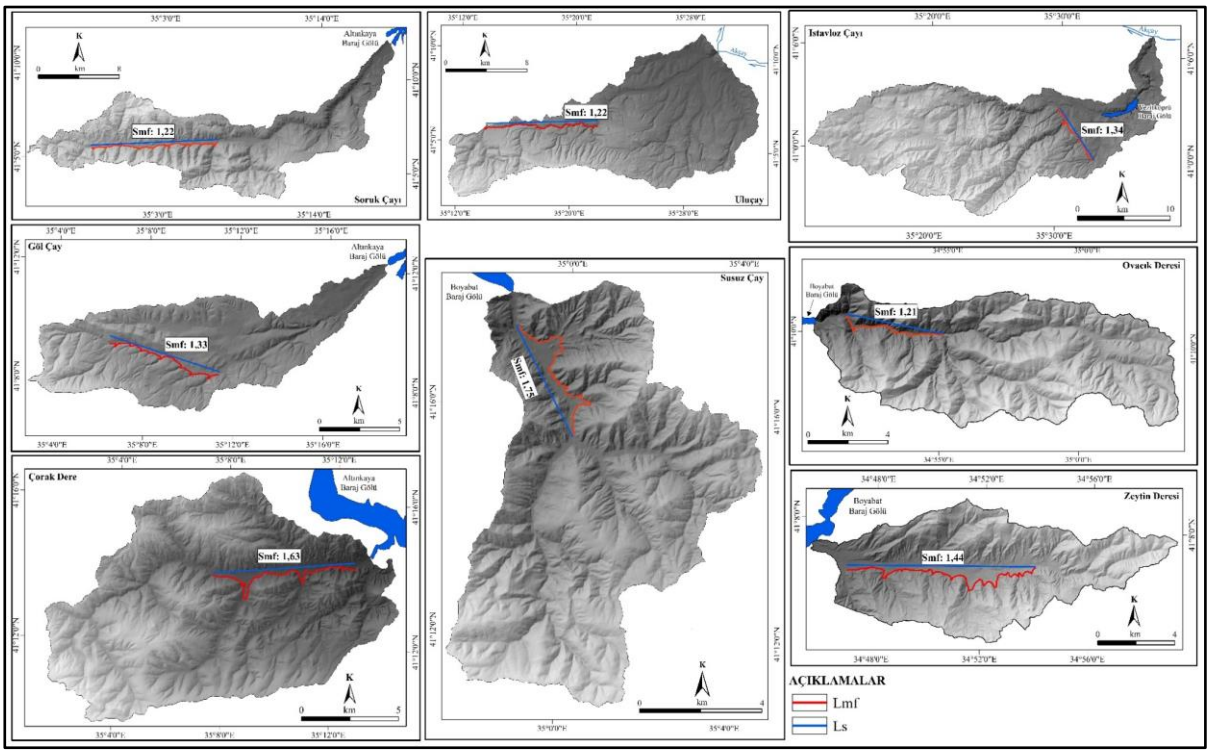
3.2.2. Dağ Önü Sinüslülük İndisi (Smf)

Çalışma alanında 8 akarsu havzası için Dağ önü sinüslülük indisi (Smf) değerleri hesaplanmıştır (Şekil 7). Buna göre 6 akarsu havzasında yüksek tektonik aktiviteye, 2 akarsu havzasında ise orta

düzeyde tektonik aktiviteye işaret eden Smf değerleri ölçülmüştür (Çizelge 3). Smf değerlerine ayrıntılı olarak bakıldığında Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentlerinin denetlediği Zeytin Deresi, Soruk, Ulu ve Istavloz çayları havzaları ile (1,22-1,44 aralığında) Sofular fayının denetlediği Ovacık Deresi ile Göl Çayı havzalarında düşük Smf değerleri ölçülmüştür. Bu değerler bu segmentlerin sahada daha aktif olduğunu gösterir. Sahanın kuzeyinde yer alan Çorak ve Susuz dereleri havzasında ise daha yüksek Smf değerleri (1,63-1,75) bulunmuştur. Bu değerler de bu havzaları denetleyen fayların sahanın güneyindeki segmentlere oranla daha az aktiviteye sahip olduğu söylenebilir.

Çizelge 3. Çalışma sahası için hesaplanan Smf değerleri.

Havza Adı	Lmf (m)	Ls (m)	Smf Değeri	IAT
Soruk Çayı	15387,89	12555,65	1,22	Yüksek
Ulu Çay	13709,39	11172,58	1,22	Yüksek
Istavloz Çayı	8928,06	6625,66	1,34	Yüksek
Göl Çay	9504,30	7135,03	1,33	Yüksek
Susuz Çay	7098,60	4054,91	1,75	Orta
Zeytin Deresi	14079,54	9763,02	1,44	Yüksek
Ovacık Deresi	6040,49	4960,08	1,21	Yüksek
Çorak Dere	12051,63	7358,47	1,63	Orta



Şekil 7. Çalışma sahasındaki akarsu havzalarında Smf ölçümü yapılan yerler ve değerleri

3.2.3. Vadi Tabanı Genişliği-Vadi Yüksekliği Oranı İndisi (Vf)

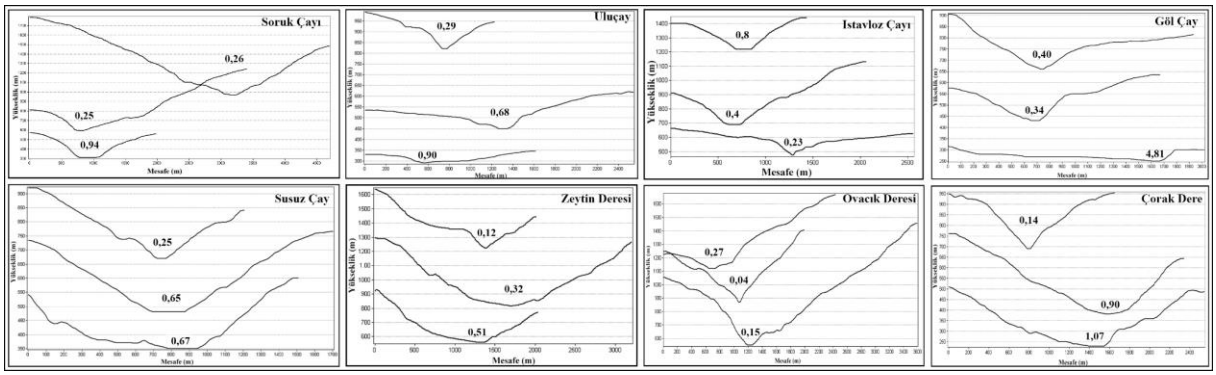
Çalışma sahasında 8 drenaj havzasında 24 tane enine vadi profilleri çıkarılmıştır. Bu profiller akarsuların yukarı, orta ve aşağı çığırlarında seçilmiş ve Vf değerleri hesaplanmıştır (Şekil 8). Ardından her bir havzanın Vf değerlerinin ortalaması alınmış ve tektonik aktivite derecesi belirlenmiştir. Analiz

sonucuna göre Vf indis ortalaması en yüksek havza Göl Çayı (1,85), en düşük olan ise Ovacık Deresi (0,15)'dir. Analiz edilen havzalar Hamdouni vd. (2008)'nin belirlenen tektonik aktivite eşik değerlerine göre 4 havza aktif (1.Sınıf), 3 havza orta (2. Sınıf),1 havza (3. Sınıf) ise düşük tektonik aktivite sınıfında yer alır (Çizelge 4). Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentlerinin denetlediği drenaj havzaları düşük Vf değerleri sunmaktadır. Bu havzalar aktif yükselmeye cevap olarak yatağını derine kazan V şekilli akarsu vadileridir. Sahanın kuzeyinde yer alan Susuz Çay ve Çorak Dereleri ise daha yüksek Vf değerleri sunar. Bu durum sahanın güneyindeki ana segmentlerin denetlediği drenaj havzalarında tektonik aktivitenin yüksek olduğunu, kuzeye doğru gidildikçe ikincil faylar tarafından denetlenen havzalarda ise tektonik aktivitenin azaldığına işaret eder. Ancak bu kısımda dikkati çeken durum Sofular fayı tarafından kontrol edilen Ovacık Deresi'nde ortalama Vf değeri 0,15 (IAT: yüksek) çıkarken, Göl Çayı'nda ortalama Vf değeri 1,85 (IAT: Düşük) çıkmıştır. Göl Çayı'nın ana kolu üzerinde çıkarılan enine vadi profillerinde hesaplanan Vf değerleri aşağı çığırından yukarı çığırına doğru sırasıyla 4,81, 0,34 ve 0,40'dır. Özellikle havzanın aşağı çığırında kolay aşınabilir litolojik birimlerden Kuvaterner dönemine ait alüvyonlar yayılış gösterir. Dolayısıyla havzanın aşağı çığırı geniş tabanlı bir vadi özelliği göstermekte ve Vf değeri 4,81 çıkmaktadır. Bu durum havzanın Vf değerinin ortalamasını yükselterek tektonik aktivite derecesinin düşük çıkmasına neden olmuştur.

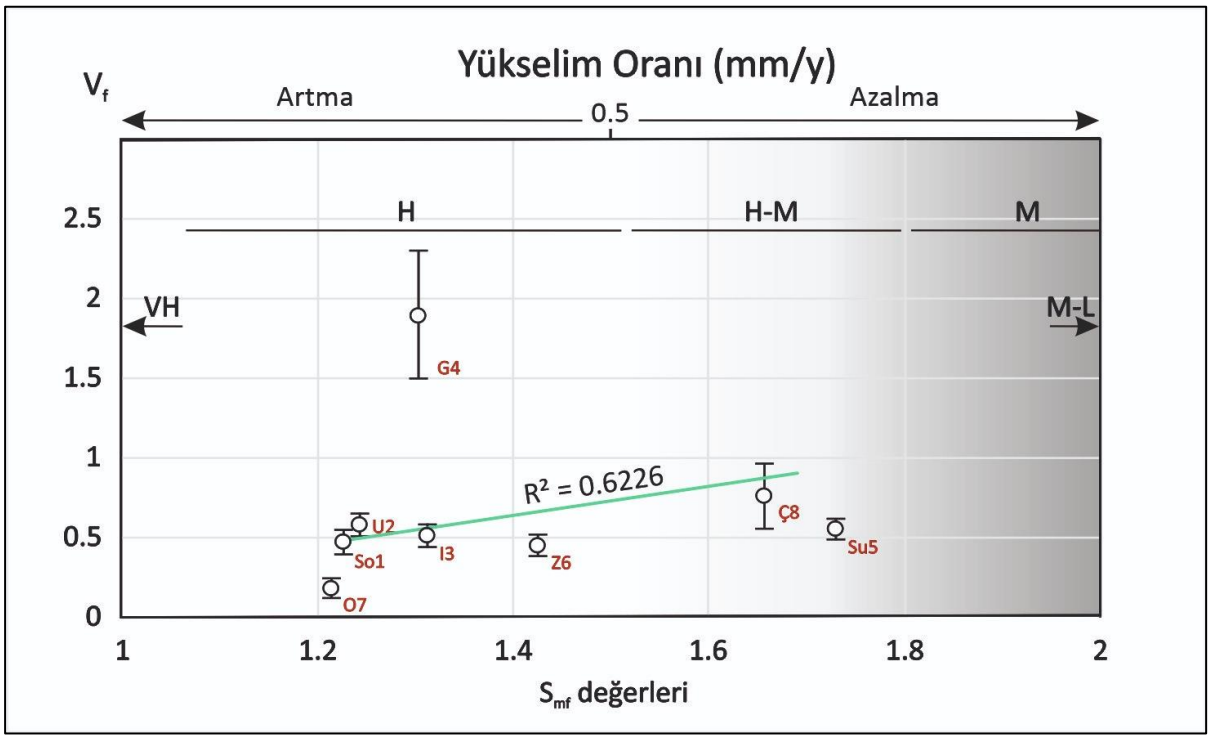
Son yıllarda yapılan çalışmalarda Smf ve Vf indislerinin birbiriyle bağlantılı olduğu ve rölatif tektonik aktivitenin yorumlanmasında kullanılabileceği ifade edilmiştir (Bull, 2007; Rockwell vd., 1984; Silva vd., 2003). Çalışma sahasındaki her bir havza için hesaplanan Smf ve ortalama Vf değerleri kıyaslandığında $R^2 = 0.6226$ değerine göre olumlu bir korelasyon olduğunu söylenebilir. Yapılan sınıflama sonucunda Zeytin Deresi, Soruk, Ulu ve Istavloz çayları havzalarını denetleyen Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentleri ile Ovacık Deresi havzasını denetleyen Sofular fayının yüksek aktiviteye sahip faylar olduğu belirlenmiştir. Sahanın kuzeyindeki Susuz Çay ve Çorak Dere ise daha yüksek Smf ve Vf değerleri sunarak diğer havzalara oranla daha düşük tektonik aktiveye sahip faylar tarafından denetlenir. Bu değerlerle ilişkili olarak sahanın güneyindeki Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentlerinin denetlediği havzalarda yükselme hızının 0.5 mm/yıl'dan fazla olduğu, sahanın kuzeyine doğru gidildikçe yükselme hızının azaldığı belirlenmiştir (Şekil 9).

Çizelge 4. Çalışma sahası için hesaplanan Smf, ortalama Vf değerleri ve IAT sınıfları.

Havza Adı	Smf	IAT	Vf Ortalama	Sınıf No	IAT
Soruk Çayı	1,22	Yüksek	0,48	1	Yüksek
Ulu Çay	1,22	Yüksek	0,62	2	Orta
Istavloz Çayı	1,34	Yüksek	0,47	1	Yüksek
Göl Çay	1,33	Yüksek	1,85	3	Düşük
Susuz Çay	1,75	Orta	0,52	2	Orta
Zeytin Deresi	1,44	Yüksek	0,31	1	Yüksek
Ovacık Deresi	1,21	Yüksek	0,15	1	Yüksek
Çorak Dere	1,63	Orta	0,70	2	Orta



Şekil 8. Çalışma sahasındaki akarsu havzalarının enine vadi profilleri ve Vf değerleri



Şekil 9. Her bir havza için hesaplanan Smf ve Vf değerlerinin grafiği. Üstteki sayı, Rockwell vd. (1984)'den elde edilen yükselme oranlarını U (mm / y) göstermektedir. VH: Çok Yüksek, H: Yüksek, H-M: Yüksek ila Orta, M: Orta, M-L: Orta ila Düşük.

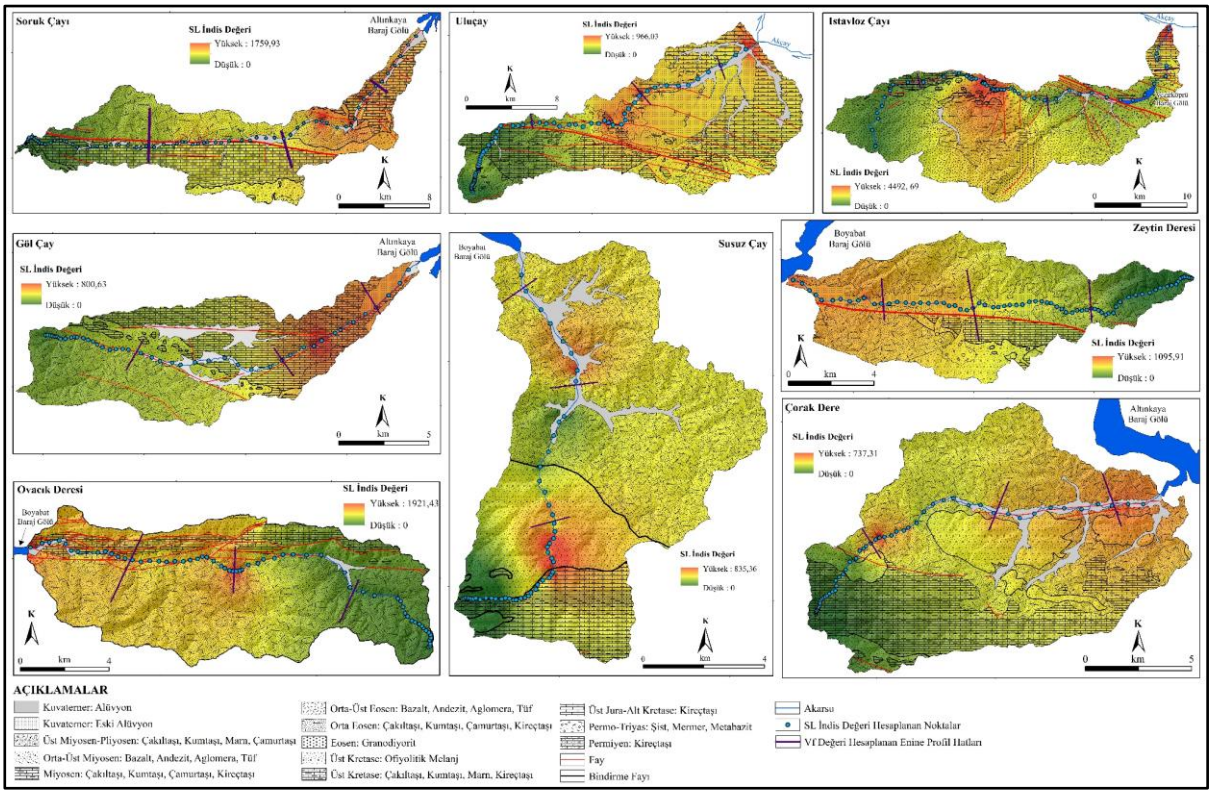
3.2.4. Akarsu Uzunluk-Gradyan İndisi (SL)

Çalışma sahasında 8 drenaj alanındaki her bir ana kol için 20 m aralıklarla SL değerleri hesaplanmıştır (Şekil 10). Ardından elde edilen SL değerleri Inverse Distance Weighted (IDW) yöntemiyle enterpole yapılmış ve her bir drenaj havzası için SL dağılış haritası üretilmiştir. Analiz edilen havzalarda SL indis ortalaması en yüksek Istavloz Çayı'nda (1159,25), en düşük ise Çorak Dere'de (269,55) ölçülmüştür. El Hamdouni vd. (2008) sınıflamasına göre sahadaki 3 havza 1.sınıf (yüksek tektonik aktivite), 2 havza 2.sınıf (orta derece tektonik aktivite) ve 3 havza 3.sınıfta (düşük tektonik aktivite) bulunmaktadır (Çizelge 5). SL indis değerleri tektonik ve litolojik faktörlere bağlı olarak artmakta ve azalmaktadır (Softa vd., 2018). Bu nedenle sahadaki SL değerlerinin tektonik ve/veya

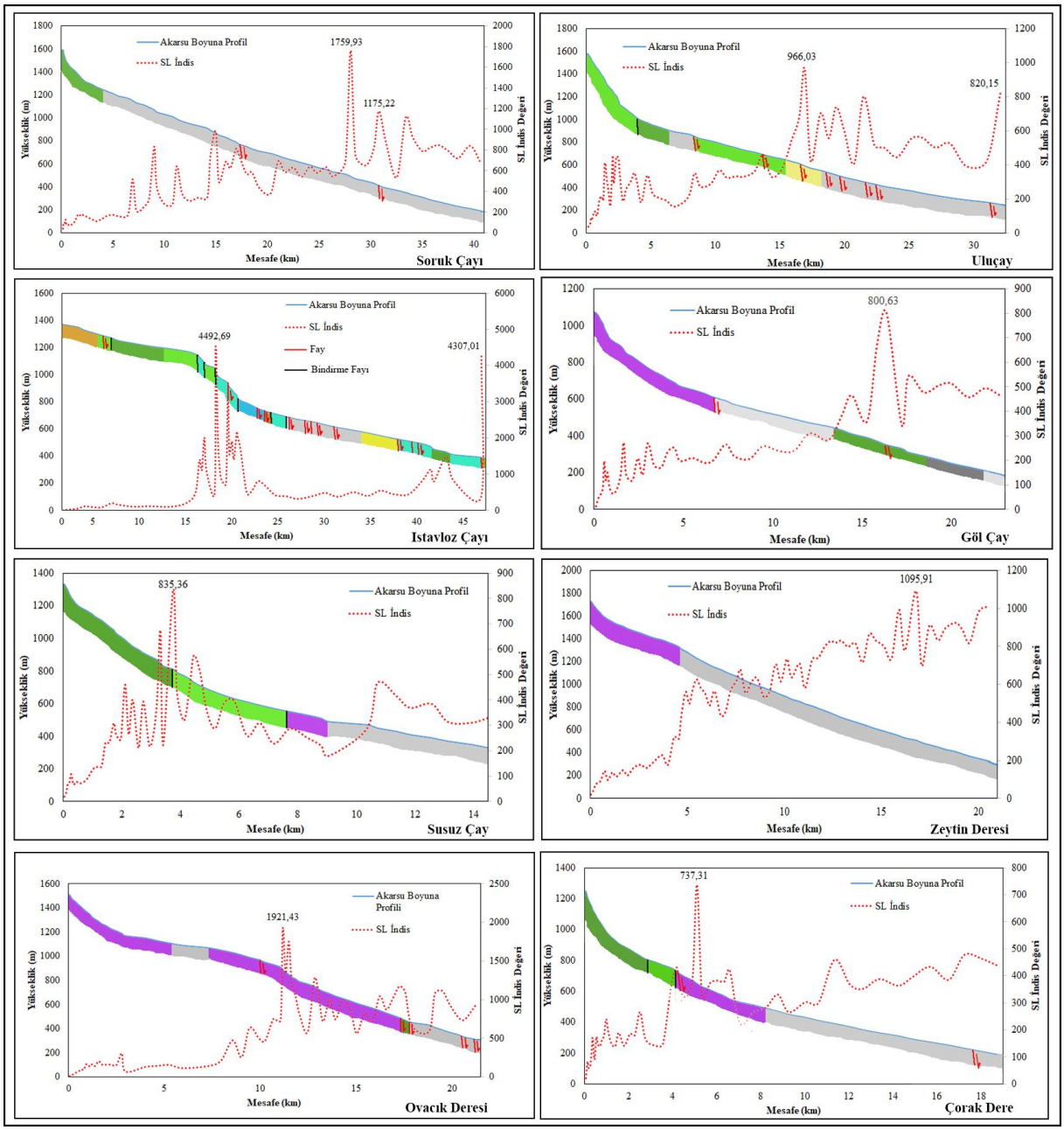
litolojik faktörler etkisi altında meydana geldiğini ortaya koymak amacıyla akarsuların boyuna profilleri jeolojik verilerle değerlendirilmiştir (Şekil 11). Drenaj havzalarının SL indis grafikleri incelendiğinde formasyon sınırları ile fayların bulunduğu kesimlerde SL değerleri aniden yükseldiği görülmektedir. Örneğin Köprübaşı ve Havza segmentlerinin denetlediği Istavloz Çayı havzasında maksimum SL indis değeri 4492,69 olarak elde edilmiştir. Diğer bir SL indis artışı ise akarsuyun aşağı çığırında 4307,01 olarak bulunmuştur. Bunlardan birincisi litolojik farklılıktan kaynaklanmakta olup bu kesimde Istavloz Çayı daha az dirençli Üst Kretase ofiyolitlerinden daha dirençli Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşı dokanağından geçer. Bu dokanak aynı zamanda faylıdır. İkincisi yüksek değer ise dirençli Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarıyla daha az dirençli Kuvaterner'e ait alüvyonların dokanağında bulunmuş olup aynı zamanda bu kesimdeki faylanmaya nedeniyle SL indis değeri yüksek çıkmıştır. Ayrıca Köprübaşı segmentinin denetlediği Ulu Çay'ın SL grafiği incelendiğinde kolay aşınabilir Miyosen'e ait çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşı ile Kuvaterner alüvyonları içerisinde özellikle fayların bulunduğu kesimlerde SL değerlerinin yükseldiği görülmektedir. Bu kesimde Köprübaşı segmenti birbirine paralel ikincil faylarla geniş bir alana yayılmaktadır. İkincil faylar hem yanal hem de eğim atıma sahip verev fay özelliğindedir. Bu fayların etkisiyle Ulu Çay'ın boyuna profilinde eğim kırıklıklarının oluşmasına ve SL değerlerinin bu kesimlerde artmasına neden olmuştur. Sonuç olarak akarsuların boyuna profillerindeki SL değerlerindeki artışın genel olarak tektonik ve litolojik kökenli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Çalışma sahasındaki drenaj havzalarının SL analiz değerleri.

Havza Adı	Maksimum SL Değeri	Ortalama SL Değeri	Sınıf No	IAT
Soruk Çayı	1759,93	487,50	2	Orta
Ulu Çay	966,03	364,38	2	Orta
Istavloz Çayı	4492,69	1159,25	1	Yüksek
Göl Çay	800,63	272,01	3	Düşük
Susuz Çay	835,36	288,02	3	Düşük
Zeytin Deresi	1095,91	544,66	1	Yüksek
Ovacık Deresi	1921,43	598,66	1	Yüksek
Çorak Dere	737,31	269,55	3	Düşük



Şekil 10. Çalışma sahasındaki akarsu havzalarının SL değerleri dağılış haritası ve Vf profil hatları



Şekil 11. Çalışma sahasındaki ana akarsuların boyuna ve SL indis profilleri (Açıklamalar için Şekil 3 ve Şekil 9'a bakınız)

3.2.5. Havza Şekil İndisi (Bs)

Çalışmada 8 drenaj havzası için hesaplanan Bs değerleri 1,32 ile 5,51 arasında değişmektedir (Çizelge 6). Bs değeri en yüksek Soruk Çayı Havzası'nda (5,51), en düşük ise Çorak Dere Havzası'nda (1,32) hesaplanmıştır. Çalışma sahasında Bs değerlerine göre yapılan sınıflandırmada 1 havza aktif (1.Sınıf), 2 havza orta (2. Sınıf), 5 havza (3. Sınıf) ise düşük tektonik aktivite sınıfında yer almaktadır. En yüksek Bs değerine sahip Soruk Çayı Havzası Kamil segmenti tarafından denetlenmekte olup uzun havza karakterine sahiptir.

Çizelge 6. Çalışma sahasındaki havzaların Bs değerleri.

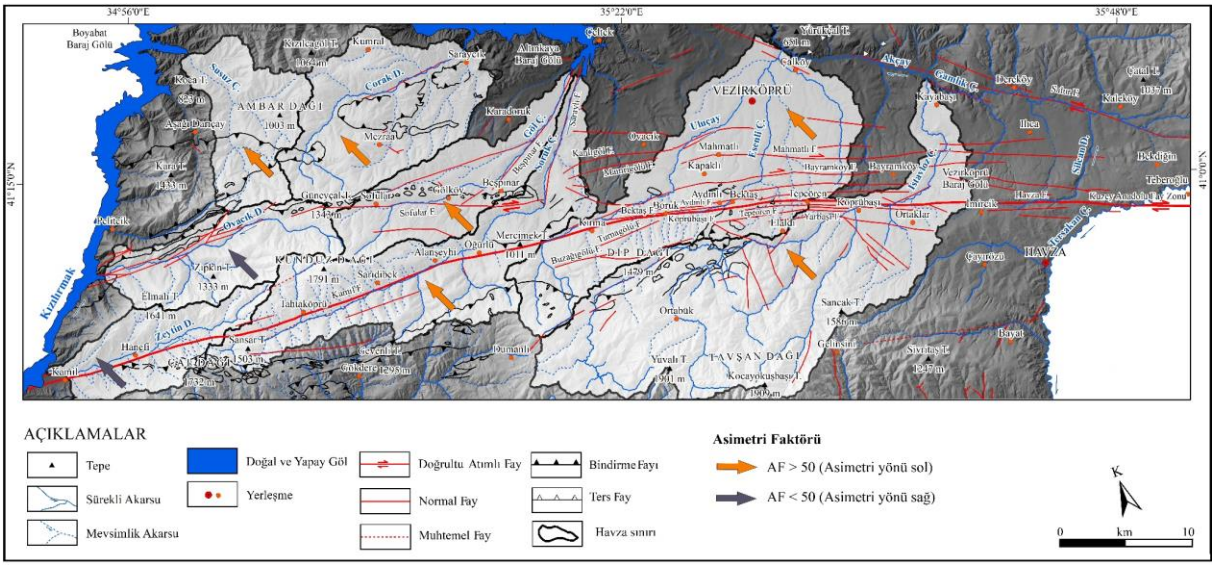
Havza Adı	Bl (km)	Bw (km)	Bs	Sınıf No	IAT
Soruk Çayı	40,602	7,358	5,51	1	Yüksek
Ulu çay	30,03	13,963	2,15	3	Düşük
Istavloz Çayı	42,63	12,85	3,31	2	Orta
Göl Çay	23,485	7,2	3,26	2	Orta
Susuz Çay	12,763	8,31	1,53	3	Düşük
Zeytin Deresi	19,02	7,13	2,66	3	Düşük
Ovacık Deresi	18,865	7,486	2,52	3	Düşük
Çorak Dere	17,673	13,375	1,32	3	Düşük

3.2.6. Asimetri Faktörü (AF)

Çalışmada AF indis değerlerinin tektonik aktivite derecelerine göre sınıflandırılmasında El Hamdouni vd. (2008) yaptıkları eşik değerler kullanılmıştır. Bu değerler 1) AF-50 ≥ 15 (yüksek), 2) AF-50= 7-15 (orta), 3) AF ≤ 7 (düşük)'tür. Çalışma sahasında en yüksek AF değeri Istavloz Çayı Havzasında (81,9), en düşük ise Ovacık Deresi Havzasında (33,21) hesaplanmıştır (Çizelge 7). 6 havzada eğimlenme (tiltlenme) yönü sol, 2 havzada ise sağ yönlüdür (Şekil 12). Tektonik ve litolojik özelliklerin havza asimetrisine neden olduğu bilinmekle birlikte zeminde belli bir yönde meydana gelen yanal yer değiştirme hareketinin de (blok rotasyonu) havza asimetrisine neden olduğu ifade edilmektedir (Yıldırım ve Tüysüz 2009). Çalışma sahasındaki drenaj havzalarının tiltlenme yönleri dikkate alındığında Soruk, Ulu, Istavloz, Göl ve Susuz çayları ile Çorak Dere'deki titlenmenin blok hareket yönüyle aynı olması açısından dikkat çekicidir. Nitekim elde edilen AF indis sonuçlarına göre bu havzalar batıya doğru eğimlenmişlerdir. Bununla birlikte en yüksek AF değerleri iki komşu havza olan Istavloz (AF: 81,9) ve Ulu (AF: 79,61) çay havzalarında bulunmuştur. Bu kesimde Köprübaşı ve Havza segmentlerinin kuzeye doğru yay biçiminde bükülen bir geometriye sahip olması ve verev fayların etkisiyle sahanın yükselmesi havzaların batıya eğimlenmesine neden olduğu anlaşılmaktadır. Zeytin ve Ovacık deresi havzalarında ise tiltlenme yönü blok hareketinin tersi yönündedir (doğuya). Bu durumun ortaya çıkmasında drenaj havzalarını sınırlayan verev atımlı faylar boyunca sahanın yükselimi nedeniyle havzaların doğuya eğimlendiği söylenebilir. Ancak sahadaki drenaj havzaları litolojik bakımından da farklılıklar arz eder. Dolayısıyla drenaj havzalarının asimetrisinde ve tiltlenme yönlerinde birden fazla etkinin varlığı görülmektedir.

Çizelge 7. Çalışma sahasındaki havzaların AF değerleri.

Havza Adı	Sağ Havza Alanı (km^2)	Toplam Alan (km^2)	AF	AF-50	AF Sınıf	Asimetri Yönü
Soruk Çayı	116,99	191,47	61,10	11,1	2	Sol
Ulu Çay	197,14	247,63	79,61	29,61	1	Sol
Istavloz Çayı	274,31	334,92	81,9	31,9	1	Sol
Göl Çay	51,71	97,1	53,25	3,25	3	Sol
Susuz Çay	61,50	81,03	75,9	25,9	1	Sol
Zeytin Deresi	35,17	75,55	46,55	-3,45	3	Sağ
Ovacık Deresi	30,31	91,27	33,21	-16,79	1	Sağ
Çorak Dere	96,64	144,72	66,78	16,78	1	Sol



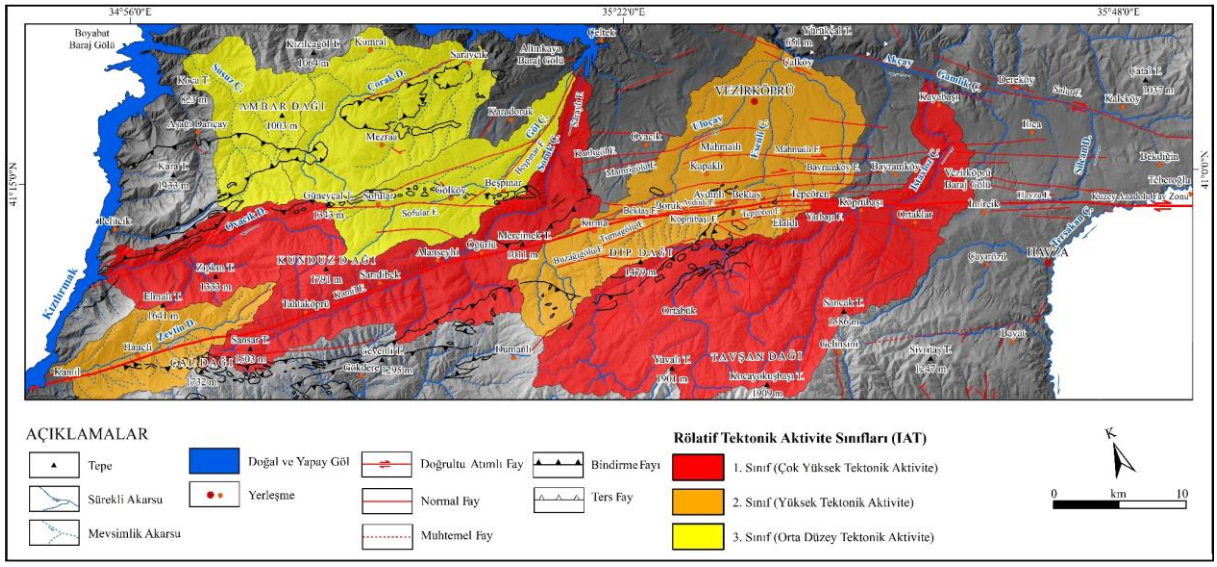
Şekil 12. Çalışma sahasındaki akarsu havzalarının havza asimetrisi (AF) haritası

3.2.7. Göreceli Tektonik Aktivite Sınıflaması (IAT) Analizi

Yapılan analizlere göre çalışma sahasındaki havzaların IAT değerleri 1,16 ile 2,16 arasında değişmektedir. Çalışma sahasında IAT sınıflaması incelenen 8 drenaj havzasının 3 tanesi (Soruk Çayı, Istavloz Çayı ve Ovacık Deresi) çok yüksek tektonik aktivite sınıfında, 2 tanesi (Ulu Çay ve Zeytin Deresi) yüksek tektonik aktivite sınıfında, 3 tanesi de (Göl Çay, Susuz Çay ve Çorak Dere) orta düzey tektonik aktivite sınıfında yer almaktadır (Çizelge 8). IAT sonucuna göre sahada düşük tektonik aktivite sınıfında yer alan bir havza bulunmamaktadır. Morfometrik indis parametrelerinin ortalamasının alınması ile elde edilen IAT sınıflaması sonuçlarına göre çalışma sahasında KAFZ'nin Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentleri tarafından denetlenen drenaj havzalarında tektonik aktivitenin yüksek olduğu, sahanın kuzeyine doğru gidildikçe tektonik aktivite derecesinin azaldığı anlaşılmıştır (Şekil 13).

Çizelge 8. Çalışma sahasındaki havzaların Göreceli Tektonik Aktivite (IAT) sınıfları ve değerleri

Havza Adı	HI	Smf	Vf	SL	Bs	AF	IAT (Ortalama)	IAT Sınıf	Tektonik Aktivite Derecesi
Soruk Çayı	1	1	1	2	1	2	1,33	1	Çok Yüksek
Ulu Çay	3	1	2	2	3	1	2	2	Yüksek
Istavloz Çayı	1	1	1	1	2	1	1,16	1	Çok Yüksek
Göl Çay	3	1	3	3	2	3	2,5	3	Orta
Susuz Çay	2	2	2	3	3	1	2,16	3	Orta
Zeytin Deresi	1	1	1	1	3	3	1,66	2	Yüksek
Ovacık Deresi	1	1	1	1	3	1	1,33	1	Çok Yüksek
Çorak Dere	2	2	2	3	3	1	2,16	3	Orta



Şekil 13. Çalışma sahasındaki havzaların Göreceli Tektonik Aktivite Sınıflarının (IAT) dağılış haritası

4. Sonuç ve Öneriler

Avrasya ve Anadolu levhalarını birbirinden ayıran KAFZ, sağ yanal doğrultu atımlı bir faydır. Doğu Akdeniz Bölgesi'nin önemli tektonik yapılarından biri olan KAFZ doğu, orta ve batı olmak üzere üç bölümden oluşur. KAFZ'nin araştırma sahası içerisindeki bölümü batıdan doğuya doğru Kamil, Köprübaşı ve Havza olmak üzere 3 segmente ayrılmıştır (Emre vd., 2018). Bu çalışmada, KAFZ'nin orta bölümüne karşılık gelen Kızılırmak ile Tersakan Çayı arasındaki kesiminde tektoniğin drenaj havzalarına olan etkisi morfometrik analizler kullanılarak incelenmiştir. Bu kapsamda Soruk Çayı, Ulu Çay, Istavloz Çayı, Göl Çay, Susuz Çay ile Zeytin Deresi, Ovacık Deresi ve Çorak Dere olmak üzere toplamda 8 drenaj havzasına tektonik jeomorfoloji çalışmalarında sıklıkla kullanılan HI, Vf, Smf, SL, Bs ve AF gibi morfometrik indis analizleri uygulanmıştır. Ardından bu morfometrik indislerin ortalaması alınarak yapılan yeniden sınıflandırma ile çalışma alanındaki drenaj havzalarının IAT dağılış haritası üretilmiştir.

Çalışma sahasındaki drenaj havzalarının hipsometrik eğrileri incelendiğinde 4 havza dışbükey, 2 havza içbükey, 2 havza ise 'S' şekilli hipsometrik eğriye sahiptir. Dışbükey eğriye sahip havzalar aşınımın gençlik evresine, 'S' şekilli havza gençlik evresinden olgunluk evresine geçişe, içbükey havzalar ise aşınımın yaşlılık evresine karşılık gelir. Havzaların Hi değerleri 0,33 ile 0,59 arasında değiştiği görülmektedir. Genel olarak araştırma sahasında Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentleri tarafından denetlenen drenaj havzalarında Hi değerleri yüksek çıkmaktadır. Havzaların Smf değerleri 1,21 ile 1,75 arasında değişmektedir. Smf değerlerine göre 6 drenaj havzasında tektonik aktivite yüksek, 2 drenaj havzasında ise tektonik aktivite düzeyi ortadır.

Drenaj havzalarının ortalama Vf değerleri 0,15 ile 1,85 arasında değişir. Vf değerlerine göre 4 havza yüksek, 3 havza orta, 1 havza düşük tektonik aktivite sınıfında yer alır. Yüksek tektonik aktivite sınıfında yer alan havzalar aktif yükselmeye cevap olarak yatağını derine kazan V şekilli akarsu vadileridir. Smf ve ortalama Vf değerleri birlikte değerlendirildiğinde Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentlerinin denetlediği havzalarda yükselme hızının 0.5 mm/yıl'dan fazla olduğu, sahanın kuzeyine

doğru gidildikçe yükselme hızının azaldığı belirlenmiştir. Hubert Ferrari vd. (2021), çalışma sahasının hemen doğusunda Zeytin Deresi'nin Kızılırmak'a birleştiği kesimde akarsu teraslarından elde ettikleri bölgesel yükselme hızı 1,00 mm/yıldır. Bununla birlikte KAF'ın kuzeyindeki Kızılırmak'ın önemli bir kolu olan Gökırmak Vadisi'nde ise yükselme hızı 0,28 mm/yıl olarak tespit edilmiştir (Yıldırım vd., 2013). Dolayısla KAF'ın ana kolunun denetlediği kesimlerde bölgesel yükselme hızının fazla, kuzeye doğru gidildikçe yükselme hızının azaldığı anlaşılmaktadır. Bu durum çalışma sahasındaki drenaj havzaları kullanılarak elde edilen yükselme hızıyla uyumludur.

Çalışma sahasında 8 drenaj alanındaki her bir ana kol için SL değerleri hesaplanmıştır. Analiz edilen havzalarda maksimum SL indis değerleri 737,31 ile 4492,69, SL indis ortalamaları 269,55 ile 1159 arasında değişmektedir. Tektonik aktivite derecesine göre sahadaki 3 havza yüksek, 2 havza orta derece ve 3 havza ise düşük tektonik aktivite sınıfında bulunmaktadır. Akarsuların boyuna profillerindeki SL indisinin artışı daha çok tektonik ve litolojik kökenli olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma sahasındaki havzaların Bs değerleri 1,32 ile 5,51 arasında değişir. Bs değerlerine göre Istavloz, Ulu, Göl, Soruk çayları ile Ovacık ve Zeytin dereleri tektonik aktivitenin yüksek olduğu uzamış havza özelliğine sahipken, Susuz Çayı ile Çorak Dere ise tektonik etkinliğin düşük olduğu dairesel havza özelliğine sahiptir.

Havzaların AF indis değerleri 33,21 ile 81,9 arasında değişir. 6 drenaj havzasında eğimlenme (tiltlenme) yönü sol, 2 havzada ise sağ yönlüdür. Analiz sonuçlarına göre çalışma sahasındaki drenaj havzalarının asimetrisinde ve tiltlenme yönlerinde blok ratosyonu, tektonik ve litolojik faktörlerin etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sahasında IAT sınıflamasına göre 8 drenaj havzasının 3'ü çok yüksek, 2'si yüksek, 3'ü orta düzey tektonik aktivite sınıfında yer alır. Sahada düşük tektonik aktivite sınıfı bulunmamaktadır. Morfometrik indislerin ortalamasının alınması ile elde edilen IAT sınıflaması sonuçlarına göre Kamil, Köprübaşı ve Havza segmentleri tarafından denetlenen drenaj havzalarında tektonik aktivitenin yüksek olduğu, ana fay segmentlerinden uzaklaşıldıkça tektonik aktivite derecesinin azaldığı belirlenmiştir.

Çalışma sahası tektonik olarak aktif bir bölge olup deprem açısından tehlike düzeyi oldukça yüksektir. Aletsel ve tarihsel dönemlerde meydana gelen depremler bu tehlikeyi açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Nitekim 1943'teki Tosya merkezli depremde birçok can ve mal kaybının yaşanması bu duruma örnektir. Çalışma sahasındaki faylar üzerinde çok sayıda yerleşme bulunmaktadır. Bu durum ileriki yıllarda oluşabilecek depremlerde can ve mal kayıplarına yol açabilme riskini arttırmaktadır. Bu nedenle yeni yerleşim yerlerinin seçiminde sahanın zemin ve tektonik özellikleri göz önüne alınmalıdır. Elverişsiz zeminler üzerinde yapılaşmaya izin verilmemeli ve mevcut yapılar incelenerek sağlamlaştırma çalışmaları yapılmalıdır. Yerel halk, çeşitli kurum ve kuruşlarla deprem hakkında bilinçlendirilmelidir.

Notlar

1. Bu çalışma birinci yazar tarafından hazırlanan doktora tezinin bir bölümünden üretilmiştir.

Referanslar

Akgün, E. (2024). Kinematic and morphometric evidence for recent reactivation of the Kale-Yeşilyurt fault zone within the East Anatolian Fault System. *Journal of Mountain Science*, 21 (12). doi:10.1007/s11629-024-9251-2

Agrawal, N., Gupta, L., Dixit, J. (2022). Geospatial assessment of active tectonics using SRTM DEM-based morphometric approach for Meghalaya, India. *All Earth*, 34 (1), 39-54. doi:10.1080/27669645.2022.2081112

Arıkan, M. (2020). *Kızılırmak Havzası'nın Uğurludağ-Bayat-Kargı-Osmancık arasındaki kesiminin jeomorfolojisi (Çorum).* İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

Arıkan, M., Ertek, T. A. (2021). Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Tosya-Kargı- Kamil arasındaki kesiminde akarsu havzalarının rölatif tektonik aktivite düzeylerinin jeomorfometrik yöntemlerle belirlenmesi. *Journal of Geography*, (42), 211-228. doi:10.26650/JGEOG2021-854016

Arıkan, M., Erkal, T., Ertek T. A. (2023). Relief morphometry of the North Anatolian Fault Zone and Kızılırmak Basin (Çorum) in the South. *Eastern Geographical Review*, 28 (49), 8-27. doi:10.5152/EGJ.2023.220405

Avci, V., Sunkar, M. (2023). Jeomorfik indislerle Varto Havzası'nı (Muş) denetleyen fayların göreceli tektonik aktivitesinin belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 13 (4), 1046-1072. doi:10.17714/gumusfenbil.1288478.

Barka, A. (1985). Kuzey Anadolu Fay Zonundaki bazı Neojen-Kuvaterner havzaların jeolojisi ve tektonik evrimi. *Ketin Sempozyumu Kitabı*. 209-227.

Barka, A., Akyüz, H., S, Cohen, H., Watchorn, F. (2000). Tectonic evolution of the Niksar and Tasova–Erbaa pull-apart basins, North Anatolian Fault Zone: their significance for the motion of the Anatolian block. *Tectonophysics*, 322 (3), 243-264. doi:10.1016/S0040-1951(00)00099-8

Barth, N. C. (2013). *A tectono-geomorphic study of the Alpine Fault, New Zealand.* University of Otago.

Bekaroğlu, E. (2013). Jeomorfolojide temel araştırma yöntemleri. İçinde Arı, Y., Kaya, İ., (Ed.) *On ikinci Bölüm, Coğrafya Araştırma Yöntemleri*, 343-367.

Bozdoğan, M., Canpolat, E. (2023). Morfotektonik özelliklerin jeomorfik analizlerle incelenmesi: Delibekirli (Hatay/Kırıkhan) Havzası örneği / Investigation of morphotectonic features in drainage basins by geomorphic analysis: The example of Delibekirli (Hatay/Kırıkhan) Basin, *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi / Journal of Geomorphological Researches,* (11), 22-51. doi:10.46453/jader.1207265

Bozkurt, E., Koçyiğit, A. (1996). The Kazova basin: an active negative flower structure on the Almus Fault Zone, a splay fault system of the North Anatolian Fault Zone, Turkey. *Tectonophysics*, 265 (3-4), 239-254. doi:10.1016/S0040-1951(96)00045-5

Bozkurt, E. (2001). Neotectonics of Turkey–a synthesis. *Geodinamica acta*, 14 (1-3), 3-30. doi:10.1080/09853111.2001.11432432

Bull, W. B., McFadden, L. D. (1977). Tectonic geomorphology north and south of the Garlock Fault, California, Geomorphology in Arid Regions. In *Doehring, D.O. (Ed.), Proceedings of the Eight Annual Geomorphology Symposium*. 115-138. doi:10.4324/9780429299230-5

Bull, W. B. (2007). *Tectonic Geomorphology of Mountains: A New Approach to Paleoseismology*: John Wiley & Sons. doi:10.1002/9780470692318

Burbank, D. W., Anderson, R. S. (2012). *Tectonic Geomorphology*: John Wiley & Sons. doi:10.1002/9781444345063

Dirik, K. (1991). *Tectonostratigraphy of the Vezirköprü area (Samsun-Turkey).* Ph. D. Thesis. Middle East Technical University, Geological Engineering, Ankara.

Dirik, K. (1993a). *Vezirköprü havzasının jeolojisi ve tektonik evrimi*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Araş. Fonu Projesi, Proje No: AFB-88-03-09-05.

Dirik, K. (1993b). Geological history of the northward arched segment of the North Anatolian Transform Fault Zone. *Geologıcal Journal,* 28, 251-266. doi:10.1002/gj.3350280305

Dirik, K. (1994). Kuzey Anadolu Transform Fay Zonunun Beşpınar-Havza kesimindeki neotektonik özellikleri. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi.* 116.

Doğan, B. (2010). *Kuzey Anadolu fay sistemi güney kolunun Geyve-Gemlik arasındaki kesiminin morfotektonik, tektonostratigrafik ve paleosismolojik evrimi.* İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

El-Hamdouni, R., Irigaray, C., Fernandez, T., Chacon, J., Keller, E. A. (2008). Assessment of relative active tectonics, southwest border of the Sierra Nevada (southern Spain). *Geomorphology, 96*, 150–173. doi:10.1016/j.geomorph.2007.08.004

Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Şaroğlu, F., Olgun, Ş., Elmacı, H., Çan, T. (2018). Active fault database of Turkey. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 16 (8), 3229-3275. doi:10.1007/s10518-016-0041-2

Erturaç, M. K. (2009). *Amasya ve çevresinin morfotektonik evrimi.* İstanbul Teknik Üniversitesi Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

Eynoddin, E. H., Solgi, A., Pourkermani, M., Matkan, A., Arian, M. (2017). Assessment of relative active tectonics in the Bozgoush basin (SW of Caspian Sea). *Open Journal of Marine Science*, 7 (02). doi:10.4236/ojms.2017.72016

Hubert-Ferrari, A., Drab, L., Van Der Woerd, J., Benedetti, L., Van Campenhout, J. (2021). Cosmogenic data about offset uplifted river terraces and erosion rates: Implication regarding the Central North Anatolian Fault and the Central Pontides. *Mediterranean Geoscience Reviews*, 3 (1), 129–157. doi:10.1007/s42990-021-00057-6

Giaconia, F., Booth-Rea, G., Martínez-Martínez, J., Azañón, J., Pérez-Peña, J. (2012). Geomorphic analysis of the Sierra Cabrera, an active pop-up in the constrictional domain of conjugate strike-slip faults: The Palomares and Polopos fault zones (eastern Betics, SE Spain). *Tectonophysics*, 580, 27-42. doi:10.1016/j.tecto.2012.08.028

Gürbüz, A., Gürer, Ö. F. (2008). Tectonic geomorphology of the North Anatolian fault zone in the lake Sapanca Basin (eastern Marmara Region, Turkey). *Geosciences Journal*, 12, 215-225. doi:10.1007/s12303-008-0022-9

Gürbüz, A., Şaroğlu, F. (2017). Karlıova havzasının tektonik jeomorfolojisi. *Uluslararası Jeomorfoloji Sempozyumu,* Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Gürgöze, S. (2020). *Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Kızılırmak ile Tersakan Çayı (Yeşilırmak) arasındaki kesiminin tektonik jeomorfolojisi.* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Samsun. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

Hack, J. T. (1973). Stream-profile analysis and stream-gradient index. *Journal of Research of the Us Geological Survey*, 1 (4), 421–429.

Hare, P. W., Gardner. T. W. (1985). Geomorphic indicators of vertical neotectonism along converging plate margins. Nicoya Peninsula. Costa Rica. In Morisawa, M., Hack, J.T., (Eds.), *Tectonic Geomorphology.: Proceedings of the 15 Annual Binghamton Geomorphology Symposium* September 1984. Boston: Allen & Unwin, 75-104.

Herece, E., Akay, E. (2003). *Kuzey Anadolu Fayı (KAF) Atlası*. MTA Özel Yayın Serisi-2, Ankara.

Işık, V., Seyitoğlu, G., Çağlayan, A., Herece, E., Mutlu H. (2015). *Doğrultu atımlı ana fay zonlarının yapısal analizi ve yaşlandırılması: Kuzey Anadolu Fay Zonu ve Doğu Anadolu Fay Zonunda çalışmalar.* TÜBİTAK Sonuç Raporu, Proje No: 111Y227, Ankara.

Kale, M. M. (2016). Devrez Çayı Vadisi'nin tektonik özelliklerinin morfometrik indisler ile araştırılması. *Coğrafya Dergisi*. *Journal of Geography*, 33, 21–23.

Keller, E. A. (1986). Investigation of active tectonics: Use of surficial earth process. In Wallace (Ed.), *Active Tectonics*, Studies in Geophysics, National Academy Press, Washington, DC, . 136– 147.

Keller, E. A., Pinter, N. (2002). *Active Tectonics: Earthquakes, Uplift, and Landscape.* Second Eidtion. Prentice-Hall, Upper Saddle River

Kıranşan K. (2022). Kuzey anadolu fay zonu (KAFZ) üzerinde yer alan yedisu havzası (Bingöl) ve çevresinde aktif tektonizmanın jeomorfolojik verilerle belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13 (3), 1213-1238.

Mayer, L. (1986). Tectonic geomorphology of escarpments and mountain fronts. *Active tectonics*.125-135.

Mosavi, E., Arian, M. (2015) Neotectonics of Kashaf Rud River, NE Iran by Modified index of active tectonics (MIAT). *International Journal of Geosciences*, 6, 776-794. doi:10.4236/ijg.2015.67063

Özkaymak, Ç. (2012). *Manisa Havzası'nın aktif tektoniği ve depremselliği, Batı Anadolu, Türkiye*. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

Özkaymak, Ç., Sözbilir, H. (2012). Tectonic geomorphology of the Spildağı High Ranges, western Anatolia. *Geomorphology*, 173–174, 128-140. doi:10.1016/j.geomorph.2012.06.003

Özşahin, E. (2015). Ganos Dağı ve yakın çevresinin tektonik jeomorfolojisi (Tekirdağ). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar*

Dergisi, 8, 37. doi:10.17719/jisr.20153710612

Öztürk, B., Erginal, A. E. (2008). Bayramdere havzasında (Biga Yarımadası, Çanakkale) havza gelişiminin morfometrik analizler ve jeomorfik indislerle incelenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 50.

Pérez-Peña, J. V., Azañón, J. M., Azor, A. (2009). CalHypso: An ArcGIS extension to calculate hypsometric curves and their statistical moments. Applications to drainage basin analysis in SE Spain. *Computers & Geosciences*, 35 (6), 1214-1223. doi:10.1016/j.cageo.2008.06.006

Reilinger, R., McClusky, S., Vernant, P., Lawrence, S., Ergintav, S., Cakmak, R., Ozener, H., Kadirov, F., Guliev, I., Stepanyan, R., Nadariya, M., Hahubia, G., Mahmoud, S., Sakr, K., ArRajehi, A., Paradissis, D., Al-Aydrus, A., Prilepin, M., Guseva, T., Evren, E., Dmitrotsa, A., Filikov, S.V., Gomez, F., Al-Ghazzi, R., Karam, G. (2006). GPS constraints on continental deformation in the Africa- Arabia- Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 111 (B5). doi:10.1029/2005JB004051

Rockwell, T. K., Keller, E. A., Johnson, D. L. (1984). Tectonic geomorphology of alluvial fans and mountain fronts near Ventura, California. In Morisawa, M, (Ed.), Tectonic Geomorphology. Proceedings of the 15th Annual Geomorphology Symposium. Allen and Unwin Publishers, Boston, MA. 183–207.

Sağlam Selçuk, A., Düzgün, M. (2017). Başkale Fay Zonu'nun tektonik jeomorfolojisi. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 155, 33-47. doi:10.19076/mta.53825

Sarp, G. (2012). *Identification of morphometric properties of basins located on western part of NAFZ*. Unpublished Ph.D. thesis. Middle East Technical University.

Silva, P.G., Goy, J.L., Zazo, C., Bardají, T. (2003). Fault-generated mountain fronts in southeast Spain: geomorphologic assessment of tectonic and seismic activity. *Geomorphology*, 50, 203-225. doi:10.1016/S0169-555X(02)00215-5

Softa, M., Emre, T., Sözbilir, H., Spencer, J.O.G., Turan, M. (2018). Geomorphic evidence for active tectonic deformation in the coastal part of Eastern Black Sea, Eastern Pontides, Turkey. *Geodinamica Acta*, 30:1, 249-264. doi:10.1080/09853111.2018.1494776

Strahler, A. N. (1952). Hypsometrıc (area-altitude) analysis of erosional topography. *Geological Society of America Bulletin*, 63, 1117–1142. doi:10.1130/0016-7606(1952)63[1117:HAAOET]2.0.CO;2

Şengör, A. (1979). The North Anatolian Transform Fault: its age, offset and tectonic significance. *Journal of the Geological Society*, 136 (3), 269-282. doi:10.1144/gsjgs.136.3.0269

Şengör, A., Zabcı, C. (2019). The North Anatolian Fault and the North Anatolian shear zone. *Landscapes and Landforms of Turkey*, 481-494. doi:10.1007/978-3-030-03515-0_27

Şengör, A., Burke, K., Dewey, J. F. (1982). Tectonics of the North Anatolian transform fault *Multidisciplinary Approach to Earthquake Prediction*, 3-22. doi:10.1007/978-3-663-14015-3_1

Şengör, A., Tüysüz, O., İmren, C., Sakınç, M., Eyidoğan, H., Görür, N., Le Pichon, X., Rangin, C. (2005). The North Anatolian Fault: A new look. *Annu. Rev. Earth Planet. Sci*, 33, 37-112. doi:10.1146/annurev.earth.32.101802.120415

Tepe, Ç., Sözbilir, H. (2017). Tectonic geomorphology of the Kemalpaşa Basin and surrounding horsts, southwestern part of the Gediz Graben, Western Anatolia, *Geodinamica Acta*, 29 (1), 70-90, doi:10.1080/09853111.2017.1317191

Topal S., Softa, M. (2023). Geomorphic signature of active tectonics in Simav Graben: An evaluation of indicator relative tectonic activity of Simav Fault and its seismotectonic implications for Western Anatolia. *Journal of Earth System Science*, 132 (95) doi: 10.1007/s12040-023-02110-4

Topal, S. (2024). Geomorphological responses of rivers to active tectonics along the Karahayıt Fault, Western Türkiye. *Journal of Mountain Science*, 21(5). doi:10.1007/s11629-024-8649-1

Tüysüz, O., Erturaç, M. K. (2005). Kuzey Anadolu Fayının Devrez çayı ile Soruk çayı arasındaki kesiminin özellikleri ve fayın morfolojik gelişimdeki etkileri. *Türkiye Kuvaterner Sempozyumu*. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Uğuz, M. F., Sevin, M. (2009a). *1/100000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No:115 Sinop F-33 Paftası*. MTA, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

Uğuz, M. F., Sevin, M. (2009b). *1/100000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No:116 Sinop F-34 Paftası*. MTA, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

Uysal, A. (2024). *Erzincan Ovası ve çevresinin morfotektonik özellikleri ve deprem analizi*. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Elazığ. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp adresinden edinilmiştir.

Wells, S., Bullard, T., Menges, C., Drake, P., Karas, P., Kelson, K., Ritter, J.B., Wesling, J. (1988). Regional variations in

tectonic geomorphology along a segmented convergent plate boundary pacific coast of Costa Rica. *Geomorphology*, 1 (3), 239-265. doi:10.1016/0169-555X(88)90016-5

Yıldırım, C., Tüysüz, O. (2009). Blok rotasyonuna fluviyal tepkinin nicel analizi: Almacık bloku örneği. *İTÜ Dergisi,* 8 (3), 120- 130.

Yıldırım, C., Schildgen, T., Echtler, H., Melnick, D., Strecker, M., Bookhagen, B., Çiner, A., Niederman, S., Merchel, S., Martschini, M., Steier, P., Strecker, M.R. (2013). Tectonic implications of fluvial incision and pediment deformation at the northern margin of the Central Anatolian Plateau based on multiple cosmogenic nuclides. *Tectonics*, 32, 1–14. doi: org/10.1002/tect.20066

Yıldırım, C. (2014). Relative tectonic activity assessment of the Tuz Gölü fault zone; Central Anatolia, Turkey. *Tectonophysics*, 630, 183-192. doi:10.1016/j.tecto.2014.05.023

Yıldırım, C., Schildgen, T. F., Echtler, H., Melnick, D., Strecker, M. R. (2011). Late Neogene and active orogenic uplift in the Central Pontides associated with the North Anatolian Fault: Implications for the northern margin of the Central Anatolian Plateau, Turkey. *Tectonics,* 30 (5). doi:10.1029/2010TC002756

Atıf: Göközkut, B., Somuncu, M. (2025). Yer Bağımlılığında Kentsel Kültürel Mirasın Rolü: Hisar Bölgesi (Bursa) Örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences,* 23 (1), 179-205, doi: 10.33688/aucbd.1618914

Coğrafi Bilimler Dergisi
Turkish Journal of Geographical Sciences
e-ISSN:1308-9765

Yer Bağımlılığında Kentsel Kültürel Mirasın Rolü: Hisar Bölgesi (Bursa) Örneği

The role of urban cultural heritage in place dependence: A case study of Hisar Region (Bursa)

Burcu Göközkut*[a], Mehmet Somuncu[b]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1618914

Makale Geçmişi:
Geliş: 13.01.2025
Kabul: 19.03.2025

Anahtar Kelimeler:
Kentsel kültürel miras
Yer bağımlılık
Yer duygusu
Kutsal mekân
Bursa

Öz

Tarihi çevre, bir alanı diğerlerinden ayıran kentsel kimliğin temel unsurlarından biridir ve yer duygusunun inşasında da belirleyici bir rol oynar. Yer ile kurulan işlevsel bağlar yer bağımlılık olarak tanımlanabilir. Bu çalışma, Bursa'nın en eski yerleşim alanlarından biri olan Hisar Bölgesi'nde (Kaleiçi), yerel halk ve çalışanlar üzerinden yer bağımlılığını incelemektedir. Araştırmanın temel amacı, tarihi çevrenin yer bağımlılığındaki rolünü vurgulamak ve kentsel kültürel miras ile yer bağımlılığı arasındaki etkileşimi ortaya koymaktır. Çalışma karma yöntem ile hazırlanmış ve araştırma sahasında yer alan dört mahalle içinde yerel halk ve çalışanlar örneklem gruplarıyla anket ve derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Araştırmaya göre kişilerin gündelik yaşamlarında kullandıkları mekanlar ortaya çıkarılmıştır. Bu mekanların çoğunluğunun kentsel kültürel miras yapıları ve özellikle dini işlevi olan kutsal mekanlar olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırma sahasında yer ile kurulan işlevsel bağların tarihi çevrede yoğunlaştığı ortaya çıkmıştır.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1618914

Article History:
Received: 13.01.2025
Accepted: 19.03.2025

Keywords:
Urban cultural heritage
Place dependence
Sense of place
Sacred space
Bursa

Abstract

The historical environment is a key element of urban identity and plays a vital role in shaping a sense of place. Functional connections with a place, referred to as place dependence, are essential in this context. This study explores place dependence in one of Bursa's oldest settlements, the Hisar Region (Kaleiçi), focusing on local residents and emplyees. The primary aim is to emphasize the role of the historical environment in place dependence and examine the interaction between urban cultural heritage and dependence. Using a mixed-methods approach, surveys and in-depth interviews were conducted with sample groups from four neighborhoods in the study area. Findings reveal that spaces used in daily life are predominantly urban cultural heritage structures, especially those sacred places with religious functions, highlighting the concentration of functional bonds within the historical environment.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** bgokozkut@aku.edu.tr
[a] Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar/Türkiye, http://orcid.org/ 0000-0002-2214-8327
[b]Ankara Üniversitesi, Ankara/Türkiye, http://orcid.org/ 0000-0001-8890-0537

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Our feelings about a place are a result of our interactions with that place, which give us our unique sense of place (McEwen, 2014). Sense of place is a multifaceted concept that encompasses individuals' perceptions of a particular place, the value they place on it, and the relationships they form with it. It is generally analysed in three main dimensions: place identity, place attachment and place dependency (Jorgensen and Stedman, 2001, 2006; Stedman, 2003a, 2003b). Place attachment, which is the main concept of this study, can be defined as a form of attachment based on functional interactions between the person and the place (Brown and Raymond, 2007; Clermont, et al, 2019; Kyle and Chick, 2007; Stokols and Shumaker, 1981; Vaske and Kobrin, 2001; Wan, et al, 2022; Williams and Roggenbuck, 1989). In this context, the main feature of place attachment is the functional connection to a place and these connections are embodied in the physical characteristics of a place.

Urban heritage can be defined as the tangible and intangible cultural values of a city that have been transferred from the past to the present. In this sense, physical buildings with historical and cultural value in the city, as well as some activities such as traditions and rituals identified with the city, are considered within this scope. The ties that people establish with the place are embodied in the physical environment. The relationship between urban heritage and sense of place and place dependence is important in this context. In this context, the aim of the research is to identify the role of the historical environment in place dependence and to highlight the positive interactions between urban cultural heritage and place dependence. The research examines place dependence in the Hisar (Kaleiçi) Region, one of the oldest residential areas in the centre of Bursa, through the people who live and work in the region. In the research, the concept of place dependence is addressed through the spaces used by participants in the area, the reasons for these preferences, the impact of economic factors, and the activities in the region.

2. Methodology

Mixed research methods were used in this study. In this way, both qualitative and quantitative data were used together to compare different perspectives. In the study where exploratory sequential design and random sampling technique were preferred, questionnaire and in-depth interviews were conducted.

The research area is Osmangazi, Mollagürani, Kavaklı and Alaaddin neighbourhoods located in Hisar Region (Kaleiçi) within the borders of Osmangazi district of Bursa. In the research, 38 in-depth interviews were conducted with people living and working in these neighbourhoods. Although 104 local people, 85 employees and 103 visitors were surveyed in Osmangazi, Alaaddin, Kavaklı and Mollagürani neighbourhoods for the whole research, only local people and employee data are included in this study.

3. Results

It is possible to evaluate places in several categories when analysing the places used by people in the Hisar region in their daily lives. One of these is parks, and Tophane and Pınarbaşı parks are

particularly important. One of the places frequented by people living in or visiting the Hisar region is the commercial food and beverage establishments such as cafes, tea gardens and restaurants around the sacred spaces. In addition, it is understood that the residents of the region generally prefer places with historical features to spend time outdoors: Haraççıoğlu Madrasah and Sümbüllü Bahçe Mansion. Based on the interviews, it has been observed that the people who refer to historical sites in their daily lives are mostly concentrated in Osmangazi and Kavaklı neighbourhoods.

Interviews with local people and employee groups in the Hisar region revealed that mosques and mausoleums are the most commonly used historic buildings in the region. It asked which mosques and mausoleums people in the Hisar region preferred, to what extent the historical features and heritage values of these buildings influenced their preferences, and how this was reflected in place dependence. The spatial mobility of people in historic mosques and mausoleums was also analysed at the neighbourhood level. As a result, when the mosques used by local people and employee groups are examined, it is seen that there are different preferences according to the neighbourhoods. In the Osmangazi neighbourhood, Şehadet Mosque was the most preferred mosque, followed by Üftade Mosque. In the neighbourhoods of Kavaklı and Mollagürani, both locals and employees preferred the Üftade Mosque. In Alaaddin Neighbourhood, the most preferred mosque is Alaaddin Mosque. When analysing the mosque preferences and spatial mobility of the participants, the fact that the homes of the local people and the workplaces of the employees are close to the mosque stands out as an important factor. Although Alaaddin Mosque has a high historical value, it is preferred only in Alaaddin Neighbourhood. This situation shows that, in addition to the historical characteristics of a mosque, the historical characteristics of the surrounding area also play a role in its preference.

Based on the religious function of a building, places where prayers and wishes are believed to be realised through various rituals can be created. The semantic functionality ascribed to these structures and areas is an important factor in creating or increasing the place dependency of individuals on these areas. In the Hisar region, mausoleums are the most important places associated with sanctity and where wishes are made. Rituals increase functionality and place dependence by acting as a silent agreement with the space for the fulfilment of wishes. Local people and employees in the Hisar Region perform practices such as planting candles, sticking stones on the gravestone and leaving halva in these areas. While Üftade Tomb ranks first among the local people in mausoleum visits, the preferences of the employee groups differ according to the neighbourhoods. Accordingly, the most visited mausoleums in the Osmangazi and Alaaddin neighbourhoods are the Osman Gazi and Orhan Gazi tombs, while the Üftade tomb stands out in the Kavaklı and Mollagürani neighbourhoods. The main reason why employees visit the tombs of Osman and Orhan Gazi more often is that they are located in Tophane Park. At the same time, the fact that people use this park for rest or recreation in their free time after work, the central location of the park in the region and its popularity influence these preferences. Local people and employees prefer these mausoleums because of their religious and historical importance.

Stokols and Shumaker (1981), while defining the concept of place dependence, emphasise the effects of the quality of the current location and the relative quality of comparable alternatives on place dependence. A number of features stand out when comparing the Hisar region with other places.

Accordingly, it was found that the most prominent features that distinguish the Hisar region from other settlements are 'historic mansions' and 'historic streets'.

Economic dependence, as one of the factors influencing place dependence, refers to the fact that people prefer to be in a certain place for material reasons. This situation reveals people's dependence on that place. It has been found that people in the Hisar region prefer this area for economic reasons. Another factor influencing place dependency is the various opportunities and activities in the area, such as events and associations. Seminars, exhibitions, runs and other events organised for the celebration of the Conquest of Bursa are the most important events in the Hisar Region. These activities have a positive effect on place dependence.

4. Discussion and Conclusions

When the spaces used by the residents of Hisar Region in their daily lives are analysed, it is seen that green areas, religious buildings and gathering areas around these buildings, which also have historical features, stand out. In addition, the places where old buildings are restored and converted into functions such as cafes, restaurants and tea gardens are the most used structures. The fact that mosques and mausoleums dating back to the Ottoman period continue to function as traditional gathering and socialising areas intensively today ensures that the place dependence in the region is high. This is in line with Tuan's (1975) assertion that ties with place are not something to be gained in passing through a place.

The findings of the research show that place dependence increases as the functional connections of the interviewees with the urban cultural heritage structures in the region increase. Therefore, as in the literature, functional connectivity is the most important criterion for place dependence (Brown and Raymond 2007; Clermont, et al, 2019; Kyle and Chick, 2007; Stokols and Shumaker, 1981; Vaske and Kobrin, 2001; Williams and Roggenbuck, 1989).

The widespread use of mosques and tombs in the region is due to the intensity of religious places in the historical structure of the region. Considering the preferences of local people and employees, it is seen that they are inclined to choose the religious building with historical features closest to them. This is in line with Vaske and Kobrin's (2001) conclusion that physical proximity to the source is ideal for establishing a connection with the place.

In the region, Üftade Mosque and Şehadet Mosque are the most visited mosques in all neighbourhoods, while Alaaddin Mosque in Alaaddin Neighbourhood was preferred by only one person living in this neighbourhood, despite its historical value. This shows that historic sites that are protected with their surrounding area, rather than a single building, tend to attract more attention. Thus, the spatial dimension of the study is an emphasis on the importance of large-scale protection of urban heritage in the field.

Many of the most visited mausoleums in the region are also the centre of some rituals that still continue today. Thus, people visit these areas more frequently. In addition, Tuan (1979) states that a sense of place is created through repeated experiences. As this situation creates a repeated visit to a place, it also creates a sense of place as mentioned by Tuan. In conclusion, historical buildings and

especially sacred spaces with historical features stand out in the use of spaces in Hisar, indicating that urban cultural heritage positively affects place dependence.

1. Giriş

Bireylerin kişisel anılarının toplum içinde şekillenip yine toplumsal bir bağlamda hatırlanarak anlam kazanması, otobiyografik belleğin kolektif sembollerle olan ilişkisinin önemini ortaya koymaktadır (Bilgin, 2013; Halbwachs, 2017). Bu bağlamda, kent mekânına yayılan ve kolektif belleğin birer ürünü olarak görülebilecek semboller, bireylerin geçmişle olan bağını güçlendiren ve anıları yeniden canlandıran unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu semboller arasında özellikle fiziksel mekânda yer alan yapılar ve kentsel dokular, hatırlama sürecine aracılık ederek bireylerin kimlik ve aidiyet duygularını şekillendirmede kritik bir işlev üstlenir. Shaukland'ın (1995) *"eski binalardan yoksun bir kent, anılarından yoksun bir adam gibidir"* ifadesi, kentsel alanlardaki fiziksel yapıların hafıza için ne denli önemli olduğunu güçlü bir şekilde vurgular. Eski yapılar ve tarihi dokular, sadece geçmişin izlerini taşımakla kalmayıp, aynı zamanda toplumsal belleğin sürekliliğini sağlamada ve geçmişle gelecek arasında bir köprü kurmada etkili araçlar olarak işlev görmektedir. Bu yapılar, toplumsal kimliği şekillendiren, bir grup ya da topluluğun kolektif hafızasını somutlaştıran ve anlamlandırma süreçlerini destekleyen sembolik değerler taşır.

Kentsel kültürel mirasın korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, bireylerin ve toplulukların kimliklerini, anılarını ve kültürel köklerini yaşatmaları açısından giderek daha önemli bir hale gelmektedir. Tarihi çevrenin korunması, kişinin o yerle kurduğu ilişkiyi daha da güçlendirebilmekte, böylece kentsel kültürel miras ve toplum arasında güçlü bir duygusal bağ oluşabilmektedir. Yer ile olan bu bağ yer duygusu kavramı ile açıklanabilmektedir. Kentin tarihi dokusu, yalnızca o alanı diğerlerinden ayıran kentsel kimliği değil, aynı zamanda yer duygusunun inşasında da önemli bir rol oynar. Yer duygusu, bilişsel, duygusal ve işlevsel bağlanma biçimlerinde varlık gösterir. İşlevsel bağlanma ya da diğer bir deyişle yer bağımlılığı, kültürel mirasla sıklıkla kesişebilmektedir. Kişilerin bir alanda yer bağımlılığını oluşturmada da kolektif hafızanın önemli bir yapı taşı olan tarihi çevrenin kuşkusuz etkisi bulunmaktadır.

Bu araştırma, Bursa kent merkezindeki en eski yerleşim alanlarından biri olan Hisar Bölgesi'nde (Kaleiçi) yer bağımlılığını, bölgede yaşayan ve çalışan kişiler üzerinden incelemektedir. Araştırmanın temel amacı, yer bağımlılığında tarihi çevrenin rolünü tespit etmek ve kentsel kültürel miras ile yer bağımlılığı arasındaki olumlu etkileşimi ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, araştırma yer bağımlılığı teorik çerçevesi kapsamında üç ana kapsamda ele alınmıştır: katılımcıların bölgede kullandıkları mekanlar ile bu tercihlerin nedenleri, ekonomik faktörlerin etkisi ve bölgedeki etkinlikler.

2. Yer, Yer Duygusu ve Yer Bağımlılık

Yer kavramı, anlam yüklenen alanları ifade eder ve ölçek açısından geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Bu kavram, oldukça büyük ölçekte (yeryüzü, evren veya ulus gibi), orta büyüklükte (kentler, topluluklar, mahalleler gibi), küçük ölçekte (evler ve odalar gibi) ya da çok daha küçük ölçekte (çeşitli nesneler gibi) değerlendirilebilir (Altman ve Low, 1992: 5). Tuan'a (1977) göre, bir uçta favori bir koltuk bir yer olarak görülürken, diğer uçta dünyanın tamamı bir yeri belirtebilir. Relph (1976), yerin öznelliğine ve deneyimle olan bağına dikkat çeker; bireylerin yerleri eylemleri aracılığıyla kavradığını savunur. Benzer şekilde, Cresswell (2004), mekânların insanlar tarafından anlam yüklenip ilişki kurulduğunda birer yer

haline geldiğini belirtir. Yere atfedilen anlamlar bireysel veya toplumsal düzeyde olabilir ve böylelikle yerler, farklı gruplar için farklı anlamlar taşıyan, aynı zamanda ortak anlamlar içeren sosyal olarak inşa edilmiş alanlar haline gelir (Knox ve Pinch, 2010; Stokels ve Shumaker, 1981). Massey (2001), yerin, belirli bir alandaki sosyal ilişkiler kümesiyle şekillendiğini vurgulayarak bu tanımlamaya katkı sağlar. Canter (1977) ise yeri, eylemler, kavramlar ve fiziksel özellikler arasındaki etkileşimin çevresel deneyimi oluşturduğu bir birim olarak açıklar. Benzer şekilde Nanzer (2004) ise, yerin günlük yaşam aktivitelerinin ve bu alanlara ait duygusal bağların gerçekleştiği, kişilerin diğer kişilerle ya da gruplarla ilişkiler kurduğu ve bu ilişkilere anlam kattığı bir ortam olduğunu ifade eder.

Bir yer ile kurulan ilişki ve atfedilen anlamlar, genel olarak *yer duygusu* (sense of place) olarak tanımlanabilir. Yer duygusu, kişilerin yerleri algılama biçimlerini, bir yeri nasıl tanımladıklarını, onunla ne şekilde etkileşimde bulunduklarını, bir yere ne değer verdiklerini ve o yerin kişisel yaşam alanı olarak uygunluğunu kapsayan çok yönlü bir kavramdır. Bu bağlamda, insan-yer ilişkilerinin karmaşıklığını içeren yer duygusu, yer temelli değerleri araştırmak için kavramsal bir çerçeve sunar (Lin ve Lockwood, 2014). Yer duygusunun ölçüm kriterleri literatürde çeşitli tartışmalara neden olmuş olsa da genellikle *yer kimliği*, *yer bağlılığı* ve *yer bağımlılığı* gibi bileşenler üzerinden yapılan değerlendirmeler geniş kabul görmektedir (Mulvaney vd., 2020; Jorgensen ve Stedman, 2001, 2006; Stedman, 2003a, 2003b). Bu çalışmalara göre yer duygusu, tutum teorisine dayandırılarak duyuşsal (*yer bağlılığı*), bilişsel (*yer kimliği*) ve konatif (*yer bağımlılığı*) olmak üzere üç temel boyuttan oluşan kapsamlı bir tutum yapısı olarak kavramsallaştırılmıştır. Ancak literatürde bu kavramlar kendi içinde de sıklıkla karıştırılabilmektedir. Özellikle yer duygusu, yer kimliği ve yer bağımlılığı kavramları birbirleri yerine (Brown ve Werner, 1985), birbirleriyle ilişkili fenomenlere sahip ama farklı yapılar (Lewicka, 2013) ve birbirlerinin alt bileşeni (Lalli, 1992) olarak kullanılmaktadır. Jorgensen ve Stedman (2001), sıklıkla karıştırılan yer bağlılığın, yer duygusu adı verilen daha geniş ve kapsayıcı bir kavramın yalnızca bir bileşeni olduğunu vurgulamışlardır. Buna göre yer kimliğini, yerin niteliklerinin kişinin kendi kimliğine katkısı ve fiziksel çevre ile kişi arasındaki bilişsel ilişki (Brown vd., 2015; DuCros, 2019; Hague, 2007; Korpela, 1989; Lewicka, 2008; Nanzer, 2004; Proshansky, 1978; Proshansky vd., 1983; Sabine, Krupat, 1983; Shumaker ve Taylor, 1983); yer bağlılığını ise yer ile kurulan olumlu duygusal bağlar (Altman ve Low, 1992; Cross, 2015; Göregenli vd., 2014; Hague, 2007; Hidalgo ve Hernandez, 2001; Hummon, 1992; Lawrence, 1992; Lewicka, 2011; Manzo ve Devine-Wright, 2013; Nanzer, 2004; Shumaker ve Taylor, 1983; Williams vd., 1992; Woosnam vd., 2018) olarak ifade etmek mümkündür.

Bu çalışmanın temel olarak ele aldığı kavram yer duygusunun yer kimliği ve yer bağlılık dışındaki diğer boyutu / alt bileşeni olan yer bağımlılıktır. Yer bağımlılık, kişi ile yer arasındaki işlevsel etkileşimlere dayalı bir bağlanma biçimi olarak tanımlanabilir (Brown ve Raymond, 2007; Clermont, vd, 2019; Kyle ve Chick, 2007; Stokols ve Shumaker, 1981; Vaske ve Kobrin, 2001; Wan vd., 2022; Williams ve Roggenbuck, 1989). Bu bağlamda, yer bağımlılığının temel özelliği, bir yer ile kurulan işlevsel bağlantıdır ve bu bağlantılar, bir yerin fiziksel özelliklerinde somutlaşır. Yer bağımlılığı, bir yerin işlevselliğiyle doğrudan ilişkili olup, ziyaret sıklığı arttıkça bu bağ daha da güçlenir. Dolayısıyla, yer bağımlılığı süreklilik gerektirir; bu da yer ile kişinin arasında devam eden bir ilişkiyi ifade eder. Sürekliliğin yanı sıra, fiziksel yakınlık da yer bağımlılığını artıran önemli bir faktördür. Örneğin, bir yerin yakınında yaşayan bireyler, o alanı daha sık ziyaret ederek daha güçlü işlevsel bağlar

geliştirebilmeleri için idealdir (Vaske ve Kobrin, 2001). Bununla birlikte, ziyaretçiler açısından bakıldığında, yer bağımlılığı büyük ölçüde alanla kurulan etkileşimlere dayanmaktadır. Ram vd. (2016), yer bağımlılığını, belirli bir yerin turistlerin ihtiyaçlarını karşılamadaki işlevsel bağlanma seviyesi olarak tanımlar. Wan vd. (2022) ise bir yerin bireylerin hedeflerini desteklediği durumlarda, o yerde kalma ya da sık sık ziyaret etme eğiliminin artacağını ve dolayısıyla yer bağımlılığının güçleneceğini belirtirler. Bu kapsamda, kişiler bir alanda daha fazla etkinlik gerçekleştirdikçe ve o alanla daha sık etkileşim kurdukça, yer bağımlılığı seviyesi yükselmektedir.

Bir yer hakkındaki hislerimiz, bize benzersiz yer duygumuzu veren o yer ile etkileşimlerimizin bir sonucudur (McEwen, 2014). Bu etkileşimler sonucu oluşan ilişkinin algılanma düzeyi, yer bağımlılığı kavramıyla ilişkilendirilebilir. Stokols ve Shumaker (1981), yer bağımlılığı kavramını ilk defa ortaya koyan kişiler olarak, bireylerin ve grupların yer bağımlılığını değerlendirmek için iki temel faktör belirlemişlerdir: mevcut yerin kalitesi ve karşılaştırılabilir alternatiflerin görece kalitesi. Bu yaklaşıma göre, yer bağımlılığı yalnızca işlevsel nedenlerle açıklanamaz; aynı zamanda farklı yerler arasındaki karşılaştırmaların sonucunda bir yerin daha baskın ya da daha güçlü etkileşimli bir seçenek olarak öne çıkması da yer bağımlılığında önemli bir rol oynar. Bireylerin ya da grupların belirli yerleri tercih etme nedenleri, yer bağımlılığını ölçen önemli unsurlar arasında yer alır. Ayrıca Stokols ve Shumaker (1981), yer bağımlılığını, bir yerin bireyin hedeflerini veya ihtiyaçlarını karşılama ve tatmin etme kapasitesine bağlı bir kavram olarak da tanımlamışlardır. Bu bağlamda, bireylerin belirli bir yerle etkileşimleri sonucu elde ettikleri avantajlar da yer bağımlılığı kapsamında değerlendirilebilir. Benzer bir şekilde, Nanzer (2004) yer bağımlılığını, bir yerin bireylerin belirli bir hedefe ulaşırken memnuniyetlerini artırmaya ne kadar uygun olduğunu açıklayan bir kavram olarak ele alır. Buna göre, bir yerin bireyin ilgi alanlarına veya amaçlarına hizmet etme kapasitesi, yer bağımlılığının temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Bir yerle işlevsel bir bağlantı kurulmasında sosyo-kültürel etkileşim büyük önem taşımaktadır. Yer ile geliştirilen sosyal ve kültürel bağlar, bu bağlantıyı güçlendirerek olumlu yönde etkileyebilir. Bunun yanı sıra, alanın arazi kullanım kalıpları ve bu kalıpların zaman içinde değişimi, yerle kurulan davranışsal ilişkiyi şekillendiren ve dolayısıyla yer bağımlılığını etkileyen önemli bir faktör olarak öne çıkar. Yer bağımlılığı bağlamında dikkat çeken bir diğer konu, yerlerin adlandırılmasıdır (Chan, 2009). Aynı zamanda bir yerin adlandırılması, farklı nedenlere dayandırılabileceği gibi, o yerin işlevsel kullanımıyla da ilişkilendirilebilir. Bu açıdan bakıldığında, yerlere verilen resmi adların yanı sıra gayri resmi isimlendirmeler de bireylerin ya da grupların o yere olan bağımlılığını ifade edebilmektedir. Bu tür adlandırmalar, yerle kurulan bağlantının doğasını ve derinliğini anlamak için önemli bir ipucu sunmaktadır.

Geçmiş uygarlıklardan günümüze kalmış yerleşme ve kalıntılar tarihi çevreyi oluşturmaktadır (Ahunbay, 2019). Bir kentin geçmişten günümüze aktarılan maddi ve manevi kültürel değerleri olarak tanımlanabilecek kentsel kültürel miras somut ve somut olmayan miras olarak ikiye ayrılır. Bu anlamda kentte tarihi ve kültürel değeri bulunan fiziki yapıların yanı sıra kent ile özdeşleşmiş gelenekler ve ritüeller gibi bazı etkinlikler de bu kapsamda değerlendirilmektedir. Lalli'ye (1992) göre, bir yerin diğer yerden farklı olmasının ön şartı, binalar, coğrafi unsurlar ve kültürel olaylar gibi benzersiz niteliklerdir. Özellikle belli yapılar uzun süre boyunca ayakta kalır ve böylece belli bir kültürün himayesini de ortaya

koymuş olur. Bunun sonucunda fiziksel çevre özellikleri, anı veya kişisel deneyim yoluyla sosyal yapıdan farklı bir şekilde yer duygusunu etkiler (Stedman, 2003a; 2003b). Böylece kişilerin bu deneyimler yoluyla yer ile kurdukları bağlar fiziki çevre üzerinde somutlaşmaktadır. Kentsel kültürel mirasın yer duygusu ve yer bağımlılığı ile ilişkisi bu çerçevede önem taşımaktadır. Bu kapsamda çalışmada Bursa Hisar Bölgesi'nde yaşayan ve çalışanların algı ve hareketliliği üzerinden yer ile kurdukları bağlar ve bu bağlardaki tarihi çevrenin etkisi incelenmektedir.

3. Yöntem

3.1. Veri ve Analiz

Bu araştırmada daha kapsamlı bir sonuç sağlamak ve çok yönlü bir araştırma oluşturabilmek amacıyla karma araştırma yöntemi seçilmiştir. Böylece hem nitel hem de nicel veriler birlikte kullanılarak farklı bakış açılarının karşılaştırılması sağlanmıştır. Karma araştırma yönteminin temel varsayımı, araştırmacının istatistiki bulguları (nicel veriler), çalışma konusuna dair öyküler ve kişisel deneyimler ile (nitel veriler) birleştirmesinin, araştırma problemini daha iyi açıklamak için bu yöntemlerden herhangi birini yalnız başına kullanmaya kıyasla çok daha fazla avantajlı olacağı üzerinedir (Cresswell, 2017:2). Nitel ve nicel veriler birlikte kullanılarak anket ve derinlemesine görüşmeler yoluyla toplanan zengin bilgiler, çalışma sahasının derinlemesine anlaşılmasına yardımcı olmuştur. Keşfedici sıralı desenin tercih edildiği çalışmada, ilk aşamada sınırlı sayıda katılımcıdan elde edilen nitel bulgular, ikinci aşamada daha geniş bir örnekleme uygulanarak genellenmeye çalışılmıştır (Creswell ve Plano Clark, 2018: 94). Araştırmada rastgele örnekleme tekniği benimsenmiştir. Bu teknikte, araştırmacı, kişisel gözlemlerine dayanarak araştırma sorularına uygun özelliklere sahip olduğunu düşündüğü bireyleri geniş bir hedef kitleden rastgele seçerek örnekleme dahil etmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 132; Kemper vd., 2003).

Araştırmanın örneklemini Hisar Bölgesi'nde yer alan Osmangazi, Mollagürani, Alaaddin ve Kavaklı Mahallelerinde yaşayanlar ve çalışanlar oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel kısmı için yapılan görüşmeler yarı yapılandırılmış, yönlendirici olmayan, açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Araştırmada 13'ü Osmangazi Mahallesi, 10'u Kavaklı Mahallesi, 7'si Alaaddin Mahallesi ve 8'i Mollagürani Mahallesi'nde yaşayan ve çalışan kişiler olmak üzere 38 kişiye ait görüşme verisi bulunmaktadır. Görüşme yapılan kişilerin 18'i kadın, 20'si erkektir. Görüşme yapılan kişilerin en genci 23, en yaşlısı 83 yaşında olmak üzere, yaş ortalaması 52,8'dir. Yaş ortalamasının yüksek olmasının temel sebebi bölgedeki yaşlı nüfusun fazla olmasıdır. Görüşmecilerden 8'i bölge dışında çalışıp bu bölgede yaşayanlar, 11'i bölge dışında ikamet edip bu bölgede çalışanlar ve 4'ü mahallelerin muhtarları da olmak üzere toplamda 17'si ise hem bölgede yaşayan hem de çalışanlardan oluşmaktadır. Araştırmada görüşme soruları yer duygusunu oluşturan yer kimliği, yer bağlılık ve yer bağımlılık ölçütlerine göre hazırlanmıştır. Nitel verilerin elde edilmesi için yapılan görüşme formları literatürde yer duygusu ve yer kimliği kavramsallaştırılmalarında sıklıkla rastlanan fiziki çevre-etkinlikler-anlam üçlemesinden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Buna göre çalışmada fiziki çevre Bursa'daki önemli kentsel kültürel miras alanı olan Hisar Bölgesi ve bu alanda bulunan fiziki çevre özellikleri olmuştur. Bu nedenle çalışmada öncelikle sahanın fiziki çevre özelliklerinin doğru bir şekilde belirlenmesi önemli olduğundan fiziki çevreye dayalı sorular da önem kazanmıştır. Daha sonra alandaki etkinlikler ile alana atfedilen anlam

ve alan ile kurulan duygusal bağlar üzerine görüşme formları oluşturulmuştur. Görüşme yapılan kişiler araştırmada K (katılımcı) harfi ile kodlanmış; görüşmelerden yapılan alıntılarda yaş ve cinsiyet bilgisi verilmiştir. Görüşme yapılan katılımcıların yaşadıkları ya da çalıştıkları mahalle isimleri de eklenmiştir. Buna göre her alıntıdan sonra katılımcının kodu, cinsiyeti, yaşı ve mahalle bilgisine yer verilmiştir.

Araştırmanın tamamı için Osmangazi, Alaaddin, Kavaklı ve Mollagürani Mahallelerinde 104 yerel halk, 85 çalışan ve 103 ziyaretçi ile anket yapılmış olsa da bu çalışmada sadece yerel halk ve çalışan verilerine yer verilmektedir (Çizelge 1). Anket soruları demografik bilgilerin yanı sıra görüşme sorularına paralel şekilde hazırlanmıştır. Buna göre anket yapılan kişilerin büyük bir kısmı kamusal alandaki görünürlüklerinin yüksek olmasından dolayı erkeklerden oluşmaktadır. Yerel halkta %21,2 ile 55-64 yaş en fazla grup iken, çalışanlarda %29,4 ile 45-54 yaş grubunun fazla olduğu görülmektedir. Bölgede yaşlı nüfusun yüksek olması gelir düzeyini etkilemiştir. Genelde emekli maaşı ile geçinen bu grubun ek gelir kaynaklarını (kira vs.) söylemek istemediği dikkat çekmiştir. Çalışanlarda ise bu durum biraz daha değişmekte, dönemin (2021-2022) asgari ücretini veya üstünü alanların oranı yükselmektedir. Eğitim düzeyleri incelendiğinde bölgede hem çalışanlar hem de yaşayanlarda en büyük grup lise mezunudur.

Çizelge 1. Ankete katılan katılımcıların profili

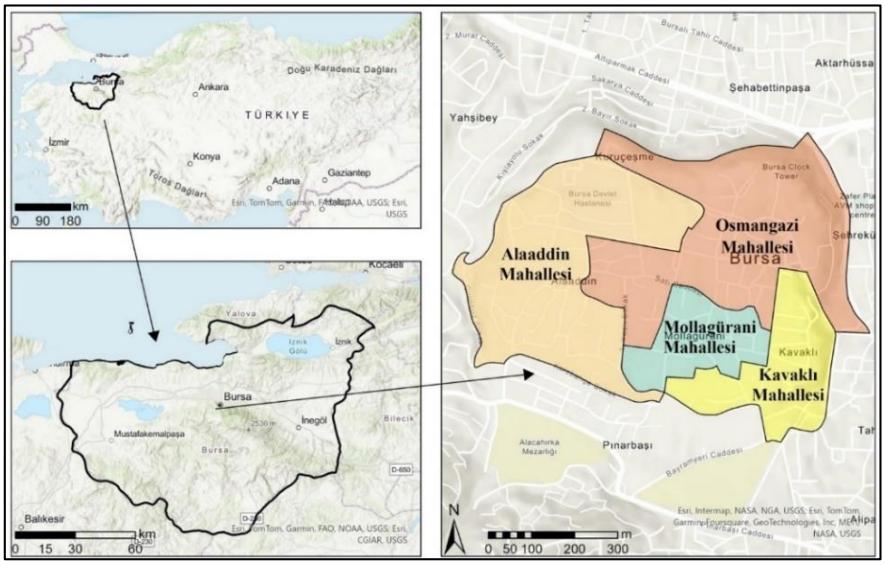
Demografik Özellikler	Yerel Halk	Çalışan
Kadın	41,3%	27,1%
Erkek	58,7%	72,9%
18-24	12,5%	16,5%
25-34	14,4%	17,6%
35-44	16,3%	21,2%
45-54	17,3%	29,4%
55-64	21,2%	10,6%
65+	18,3%	4,7%
≤3000	36,5%	21,2%
3001-5000	29,8%	41,2%
5001-7000	16,3%	21,2%
7001-10.000	7,7%	10,6%
10.001-20.000	6,7%	5,9%
≥20.000	2,9%	0%
İlkokul	24,0%	14,1%
İlköğretim	9,6%	8,2%
Lise	40,4%	37,6%
Ön lisans	4,8%	8,2%
Lisans	21,2%	31,8%

Karma yöntem araştırmalarında veri analizi, nitel verilerin nitel yöntemler kullanılarak, nicel verilerin ise nicel yöntemler kullanılarak ayrı ayrı incelenmesini içerir (Creswell ve Plano Clark, 2018). Nitel veriler, MAXQDA yazılımında kodlanarak elde edilen kodlar ve temalar üzerinden betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Betimsel analizde, araştırmaya katılan bireylerin görüşlerini etkili bir şekilde yansıtabilmek için doğrudan alıntılara yer verilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 256).

3.2. Araştırma Sahası

Araştırma, Bursa'nın Osmangazi ilçesi sınırlarında bulunan Hisar Bölgesi (Kaleiçi) içerisinde yer alan Osmangazi, Mollagürani, Kavaklı ve Alaaddin Mahallelerini kapsamaktadır (Şekil 1).

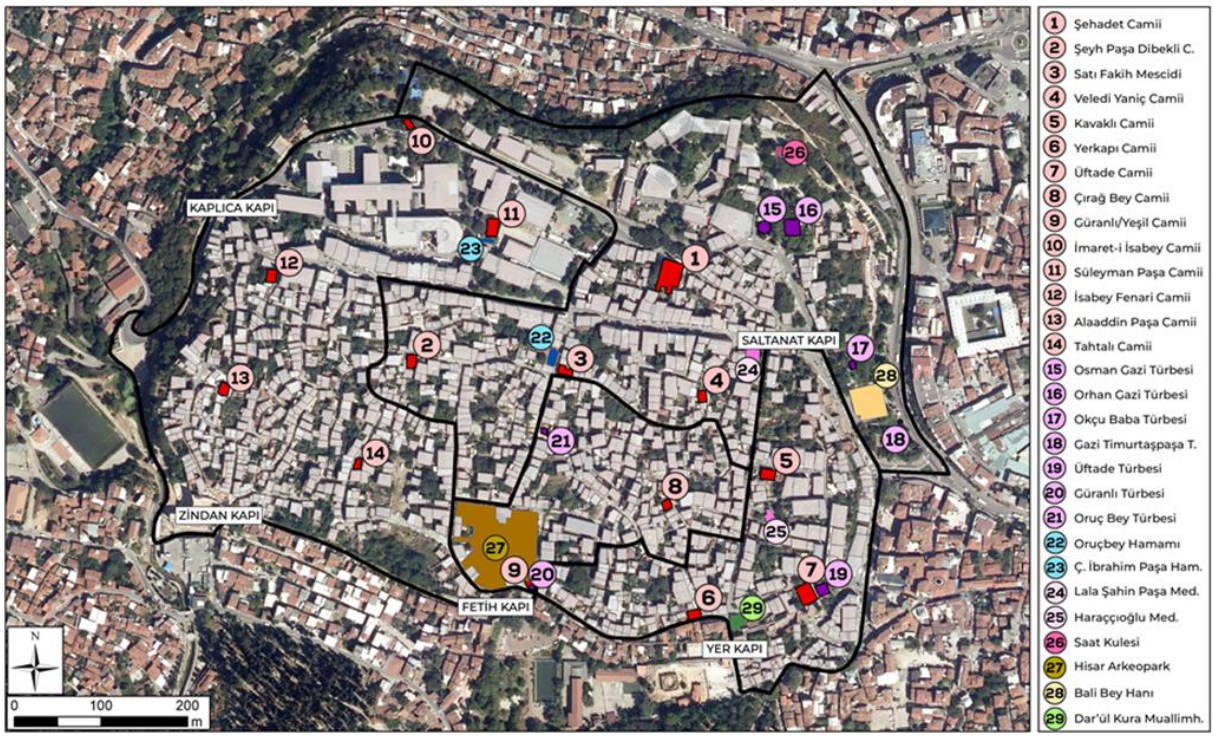
Bursa'nın kuruluşundan itibaren pek çok önemli olaya tanıklık eden Hisar, günümüzde de büyük ölçüde tarihi dokusunu korumaktadır. Bölge, Prusa[1] şehrinin kurucusu olan Bithynia[2] Krallığı, daha sonra Roma ve Bizans dönemleri geçirmiştir. 6 Nisan 1326'da Bursa'nın Osmanlı Devleti tarafından fethedilmesi kalenin hemen yanında bulunan Tarihi Pınarbaşı Parkı üzerinden Fetih Kapıdan gerçekleşmiştir. Günümüzde bölgenin tarihi çevresini oluşturan birçok önemli tarihi yapı Osmanlı Devleti döneminden kalmıştır.



Şekil 1. Çalışma alanı lokasyon haritası

Hisar Bölgesi Osmangazi, Kavaklı, Mollagürani ve Alaaddin Mahallelerinden oluşmaktadır. Bölgenin büyük bir bölümünde saray ve sur kalıntıları ile birlikte tarihi sokaklar, tarihi konaklar, Osmanlı Dönemi'nden kalma cami, türbe, han ve hamamları görmek mümkündür (Şekil 2).

Osmangazi Mahallesi konumu, Osman Gazi ve Orhan Gazi Türbeleri, tarihselliği, tamamen korunmuş olan 7. Kale Sokak'ın varlığı, etkinlikleri ve manzarasıyla dikkat çeken Tophane Parkı, kafe ve restoranların bulunması ve bölgeye dışarıdan gelenlerin en sık kullandığı giriş olan Saltanat Kapının varlığı sebebiyle en turistik mahalledir. Özellikle Orhan Gazi ve Osman Gazi Türbeleri UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer almaktadır. Alaaddin Mahallesi ile en büyük mahalleleri oluştururlar. Osmangazi Mahallesi'nin bir kısmı apartmanlaşma ile birlikte yıkıma uğrasa da Alaaddin Mahallesi'ndeki yıkım daha büyük olmuştur. Özellikle kentin merkezi olarak düşünebileceğimiz Hanlar Bölgesi ve çevresine uzaklığı sebebiyle Alaaddin Mahallesi bölgenin en geri kalmış mahallesi olmuştur. Tarihi çevrenin oldukça değiştiği mahallede günümüzde bazı yapılar (kapılar gibi) restore edilmektedir. Kavaklı Mahallesi'nde Üftade Camii en önemli odak noktasıdır. Bu yapıya hem bölgede yaşayanlar hem de ziyaretçiler için yüksek dini anlam yüklenmektedir. Kavaklı Mahallesi bölgenin zengin mahallelerindendir. Konakların geniş yer tuttuğu mahallede restore çalışmaları devam etmektedir. Mollagürani Mahallesi ise bölgenin en küçük ve nüfus bakımından az olan mahallesidir.



Şekil 2. Hisar Bölgesi'nde yer alan tarihi yapılar

4. Bulgular

4.1. Yer ile Kurulan İşlevsel Bağlar

Lefebvre'ye göre (2019: 168) insan gündelik hayatın içinde ve gündelik yaşam ile tamamlanır. İnsanların bir yere bağlanması ve böylelikle yer duygusunun oluşması da sıklıkla tekrarlanan deneyimler yoluyla olur ve hatta yine bu gündelik aktiviteler aracılığıyla içimize işler (Tuan, 1974). Yer bağımlılığı kavramında en önemli kıstas kuşkusuz işlevsel bağlantılardır. İşlevsel bağlantılar, bireylerin günlük rutinleri çerçevesinde mekânla kurdukları ilişkiyi kapsamakla birlikte, bu rutinlerin ve aktivitelerin tatmin edici olması, yer bağımlılığının artmasına katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, Hisar Bölgesi'nde yaşayan ve çalışan kişilerin yer bağımlılığı çeşitli ölçütler üzerinden değerlendirilmiştir.

4.1.1 Gündelik Rutinler: Nereye Gidiyorlar?

Hisar Bölgesi'ndeki kişilerin gündelik yaşamlarında kullandıkları mekanlar incelendiğinde bu mekânları birkaç kategoride değerlendirmek mümkündür. Bunlardan birisi parklardır ve özellikle Tophane ve Pınarbaşı Parkları ön plana çıkmaktadır. Araştırma sahası dışında, Fetih Kapı'nın dışındaki Tarihi Pınarbaşı Parkı, kale içinde yer almamasına rağmen Hisar Bölgesi sakinleri için önem arz etmektedir. Bursa'nın öncü açık kamusal alanlarından biri olan ve bir hafıza mekânı niteliği taşıyan Pınarbaşı Parkı, kentteki diğer yeşil alanlardan bu yönleriyle ayrılmaktadır (Göközkut ve Somuncu, 2022). Bölge sakinlerinin gündelik yaşamında yer edinen Pınarbaşı Parkı'yla birlikte Tophane Parkı da sıkça ziyaret edilen parklar arasında yer almaktadır.

"Gidecek yer olarak bu muhitin en güzel yeri Pınarbaşı'dır. Pınarbaşı'ndan sonra, Orhan Gazi Osman Gazi türbelerin olduğu yer, Tophane'nin olduğu yerler mesela, buralar güzel." (K24, E, 68, Alaaddin)

Hisar Bölgesi'nde yaşayan veya bölgeyi ziyaret eden kişilerin sıklıkla uğradığı yerlerden biri de kutsal mekânların çevresinde bulunan kafe, çay bahçesi ve restoran gibi ticari yiyecek içecek işletmeleridir. Özellikle türbe ziyaretlerinde kişiler genellikle bu tür mekânlarda dinlenip sosyalleşmeyi tercih etmektedir. Bu alanların dinlenme ve sosyalleşme amacıyla kullanılarak farklı işlevler üstlendiği dikkat çekmektedir. K21 bu durumu şöyle ifade etmiştir: *"Nerede türbeler var, türbenin etrafı dolmuş çay ocakları, sohbet muhabbet"* (K21, E, 55, Kavaklı). Kavaklı Mahallesi'nde bulunan Haraççıoğlu Medresesi, 2006 yılında restore edilmiş ve sosyal tesis olarak yeniden hizmete açılmıştır. Burası bölge sakinlerinin günlük yaşamında önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde bu mekân, sosyal ve kültürel etkinliklere uygun bir çay bahçesi olarak da kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, tarihi dokusuyla dikkat çeken Sümbüllü Bahçe Konağı, bölgede yaşayan ve çalışan kişilerin sıklıkla tercih ettiği bir kafe-restoran olarak öne çıkmaktadır. Bölge sakinlerinin dışarıda vakit geçirmek için genellikle tarihi özellik taşıyan mekânları tercih ettiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, bir başka katılımcı (K20), kale sınırlarının altında yer alan Hanlar Bölgesi içerisindeki Ulu Cami'yi de gündelik yaşam rotasına dahil ettiğini belirtmiştir:

"İstediğimiz zaman Ulu Cami'ye çok rahatlıkla gidebiliyoruz. Çay kahve içmek istediğimiz zaman Osman Gazi Orhan Gazi türbelerinin orada bizim çay bahçelerimiz var, bütün Bursa ayaklarımızın altında kahvemizi yudumlayabiliyoruz. (..) Ulu Cami'nin arkası olduğu gibi zaten Hanlar Bölgesi geçer, kapalı çarşımız oradadır. Alışverişlerimizi oradan yapabiliyoruz. Bizim burada araç kullanmaya aslında hiç ihtiyacımız yok." (K20, E, 48, Kavaklı)

K20 istediği zaman Ulu Camii ve Hanlar Bölgesi'ne gidebilmesi ve araç kullanmaya gerek olmaması gibi sözleriyle Hisar Bölgesi'nin merkezi konumuna değinmektedir. Bu durum, alandaki gündelik rutinlerdeki mekân kullanımında kalenin çevresine olan hareketliliği kolaylaştırıcı bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Bölgedeki kişiler, zaman geçirdikleri mekânlardan bahsederken, tarihi yapılar ile çevredeki Ulu Cami ve Kapalı Çarşı gibi tarihi niteliklere sahip yapı ve yapı gruplarını sıkça dile getirmektedir. Bu durum, burada yaşayan ve çalışan bireylerin tarihi alanlara karşı güçlü bir yer bağımlılığı geliştirdiklerini göstermektedir. Yapılan görüşmelere dayanarak, gündelik yaşamlarında tarihi alanlara atıfta bulunan kişilerin daha çok Osmangazi ve Kavaklı Mahallelerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Kişilerin gündelik pratiklerinde kullandıkları mekânlarda genellikle tarihi özelliği bulunan yapılar ve alanlar oldukları dikkat çekmektedir. Öyle ki K8 "*Kale içinde bir restoranda çalıştığım için başka bir yere gitme ihtiyacı hissetmiyorum" (*K8, K, 50, Osmangazi); K9 *"...Kavaklı Bölgesi'nde çok güzel eski tarihi binalar var. Orada biraz o sokaklarda yürümek insana farklı bir şeye sokuyor, yani farklı bir ambiyansı yaşamış oluyorum*" (K9, E, 37, Osmangazi); K4 ise "*Hisar'da ara sıra sadece nefes almak için, o tarihi dokuları görmek için yürüyüş filan yapıyoruz burada. Özellikle güzel evlerin olduğu yerlerde geziniyoruz" (*K4, E, 72, Osmangazi) şeklinde tarihi çevreden söz etmektedir.

Bölgede yaşayan ve çalışanlara, birisiyle buluşacaklarında hangi mekânları tercih ettikleri sorulduğunda, önceki görüşmelerde belirtilen yerlerin tekrarlandığı görülmüştür. Katılımcılar genellikle Hisar Bölgesi'nde Tarihi Pınarbaşı Parkı, Tophane Parkı ve Haraççıoğlu Medresesi Sosyal Tesislerini

tercih etmektedir. Bu mekânlar, bölgede en çok belirtilen buluşma alanlarıdır. Ayrıca, yine 200 yıllık bir konakta açılmış olan Kitap Evi Butik Otel de tercih edilen yerler arasında yer almıştır: *"Tophane Meydanı, Kavaklı Camii veya Pınarbaşı Meydandayız, deriz. Kitap Evi en güzeli, genelde orada görüşüyoruz. Haraççıoğlu da var"* (K1, E, 45, Osmangazi). *"Tophane'de buluşalım, Haraççı'da buluşalım, işte Pınarbaşı'nda buluşalım diye konuşuruz, sözleşiriz"* (K16, K, 48, Kavaklı).

4.1.2 Gündelik Pratikler: Kutsal Mekânların Kullanımı

Yunanca 'kesmek' kökünden gelen kutsal alanlar, gerçekten de kentsel bağlam içinde kendilerine bir mekân kesip tanımlamaktadırlar. Bu alanlar çeşitli ritüel pratikleriyle kimi zaman kentlerdeki mekânsal dinamikleri etkileyebilecek tek bir yapı iken, genellikle bir tapınak ya da türbe olabilmektedir (Uğurlu ve Yalman, 2019). Osmanlı kentlerinde kutsal mekanları ayrı bir önemi bulunmaktadır. Çünkü camiiler, ibadet yerleri olmanın ötesinde mahallenin bir tür meclis binası olarak da işlev görmüştür. Mahallelerde, bugünkü ihtiyar heyetine benzer bir mahalle meclisi bulunur ve bu mecliste imam da yer alırdı (Kaplanoğlu, 2003). Osmanlı dönemi Bursa'sında modern kamusal alan kavramı bulunmadığından, mahalle sakinleri cami, mescit ve tekkelerde bir araya gelerek sorunlarını tartışırdı (Kaplanoğlu, 2020: 52). Bu yapılar, mahalleler için önemli sosyal merkezlerdi.

Hisar Bölgesi'nde yaşayan yerel halk ve çalışan gruplarıyla yapılan görüşmelerde, bölgede kullandıkları tarihi yapılar sorulmuş ve maksimum beş seçenek işaretlemeleri istenmiştir (Çizelge 3). Yerel halk arasında camiler ve mescitler 82 kez, türbeler ise 64 kez tercih edilirken; çalışan grubu tarafından camiler ve mescitler 56 kez, türbeler ise 45 kez seçilmiştir. Bu veriler, dini işlevi olan yapıların diğer tarihi yapılara kıyasla açık ara daha fazla tercih edildiğini göstermektedir.

Çizelge 3. Hisar Bölgesi'nde kullanılan tarihi yapılar

Tarihi Yapılar	Yerel Halk	Çalışan
Camiler / Mescitler	82	56
Türbeler	64	45
Hamamlar	12	3
Hanlar (Bali Bey Hanı)	19	24
Çeşmeler	13	12
Konaklar	23	25
Diğer	5	5
Toplam Kişi Sayısı	104	85

Hisar Bölgesi'nde yaşayan ve çalışan kişilerin hangi cami ve türbeleri tercih ettikleri, bu yapıların tarihsel özellikleri ve kültürel miras değerlerinin tercihlerini ne ölçüde etkilediği ve bunun yer bağımlılığına nasıl yansıdığı sorgulanmıştır. Araştırma, mahalle bazında yapılmış olup, kişilerin tarihi cami ve türbelerdeki mekânsal hareketliliği de analiz edilmiştir. Yerel halk ve çalışan gruplarının kullandıkları camiler incelendiğinde, mahallelere göre farklı tercihler olduğu görülmüştür (Çizelge 4). Osmangazi Mahallesi'nde, Şehadet Cami en çok tercih edilen cami olurken, ikinci sırada Üftade Camii yer almıştır. Osmangazi Mahallesi'nde yaşayan K13'ün açıklaması da bu durumu özetlemektedir: *"Şehadet Camii'ne öncelikli gidilir burada"* (K13, E, 65, Osmangazi). Kavaklı ve Mollagürani Mahallelerinde ise hem yerel halk hem de çalışanlar Üftade Camii'yi tercih etmiştir. Üftade Camii, Kavaklı Mahallesi'nde olmasına rağmen Mollagürani Mahallesi'ne oldukça yakın bir konumdadır. Alaaddin Mahallesi'nde ise en çok tercih edilen cami Alaaddin Camii olmuştur. Ulu Camii, çalışma alanı dışında yer almasına rağmen, bazı kişiler tarafından tercih edilmiş, çalışmada diğer olarak

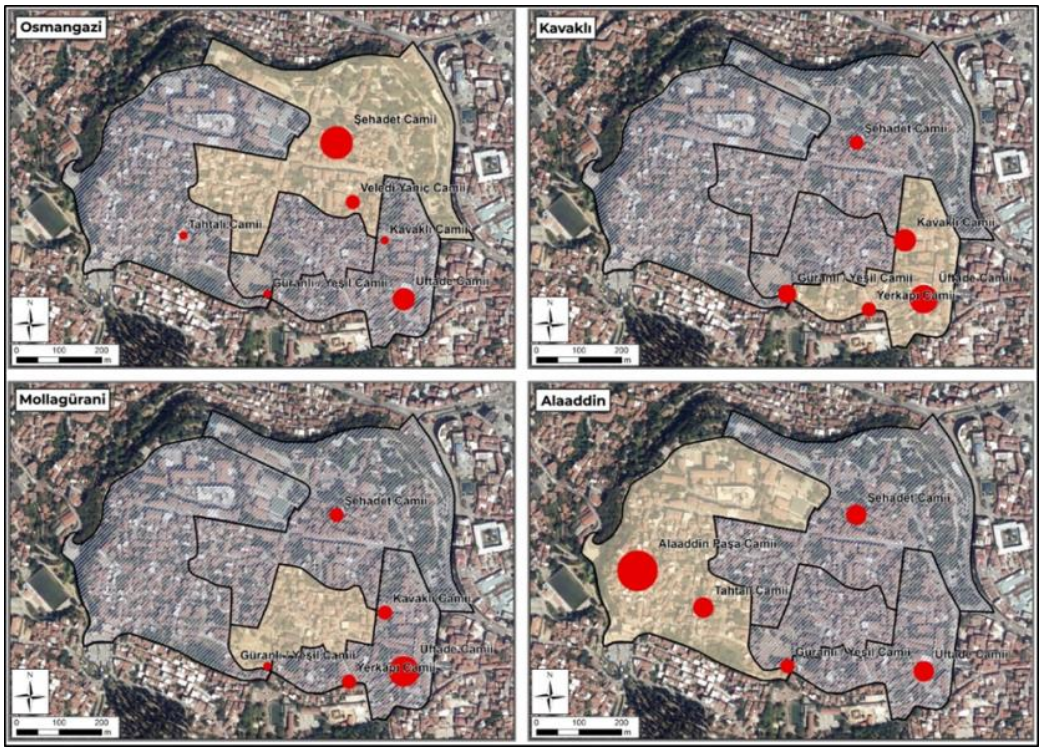
gösterilmiştir. Ayrıca, Çırağbey Camii, Süleymanpaşaa Camii ve İsabeyfenari Camii (Güdük Minare) hiç tercih edilmediği için Çizelge 4 ve 5'te yer almamaktadır. Çalışma sırasında hiçbir camiye gitmediğini belirten kişiler de çizelgeden çıkarılmıştır.

Çizelge 4. Yerel halk ve çalışan örneklem gruplarının mahallelere göre kullandıkları camiiler

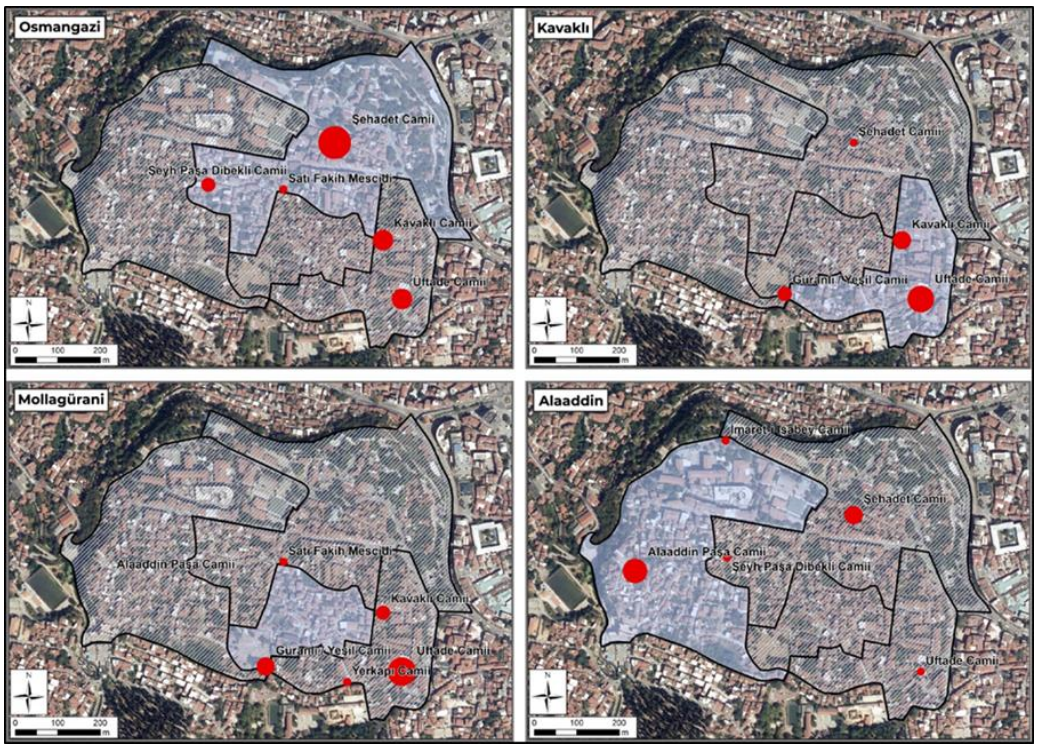
Camiler	Osmangazi		Kavaklı		Mollagürani		Alaaddin	
	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç
Şehadet	11	11	2	1	2	-	4	3
Üftade	5	4	9	8	10	9	4	1
Alaaddin	-	-	-	-	-	-	14	6
Satifakıh	-	1	-	-	-	1	-	-
Şeyhpaşa (Dibekli)	-	2	-	-	-	-	-	1
Velediyaniç	2	-	-	-	-	-	-	-
Güranlı / Yeşil	1	-	3	2	1	3	2	-
İmaret-i İsabey	-	-	-	-	-	-	-	1
Tahtalı	1	-	-	-	-	-	4	-
Kavaklı	1	4	5	3	2	2	-	-
Yerkapı	-	-	2	-	2	1	-	-
Diğer	7	4	5	-	-	1	2	-

Katılımcıların cami tercihleri ve mekânsal hareketlilikleri incelendiğinde (Şekil 3-4), yerel halkın evlerinin ve çalışanların iş yerlerinin camiye yakın olması önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Ancak Mollagürani Mahallesi'nde, mahalle dışındaki Üftade Cami en fazla tercih edilen cami olmuştur, bunun nedeni ise Üftade Cami'nin Mollagürani Mahallesi'ne yakın olmasıdır. Genel olarak, tüm mahalleler için Üftade ve Şehadet Camii'leri sıklıkla tercih edilen camiler arasında yer almaktadır. Alaaddin Cami, tarihi değeri yüksek olmasına rağmen, yalnızca Alaaddin Mahallesi'nde tercih edilmiştir. Bu durum, bir caminin tarihi özelliğinin yanı sıra çevresindeki alanın da tarihi nitelik taşımasının, tercih edilmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Görüşmelerde cami tercihlerinin öncelikle mekânsal yakınlığa dayandığı görülse de kişilerin hareketlilikleri incelendiğinde, en yakın tarihi ve kültürel değeri yüksek camilere yöneldikleri anlaşılmaktadır. Yani, kişiler her ne kadar öncelikle yakın olmasını tercih ettiklerini belirtseler de en yakın tarihi özelliği yüksek camiyi tercih etmektedirler. Hangi camileri tercih ettikleri sorulduğunda fiziki olarak yakın ama tarihi değeri bulunmayan camii tercih edilmemektedir. Üftade ve Şehadet Camilerinin tüm mahallelerde yüksek çıkması da bunun bir sonucudur. K19, bu durumu şu şekilde ifade etmektedir:

> *"Şimdi mesela yeni yapılmış bir cami mi derseniz Üftade Hazretleri mi derseniz, siz de mutlaka Üftade'yi tercih edersiniz. Ben de kesinlikle öyle bir yeri tercih ederim"* (K19, E, 54, Kavaklı)



Şekil 3. Hisar Bölgesi'nde mahallelere göre yerel halk tarafından tercih edilen camiler[3]



Şekil 4. Hisar Bölgesi'nde mahallelere göre çalışanlar tarafından tercih edilen camiler[4]

Yerel halk ve çalışan gruplarının cami tercih sebepleri incelendiğinde, Osmangazi, Kavaklı ve Alaaddin Mahallelerinde yerel halkın camiye yakınlık tercihi, *"evime yakın olması"* şeklinde

belirtilmişken, çalışanlar için ise *"iş yerime yakın olması"* öne çıkmıştır. Mollagürani Mahallesi'nde ise hem yerel halk hem de çalışanlar camilere "evlerine yakın" oldukları için gitmeyi tercih ettiklerini ifade etmişlerdir (Çizelge 5). Diğer bir tercih nedeni ise çoğu mahallede "tarihi değerinin olması" olmuştur. Bu durum, katılımcıların öncelikli motivasyonlarının fiziksel yakınlık ve kolay erişebilirlik olduğunu göstermektedir.

Çizelge 1. Yerel halk ve çalışan örneklem gruplarının mahallelere göre camiileri tercih etme sebepleri

Seçenekler	Osmangazi		Kavaklı		Mollagürani		Alaaddin	
	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç
Evime yakın olması	20	6	15	3	7	7	19	7
İş yerime yakın olması	5	17	1	10	-	5	1	9
Tarihi değerinin olması	12	7	8	3	6	5	8	2
Diğer	1	1	2	1	1	1	3	-

Görüşmeler anket sonuçlarını kanıtlar niteliktedir. Buna göre Kavaklı Mahallesi'nde çalışan K18: "*Hisar'da zaten iki tane mühim cami var. Kavaklı Camii var biraz daha ötesinde Üftade Hazretleri'nin Camisi var. Ben bunlara gitmeye çalışıyorum"* (K18, E, 45, Kavaklı) şeklinde kendi bulunduğu mahalledeki camileri söylediği ve bunlara önem atfettiği görülürken; Alaaddin Mahallesi'nde oturan ve bu mahallenin muhtarlığını yapan K29:

> "*Tabi, ben devamlı burada olduğum için Alaaddin Camiine gidiyorum. Başka camiye gittiğim yok (..) Bana yakın olduğu için yani, mahallenin camisi olduğu için."* (K29, E, 72, Alaaddin).

Assmann (2018), dinin ritüeller yoluyla bir hatırlama aracı haline dönüşeceğini belirtmektedir. Bu bağlamda, bir yapının dini işlevinden hareketle veya ona dini ya da başka bir işlev yükleyerek, dua, dilek ya da çeşitli ritüellerin gerçekleştiğine inanılan mekanlar oluşturulabilmektedir. Bu yapı ve alanlara atfedilen anlamsal işlevsellik, bireylerin bu alanlara yönelik yer bağımlılığını oluşturan veya artıran önemli bir faktördür. Hisar Bölgesi'nde kutsallık atfedilen ve dileklerin dilendiği mekanların başında türbeler gelmektedir. Aynı şekilde, zamanda yerel halk ve çalışanlar arasında camiler ve türbeler en çok tercih edilen yapılar arasında yer almaktadır. Bu sebeple, türbelerin tercih edilme nedenleri ve mahalle bazında türbelere yönelik mekânsal hareketlilik incelenmiştir (Çizelge 6). Analiz sonucunda, tüm mahallelerde yerel halkın en çok tercih ettiği türbenin Üftade Türbesi olduğu görülmüştür. Mollagürani Mahallesi'nde yaşayan ve çalışan K30'un sözleri, türbelere yüklenen anlamı ve bu mekanların dileklerin dilendiği yerler olarak işlevsel bir rol oynadığını göstermektedir.

> *"Üftade Hazretlerine çok gidilir. Onun yüzü suyu hürmetine insanlar dualarını yaparlar, isteklerini dile getirirler (..) Herkese göre değişiyor. Kimisi ben Üftade Hazretlerine gittim böyle bir şey yaptım yerine geldi, kimisi der ki ben Somuncu Baba'ya gittim oldu (..) veya daha huzur bulmuştur oradan almıştır onu yani* (..) *Ama ben oralara giderim, gezerim, nefes almak bile faklıdır orada. Hiçbir şey yapmasanız bile iki dua edip şöyle bir nefes alsanız okeydir"* (K30, K, 57, Mollagürani).

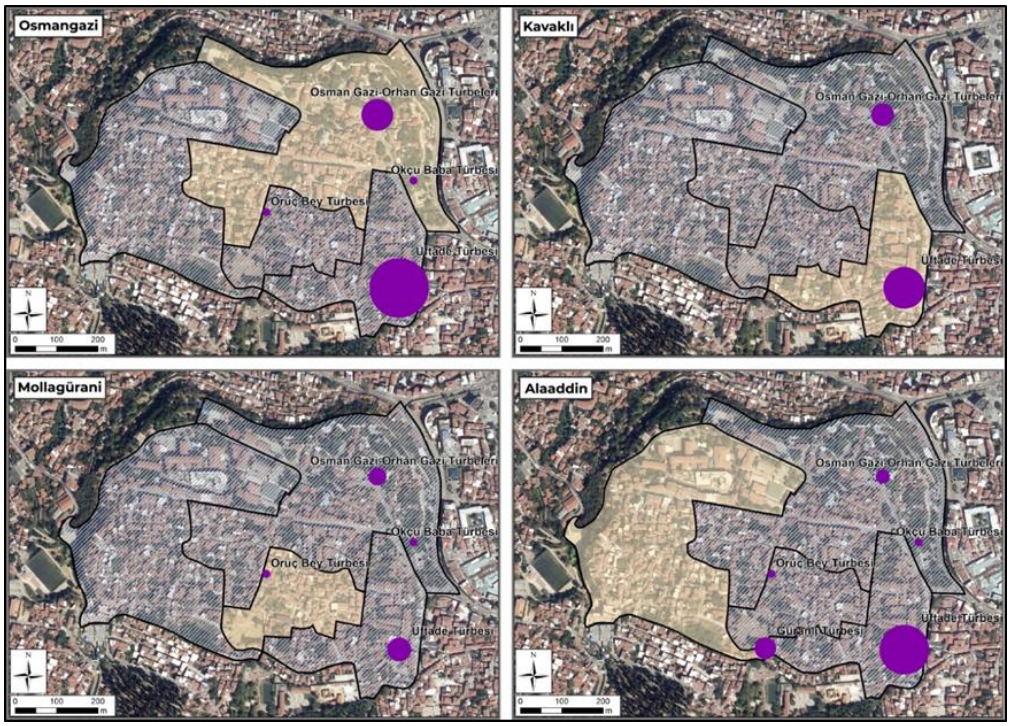
K30, bu alanların insanlara huzur verdiğini ve hatta bu alanlarda nefes almanın bile farklı bir his uyandırdığını belirtmektedir. Bu durum, kişilerin alana olan işlevsel bağlılığını güçlendiren bir etken olarak öne çıkmaktadır. Türbelerde dilek dilemek amacıyla gerçekleştirilen çeşitli ritüeller de bu mekanlara işlevsellik kazandırmaktadır. Ritüeller, dileklerin gerçekleşmesi için mekân ile sessiz bir anlaşma niteliği taşıyarak işlevselliği ve yer bağımlılığını artırmaktadır. Hisar Bölgesi'ndeki yerel halk

ve çalışanlar bu alanlarda mum dikmek, mezar taşına taş yapıştırmak, helva bırakmak gibi uygulamalarda bulunmaktadır: *"Camilerin önünde yatırlarımız var onlara mum dikerler"* (K5, E, 59, Osmangazi). Bir başka katılımcı ise şunları ifade etmektedir: *"Üftade Hazretleri var. Mollagürani türbesi vardı ama şimdi yok. Eskiden çok mum koyuyorlardı. Oraya mum yakarlardı. Şurada Kükürtlü Dede var taş yapıştırırlardı. İşte dilek dilerdi taşı yapıştırırdı hani dileğim kabul olacak mı diye"* (K33, K, 56, Mollagürani).

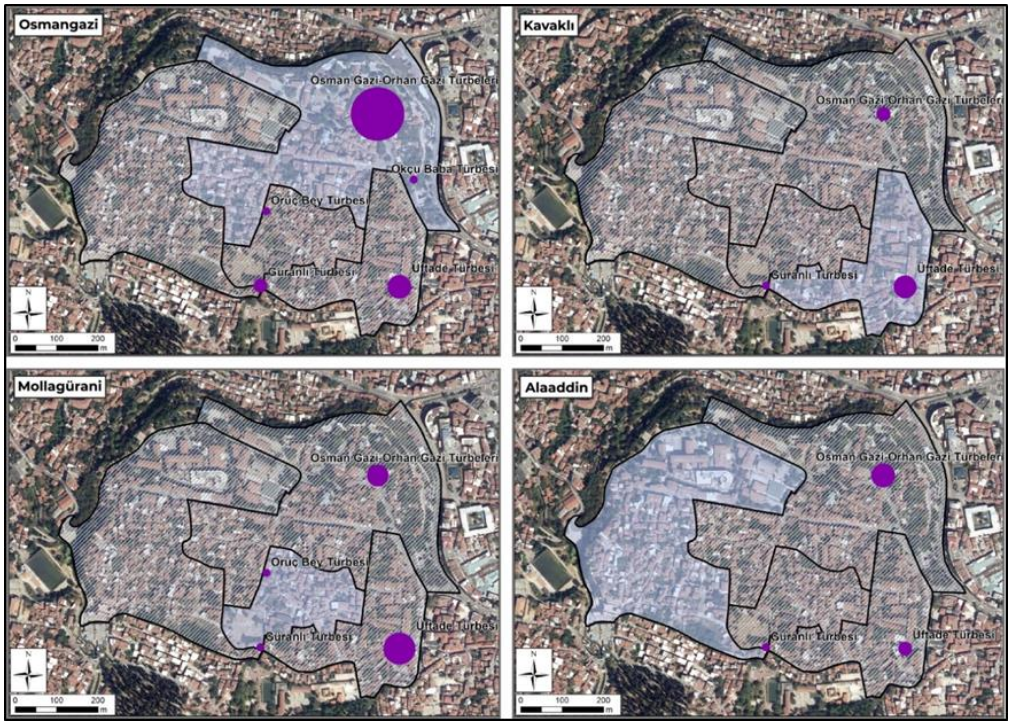
Çizelge 6. Yerel halk ve çalışan örneklem gruplarının mahallelere göre ziyaret ettikleri türbeler

Seçenekler	Osmangazi		Kavaklı		Mollagürani		Alaaddin	
	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç
Üftade	21	7	16	6	7	11	18	2
Osman Gazi-Orhan Gazi	11	19	6	2	3	5	2	7
Güranlı / Yeşil	2	-	-	1	-	1	5	1
Oruç Bey	1	1	-	-	1	1	1	-
Okçu Baba	1	1	-	-	1	-	1	-

Türbe ziyaretlerinde yerel halk arasında Üftade Türbesi ilk sırada gelirken, çalışan gruplarında tercihler mahallelere göre farklılık göstermektedir. Osmangazi ve Alaaddin Mahallelerinde en çok ziyaret edilen türbeler Osman Gazi ve Orhan Gazi Türbeleri olurken, Kavaklı ve Mollagürani Mahallelerinde Üftade Türbesi öne çıkmaktadır. Çalışma süresince Gazi Timurtaş Türbesi hem yerel halk hem de çalışanlar tarafından hiç tercih edilmediği için çizelgede yer almamıştır. Ayrıca türbeleri hiçbir şekilde kullanmadığını ifade eden katılımcılar da analizden çıkarılmıştır. Yerel halk ve çalışanların kullandıkları türbelere göre mekânsal hareketlilikleri incelendiğinde (Şekil 5-6), Çizelge 6'daki veriler daha net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Çalışanların Osman Gazi ve Orhan Gazi Türbelerini daha sık ziyaret etmelerinin başlıca nedenleri, bu türbelerin Tophane Parkı'nda yer almasıdır. Aynı zamanda kişilerin işten arta kalan boş zamanlarında bu parkı dinlenme veya rekreasyon amacıyla kullanmaları, parkın bölge içinde merkezi bir konumda bulunması ve popülerliği bu tercihleri etkileyen diğer nedenlerdir.



Şekil 5. Hisar Bölgesi'nde mahallelere göre yerel halkın ziyaret ettikleri türbeler[5]



Şekil 6. Hisar Bölgesi'nde mahallelere göre çalışanların ziyaret ettikleri türbeler[6]

Yerel halk ve çalışan örneklem grubunun bu türbeleri neden tercih ettikleri incelendiğinde (Çizelge 7); camilerin aksine türbe ziyaretlerinde mekânsal yakınlıktan çok mahalleler genelinde dini ve tarihi önemi nedeniyle ziyaret edilmeleri ön plana çıkmaktadır. Bölgede hem dini hem de siyasi önemli figürlerin türbelerinin olması tarihi değer özelliğinin de yoğun olarak seçilmesinin

nedenlerindendir. Araştırmaya göre yerel halk daha çok dini değerinden dolayı türbe ziyaretinde bulunurken, çalışanlar tarihi değerinden dolayı ziyaret etmektedir.

Çizelge 7. Yerel halk ve çalışan örneklem gruplarının mahallelere göre türbeleri tercih etme sebepleri

Seçenekler	Osmangazi		Kavaklı		Mollagürani		Alaaddin	
	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç
Evime yakın olması	13	5	11	2	1	6	13	-
İşyerime yakın olması	1	8	-	3	-	4	-	3
Tarihi değerinin olması	10	10	12	3	5	4	5	7
Dini değerinin olması	13	5	6	2	6	8	14	1
Diğer	-	-	-	-	6	-	-	-

4.1.3 Gündelik Seçimler: Alternatif Yerlerin Karşılaştırılması

Stokols ve Shumaker (1981), yer bağımlılığı kavramını tanımlarken, mevcut yerin kalitesi ile karşılaştırılabilir alternatiflerin göreceli kalitesinin yer bağımlılığı üzerindeki etkilerini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, yer bağımlılığı hem işlevsel nedenlere hem de bir yerin başka yerlerle kıyaslanması sonucunda göreceli olarak daha iyi ya da daha kötü değerlendirilmesine bağlıdır. Bir yerin diğer yerlerle karşılaştırılması, o yerin olumlu veya olumsuz özelliklerini ön plana çıkarabilmektedir. Hisar Bölgesi'nin diğer yerlerle karşılaştırılması istendiğinde, bazı özellikler belirgin şekilde öne çıkmaktadır (Çizelge 8). Katılımcılardan en az bir en fazla üç seçenek olacak şekilde tercih yapmaları istenmiş, tüm mahallelerde hem yerel halk hem de çalışanlar arasında, Hisar Bölgesi'ni diğer yerleşim yerlerinden ayıran en belirgin özelliklerin *"tarihi konaklar*" ve "*tarihi sokaklar"* olduğu görülmüştür.

"Tabii ki farklı burası. Şimdi Kaleiçi dediğin zaman mesela Tophane Surlarının oradan başla buraya. İnsanlar buraya niye gelir biliyor musun? Kültürel miras. Osmanlı'nın yapmış olduğu kültürel mirası öğrenmeye geliyor" (K30, E, 58, Mollagürani)

Çizelge 2. Yerel halk ve çalışanlara göre Hisar Bölgesi'ni diğer yerleşim yerlerinden ayıran özellikler

	Osmangazi		Kavaklı		Mollagürani		Alaaddin	
	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç	YH	Ç
Tarihi konaklar	19	19	20	11	12	11	14	2
Tarihi sokaklar	25	24	18	9	12	10	13	11
Kale-surlar	10	18	9	11	5	4	8	9
Merkezi olması	12	11	5	4	4	6	8	11
Dini yapılar	15	8	11	6	7	7	8	9
Yeşil alanlar	-	2	-	1	1	-	4	-
Güvenli olması	5	4	1	3	-	-	-	-
Diğer	-	1	1	-	-	-	2	-

Hisar Bölgesi'ni diğer yerleşimlerden ayıran en belirgin özellik, en çok vurgulanan alanın tarihi dokusudur. Bu dokunun önemli bir parçasını kale surları oluşturmaktadır: *"Nostalji olması, eski olması, Hisar Kalelerinin olması"* (K35, E, 60, Mollagürani). Bir başka katılımcı da bölgenin benzersizliğinde tarihi özelliğinin önemini şu sözlerle ifade etmektedir*: "Şu anda Bursa'yı gezsen böyle bir yer bulamazsın. Emsali olmayan bir yer. Bursa'nın ilk kurulduğu yerler burası"* (K25, E, 66, Alaaddin). Bölgedeki tarihi dokunun büyük bir kısmını ise dini yapılar meydana getirmektedir. Bu dini yapıların oluşturduğu atmosfer, Hisar Bölgesi'ni farklı kılan unsurlar arasında öne çıkmaktadır. Örneğin, bir katılımcı bu durumu şu şekilde dile getirmektedir: *"Yaşadığım mahalle tamamen vakıftır. Buradaki*

yaşam şekli tasavvufu yansıtır. Burası Bursa'nın diğer yerlerinden farklıdır. Çünkü en büyükler burada Osman Gazi, Orhan Gazi, Üftade Hazretleri" (K4, E, 72, Osmangazi).

Kentler içindeki eski kent alanları kentin diğer alanlarına göre komşuluk ilişkilerinin yoğun şekilde devam ettiği yerlerdir. Bu alanlar hızlı kentleşmeyle birlikte eski yaşam tarzlarının yok olduğu yeni kent yerleşimlerinden ayrılmaktadır. Hisar Bölgesi'nde günümüz modern kent yaşamı içinde az sayıda kalmış mahalle kültürü ve komşuluk anlayışının sürdürülmesi de bölgeyi diğer yerlerden ayırt eden özelliklerinden biri olarak gösterilmektedir:

> *"Burada herkesi tanıyoruz, bütün çevremiz burada. Burası bana hem köy hayatını yaşatıyor hem şehir hayatını yaşıyorum ben burada. (..) Buradaki mahalle kültürünü hala devam ettiği için ben başka yerde bu sıcaklığı bulamam yani. (..) Yani şimdi biz bu kültürü tabi Beşevler'de o koca binalarda bulamayız." (*K33, K, 56, Mollagürani)

Hisar Bölgesi'nin diğer yerleşimlerden ayrılmasını sağlayan temel özelliklerden biri de bölgenin merkezi bir konumda yer almasıdır. Özellikle Osmangazi Mahallesi'nde yaşayan yerel halk tarafından 12 kez, çalışanlar tarafından ise 11 kez tercih edilmesi, bu mahallelerin Mollagürani ve Alaaddin Mahallelerine kıyasla daha merkezi olmalarından kaynaklanmaktadır. Görüşme yapılan katılımcılar açısından da bölgenin merkezi oluşu, önemli bir özellik olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, K20, Hisar Bölgesi'nin farklılığını vurgularken, burayı *"Bursa'nın kalbi"* olarak tanımlamıştır*: "...burası Bursa'nın en önemli yeri, kalbi*" (K20, E, 48, Kavaklı).

4.2. Maddi Bağlantılar: Ekonomik Bağımlılık

Yer bağımlılığını etkileyen faktörlerden biri olarak ekonomik bağımlılık, kişilerin maddi sebeplerle belirli bir mekânda bulunmayı tercih etmelerini ifade eder. Bu durum, kişilerin o mekâna olan bağımlılığını ortaya koyar. Osmangazi ilçesinde turistik ürün satan bir dükkân işleten K7, bu durumu şu şekilde açıklamaktadır:

> *"Ben Koza Han'da tutmuş olsaydım, bu kadar yelpaze olarak ürün olarak sergileyemeyecektim. Orası daha küçük mekândı. Bir de çalışma süreleri olarak orada mesela akşam 8 dedin mi 9 dedin mi kapıları kapanıyormuş. Sıkıntılı bir durum olacaktı, pazar günleri ziyaretçi olmuyormuş falan. Burası o yönden haftanın 7 günü yaz kış sürekli gezen oluyor. O yüzden bize avantajı illaki var turizm yönünden".* (K7, E, 42, Osmangazi)

K7, turistik ürün satışı yaptığı dükkânı için önceden Koza Han'da bir yer bakmış, ancak çalışma saatlerinin sınırlı olması ve ziyaretçi sayısının düşük olmasından dolayı Hisar Bölgesi'ni tercih etmiştir. K7, Hisar Bölgesi'nin en turistik alanı olan Tophane'de kiraladığı dükkânda kazancının daha yüksek olacağına inandığı için ekonomik nedenlerden ötürü Hisar Bölgesi'ni seçmiştir.

4.3. Etkinlikler

Yer bağımlılığını etkileyen bir başka faktör bölgedeki etkinlikler ve dernekler gibi çeşitli fırsat ve aktivitelerdir. Etkinlikler, bir yerin kullanılması sonucu ortaya çıkan ve gözle görülür işlevlerdir (Relph, 1976) ve kişilerin o yere olan yer bağımlılıklarını olumlu bir şekilde etkileyebilir. Bir yer ile kişi arasındaki bağlılık, o yerde geçirilen zamanla gelişir. İnsanların bir yeri birlikte keşfetmesine ve yorumlamasına imkân veren etkinlikler, kolektif bir yer duygusunun oluşmasına ve buna bağlı olarak yer anlamlarının gelişmesine katkı sağlayabilir. Hisar Bölgesi'ndeki en bilinen etkinlik, Bursa Fethi

kutlamaları çerçevesinde her yıl Nisan ayında düzenlenen fetih şenliklerinin bir bölümünün burada yapılmasıdır. Bu etkinlikler çoğunlukla Tophane Parkı ve Tarihi Pınarbaşı Parkı'nda gerçekleşmektedir:

> *"Bugün Bursa'nın kurtuluş günü. Osman Gazi - Orhan Gazi Türbelerinde Osmanlı kıyafetleriyle nöbet dönemi başladı bugünden itibaren. Onlar güzel şeyler, gelenlerin de ilgisini çekiyor"* (K7, E, 42, Osmangazi)

K7'nin belirttiği etkinlik özellikle türbeleri ziyaret eden turistler için düzenlense de K6'nın da belirttiği gibi, yerel halkın ve çalışanların da ilgisini çekmektedir: *"Cuma günleri Tophane'de nöbet teslim gibi bir şeyler oluyormuş. Daha dün gittim ona da"* (K6, K, 55, Osmangazi). Fetih kutlamaları kapsamında, her yıl Nisan ayında farklı etkinlikler düzenlenmektedir; bunlar arasında seminerler, sergiler, koşular ve diğer birçok faaliyet yer almaktadır. Örneğin, 2019'daki fetih şenliklerinde Tarihi Kent Koşusu Yarı Maratonu ve Halk Koşusu düzenlenmiş, bu koşularda dereceye giren sporcular için Pınarbaşı Meydanı'nda ödül töreni de düzenlenmiştir.

Bölgenin gelişmesi ve tanınırlığının artırılması amacıyla kurulan dernekler de bölgeyle kurulan bağların bir göstergesidir. Bu dernekler aracılığıyla düzenlenen etkinlikler ve faaliyetler, bölgenin daha çekici hale gelmesini sağlarken, yer bağımlılığını da olumlu yönde etkilemektedir. K30, eşinin kurduğu dernek aracılığıyla bölgenin tanıtılmasını, turist çekmesini ve tarihi alanların daha işlevsel bir şekilde kullanılmasını amaçladıklarını şöyle ifade etmektedir:

> *"Ahmet Bey burada bir zaten dernek kurdu. Bu derneği kurmasındaki amaç buranın gelişmesi büyümesi(..) Hisar Kaleiçi Dayanışma ve Kültür Turizmi Derneğini kurdu yani burada. Buraya gelen turist gezsin görsün. Burasının bir Sultan Ahmet gibi olmasını istiyoruz. Burada biz bir ışık yaktık. Bu gibi yerlerin bu tarz yerlerin çoğalmasını istiyoruz(..) Eşimin mücadelesi buralar daha iyi bilinsin. Farklı şeyler açılsın işte gelen turistlerimiz istediği yerde kahvesini oturup içsin, çayını içsin, isteyen bir bardak şarabını içsin. Hepsi bizim buradaki kültürümüzü daha eski kültürümüzü yaşatalım. "* (K30, K, 57, Mollagürani)

5. Sonuç

Hisar Bölgesi'nde yaşayanların gündelik hayatlarında kullandıkları mekânlar incelendiğinde, tarihi özelliği de bulunan yeşil alanlar, dini yapılar ve bu yapıların çevresindeki toplanma alanların öne çıktığı görülmektedir. Bunun yanı sıra eski binaların restore edilerek kafe, restoran ve çay bahçesi gibi işlevlere dönüştürüldüğü mekânları da en fazla kullanılan yapılar olmaktadır. Osmanlı Dönemi'nden kalma cami ve türbelerin geleneksel toplanma ve sosyalleşme alanı olma işlevlerini günümüzde de yoğun bir şekilde sürdürmesi bölgede yer bağımlılığın yüksek olmasını sağlamaktadır. Bu durum Tuan'ın (1975) yer ile oluşan bağların bir yerden geçerken kazanılacak bir şey olmadığına dair sözleriyle uyuşmaktadır. Kişilerin o yer ile bir bağ kurabilmesi orası ile kurduğu ilişkinin süresi, kalitesi ve buradaki deneyimleriyle doğru orantılıdır. Araştırma bulguları görüşülen kişilerin bölgedeki kentsel kültürel miras yapıları ile işlevsel bağlantıları arttıkça yer bağımlılığının arttığını göstermektedir. Dolayısıyla araştırmada literatürde olduğu gibi işlevsel bağlantının yer bağımlılığındaki en önemli kıstas olduğu öne çıkmaktadır (Stokols ve Shumaker, 1981; Williams ve Roggenbuck, 1989; Vaske ve Kobrin, 2001; Brown ve Raymond 2007; Kyle ve Chick, 2007; Clermont, vd., 2019).

Bölgede cami ve türbe kullanımının yaygın olması, bölgenin tarihi yapısında dini mekânların yoğun olmasından kaynaklanmaktadır. Cami kullanımında temel kıstas genellikle yaşanılan yere yakınlık olurken, tarihi değer ikinci sırada yer almaktadır. Aynı alanda yaşayanlar gibi çalışanlar için de dini mekânların seçiminde, iş yerlerine yakınlık ilk sırada yer alırken, tarihi değer ise ikinci sırada gelmektedir. Yerel halk ve çalışanların tercihlerine bakıldığında kendilerine en yakın olan tarihi özelliği bulunan dini yapıyı seçmeye eğimli oldukları görülmektedir. Bu durum kaynağa fiziki yakınlığın o yer ile bağ kurmak için ideal olduğu (Vaske ve Kobrin, 2001) çıkarımı ile örtüşmektedir. Ancak Hanlar Bölgesi'nde yer alan Ulu Camii, bu genel eğilimden farklılaşarak bölgedeki alternatiflerine kıyasla daha fazla çaba gerektirse bile yerel halk tarafından tercih edilmektedir. Bu durum da Stokols ve Shumaker'ın (1981) sözünü ettiği yerlerin karşılaştırıldığındaki kalitesiyle açıklanabilir. Ulu Camii'nin dini ve kültürel değeri alanda yaşayan ve çalışanlar için Hisar Bölgesi'ndeki yapıların üstündedir. Bu doğrultuda katılımcıların bu kutsal mekânları seçme nedenleri, tarihi çevrenin yer bağımlılığı üzerindeki etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, Üftade Camii ve Şehadet Camii mahalleler genelinde en fazla ziyaret edilen camiler olurken, Alaaddin Mahallesi'nde yer alan Alaaddin Camii, tarihi değerine rağmen yalnızca mahallede yaşayan bir kişi tarafından tercih edilmiştir. Bu durum, tek bir yapıdan ziyade çevresiyle birlikte korunan tarihi alanların daha çok ilgi gördüğünü göstermektedir. Böylece çalışmanın mekânsal boyutunda sahadaki kentsel kültürel mirasın geniş çapta korunmasının önemi vurgulanmaktadır.

Hisar Bölgesi'nde kutsal mekânların kullanımında türbelerin tercih edilme nedenleri incelendiğinde, en fazla Üftade Türbesi'nin tercih edildiği görülmektedir. Alandaki türbelerin birçoğu aynı zamanda günümüzde halen devam eden bazı ritüellerin de merkezi durumundadır. Bu ritüeller dua etmek ve dilek dilemekten, mum dikme ve taş yapıştırmaya kadar çeşitlenmektedir. Bu yapılara dileklerin kabul olduğu yer tabiriyle yeni özellikler eklenerek, işlevinin dışında yeni işlev kazandırılmış ve bu şekilde yer bağımlılığı yükseltilmiştir. Böylece kişilerin bu alanı daha sık ziyaret etmesi sağlanmıştır. Ayrıca Tuan (1979) yer duygusunun sürekli tekrarlanan deneyimler ile olduğunu söylemektedir. Bu durum tekrarlanan bir mekân ziyareti yarattığından Tuan'ın da söz ettiği gibi yer duygusunun da oluşmasını sağlamaktadır.

Yer bağımlılığında bir yerin diğer yerlere alternatif olarak görece kalitesi, kullanım ve tercih durumları önem kazanmakta, bu ölçütler yer bağımlılığını olumlu şekilde etkilemektedir (Stokols ve Shumaker, 1981). Başka bir deyişle, bir alanın tarihi, kültürel ve ekonomik özellikleri yer bağımlılığında önemli bir rol oynamaktadır. Katılımcılara Hisar Bölgesi'nin diğer yerler ile karşılaştırmaları ve buna göre bölgenin olumlu ve olumsuz özelliklerini belirtmeleri istenildiğinde, Hisar Bölgesi'ni diğer yerlerden ayrı kılan özelliklerinde ilk sırada tarihi konaklar ve tarihi sokakların varlığı belirtilmiştir. Bunun dışında dini yapıların varlığı, eski yerleşim yeri olması ve merkezi konumu da bölgeyi diğer yerlerden ayrı ve eşsiz kılan özellikler olarak belirtilmiştir. Bu durumda katılımcıların bölgeyi diğer alternatif yerlerden daha değerli kılan özelliklerinde üst sıralarda bölgenin tarihi yapısı ve kentsel kültürel mirası gösterdiği, yer bağımlılığında tarihi çevrenin etkisini göstermektedir. Bunun yanı sıra kişiler ekonomik sebepler ile de bir yeri diğer yerlerden ayırabilir ve o alanda bulunmayı tercih edebilmektedir. Hisar Bölgesi'nin tarihi yapısından kaynaklı turizm faaliyetleri bölgede ekonomik

kazancın oluşmasını sağlamış ve böylelikle kişilerin başka yerden ziyade bu alanda çalışmayı tercih ettiği görülmüştür. Bu durum da bölgeye olan yer bağımlılığını yükselten bir neden olmaktadır.

Hisar Bölgesi'ndeki etkinlikler ve aktiviteler, yer bağımlılığına olumlu katkı sağlayan etmenlerdir. Özellikle, tarihi dokuyu koruma ve tanıtma amacıyla kurulan dernekler de bu bağı güçlendirmektedir. Hisar Bölgesi'nde günümüzde düzenlenen etkinlikler incelendiğinde, fetih kutlamaları gibi bölgenin kültürel özellikleriyle örtüşen organizasyonların ön plana çıktığı görülmektedir. Bu etkinliklerin yer seçiminde Tophane Parkı ve Pınarbaşı Parkı'nın tercih edilmesi, bu alanların işlevselliğini artırırken aynı zamanda yer bağımlılığını da güçlendirmektedir.

Son olarak Tuan (1979) söz ettiği gibi bu çalışmada da görüldüğü üzere dini sebepler yere karşı duyulan ilginin en güçlü sebeplerindendir. Bu nedenle kutsal mekanlarla oluşturulan bağ da güçlüdür. Bu mekanlardaki törenler, kutlamalar ya da kültürel ritüeller arttıkça o yer ile olan işlevsel bağlılık da artmakta, böylece yer bağımlılık artmaktadır. Hisar Bölgesi'nde kişilerin gündelik aktivitelerindeki mekânsal kullanım kalıplarına bakıldığında kutsal mekanların, bu mekanların seçiminde ise kentsel kültürel mirasın önemli rol oynadığı görülmektedir.

Notlar

[1]Bursa şehrinin ilk ismi

[2]Bithynia Krallığının ismi kimi kaynaklarda Bitinya Krallığı olarak da geçmektedir.

[3]Mahallelere göre kullanılan camilerin nokta büyüklüğü Çizelge 4'deki frekans sayısına göre hazırlanmıştır.

[4]Mahallelere göre kullanılan camilerin nokta büyüklüğü Çizelge 4'deki frekans sayısına göre hazırlanmıştır

[5]Mahallelere göre ziyaret edilen türbelerin nokta büyüklüğü Çizelge 6'daki frekans sayısına göre hazırlanmıştır.

[6]Mahallelere göre ziyaret edilen türbelerin nokta büyüklüğü Çizelge 6'daki frekans sayısına göre hazırlanmıştır.

Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu çalışma sorumlu yazarın Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beşerî ve İktisadi Coğrafya programında, Prof. Dr. Mehmet Somuncu danışmanlığında tamamladığı "Bursa'da yer duygusu inşasında hafıza mekânı olarak kentsel kültürel miras alanları" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

Referanslar/References

Ahunbay, Z. (2019). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon.* (12. Baskı) İstanbul: Yem Yayın.

Altman, I., Low, S. M. (1992). *Place Attachment.* (Ed.) New York: Plenum Press.

Assmann, J. (2018). *Kültürel Bellek: Eski Yüksek Kültürlerde Yazı, Hatırlama ve Politik Kimlik.* 3. Basım. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bilgin, N. (2013). *Tarih ve Kolektif Bellek.* İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Brown, B. B., Werner, C. M. (1985). Social cohesiveness, territoriality, and holiday decorations, *Environment and Behavior,* (17), 539-565. doi: 10.1177/0013916585175001

Brown, G., Raymond, C. (2007). The relationship between place attachment and landscape values: Toward mapping place attachment. *Applied Geography*, 27(2), 89-111. doi: 10.1016/j.apgeog.2006.11.002

Brown, G., Raymond, C. M., Corcoran, J. (2015). Mapping and measuring place attachment. *Applied Geography*, 57, 42-53. doi: 10.1016/j.apgeog.2014.12.011

Canter, D. (1977). *The Psychology of Place*. London: Architectural Press.

Chan, H. L. A. (2009). *Tracing a sense of place from urban heritage landscape: Case study in Yau Ma Tei*. A Thesis Submitted

in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Philosophy In Geography and Resource Management. The Chinese University of Hong Kong.

Clermont, H. J. K., Dale, A., Reed, M.G., King, L. (2019). Sense of place as a source of tension in Canada's West coast enegy conflicts, *Coastal Management*, 47(2), 189-206. doi: 10.1080/08920753.2019.1564953

Cresswell, T. (2004). *Place: A Short Introduction.* Wiley-Blackwell.

Creswell, J. W. (2017). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş.* (Çev. Edit: Mustafa Sözbilir). Ankara: Pegem Akademi.

Creswell, J. W., Plano Clark, V. L. (2018). *Karma Yöntem Araştırmaları: Tasarımı ve Yürütülmesi.* Y. Dede ve S. B. Demir (Çev. Edit.). Ankara: Anı Yayıncılık.

Cross, J. E. (2015). Processes of place attachment: an interactional framework. *Symbolic Interaction*, 38(4), 493-520. doi: 10.1002/symb.198

DuCros, F. M. (2019). "That's still home": Constructing second-generation place attachment and place identity via time work. *Sociological Quarterly*, 1–19. doi: 10.1080/00380253.2019.1580540

Göközkut B., Somuncu, M. (2022). Hafıza mekanının varoluşu ve yitirilişi üzerine: Tarihi Pınarbaşı Parkı'nın dünü ve bugünü, *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi,* 9(1):24-40.

Göregenli, M., Karakuş, P., Kösten, E. Y. Ö., Umuroglu, I. (2014). Mahalleye bağlılık düzeyinin kent kimliği ile ilişkisi içinde incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, *29*(73), 73.

Gürbüz, S., Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Felsefe – Yöntem – Analiz.* (5. Baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Hague, C. (2005). Planning and Place Identity. C. Hague ve P. Jenkins (ed.) *Place Identity, Participation and Planning*. içinde (2-14). London and Newyork: Routledge.

Halbwachs, M. (2017). *Kolektif Hafıza.* Ankara: Heretik Yayınları.

Hidalgo, M. C., Hernández, B. (2001). Place attachment: Conceptual and empirical questions. *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), 273–281. doi: 10.1006/jevp.2001.0221

Hummon, D. M. (1992). Community attachment: Local sentiment and sense of place. In (253-278), I. Altman & S. Low (Eds), *Place Attachment*, New York: Plenum.

Jorgensen, B. S., Stedman, R. C. (2001). Sense of place as an attitude: Lakeshore owners attitudes toward their properties. *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), 233–248. doi: 10.1006/jevp.2001.0226

Jorgensen, B. S., Stedman, R. C. (2006). A comparative analysis of predictors of sense of place dimensions: Attachment to, dependence on, and identification with lakeshore properties. *Journal of Environmental Management*, 79(3), 316–327. doi: 10.1016/j.jenvman.2005.08.003

Kaplanoğlu, R. (2003). *Doğal ve Anıtsal Eserleri ile Bursa.* Bursa: Osmangazi Belediyesi Yayınları.

Kaplanoğlu, R. (2020). Bursa hisarı ve fethi. *Bursa'da Yaşam Dergisi*, (Temmuz). 48-53

Kemper, E., Stringfield. S., Teddlie, C. (2003). Mixed methods sampling strategies in social science research. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (273-296). Thousand Oaks, CA: Sage.

Knox, P., Pinch, S. (2010). *Urban social geography: An introduction.* (Sixth Edition). England: Pearson Education Limited.

Korpela, K. M. (1989). Place-identity as a product of environmental self-regulation. *Journal of Environmental psychology*, 9(3), 241-256. doi: 10.1016/S0272-4944(89)80038-6

Krupat, E. (1983). A place for place identity. *Identity of Environmental Psychology*, 3, 343–344. doi: 10.1016/S0272-4944(83)80037-1

Kyle, G., Chick, G. (2007). The social construction of a sense of place. *Leisure Sciences*, (29), 209-225. doi: 10.1080/01490400701257922

Lalli, M. (1992). Urban-Related identity: Theory, measurement, and empirical findings. *Journal of Environmental Psychology*, 12(4), 285–303. doi: 10.1016/S0272-4944(05)80078-7

Lawrence, D. L. (1992). Transcendence of place: The role of La Placeta in Valencia's Las Fallas. I. Altman ve S. M Low (ed.) *Place Attachment* içinde (211-230). New York: Plenum Press.

Lefebvre, H. (2019). *Gündelik Hayatın Eleştirisi* I. (5. Baskı). İstanbul: Sel Yayıncılık.

Lewicka, M. (2008). Place attachment, place identity, and place memory: Restoring the forgotten city past. *Journal of Environmental Psychology*, 28(3), 209–231. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.02.001

Lewicka, M. (2011). Place attachment: How far have we come in the last 40 years? *Journal of Environmental Psychology*, 31(3), 207-230. doi: 10.1016/j.jenvp.2010.10.001

Lewicka, M. (2013). Localism and activity as two dimensions of people–place bonding: The role of cultural capital. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 43-53. doi: 10.1016/j.jenvp.2013.07.002

Lin, C. C., Lockwood, M. (2014). Forms and sources of place attachment: Evidence from two protected areas. *Geoforum*, 53, 74-81. doi: 10.1016/j.geoforum.2014.02.008

McEwen, J. W. (2014). *Sense of place, place attachment, and rootedness in four west Baton Rouge Parish, Louisiana Bars.* Lousisana State University (LSU) Doctoral Dissertations. 1500.

Manzo, L., Devine-Wright, P. (2013). *Place attachment: Advances in theory, methods and applications*. Routledge.

Massey. D. (2001). *Space, Place and Gender*. (Third Edition). Minneapolis: University of Minnesota Press.

Mulvaney, K. K., Merill, N. H., Mazzotta, M. J. (2020). Sense of place metrics to better understand community ımpacts of changes in water quality, (içinde) *Water Quality*, Kevin Summers (Ed.) https://www.intechopen.com/chapters/71622 adresinden (11.10.2022) alındı. doi: 10.5772/intechopen.91480

Nanzer, B. (2004). Measuring sense of place: A scale for Michigan. *Administrative Theory & Praksis*, 26(3), 362-382. doi: 10.1080/10841806.2004.11029457

Ram, Y., Björk, P., Weidenfeld, A. (2016). Authencity and place attachment of major visitor attractions. *Tourism Management.* 52, 110-122. doi: 10.1016/j.tourman.2015.06.010

Proshansky, H. M. (1978). The city and self-identity. *Environment and Behavior*, 10(2), 147-169. doi: 10.1177/0013916578102002

Prohansky, H. M., Fabian, A. K., Kaminoff, R. (1983). Place identity: Physical world socialization of the self. içinde (77-81).*The People, Place and Space Reader* (2014) (Ed: J. J. Gieseking, W. Mangold vd.). New York: Routledge.

Relph, R. (1976). *Place and Placelessness*. London: Pion Limited.

Shaukland, G. (1995). Tarihi değeri olan kentlere neden el atmalıyız? *Cogito*, (8). 23-42.

Stedman, R. C. (2003a) Sense of place and forest science: toward a program of quantitative research. *Forest Science*, 49(6): 1-8. doi: 10.1093/forestscience/49.6.822

Stedman, R. C. (2003b). Is it really just a social construction?: The contribution of the physical environment to sense of place. *Society and Natural Resources*, 16(8), 671–685. doi: 10.1080/08941920309189

Stokols, D., Shumaker, S. A. (1981). People in places: A transactional view of settings. In J. H. Harvey (Ed.), *Cognition, social behavior, and the environment* (pp.441-488). Hillsdale NJ: Erlbaum.

Shumaker, S. A., Taylor, R. B. (1983), Toward a clarification of people-place relationships: A Model of Attachment to Place, in N. R. Feimer and E. S. Geller, *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*, New York: Praeger, 219-251.

Tuan, Y. F. (1974). *Topophilia: A Study of Environmental Perception, Attitudes, and Values*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Tuan, Y. F. (1975). Place: An experiental perspective. *Geographical Review*, 65(2), 151-165. doi: 10.2307/213970

Tuan, Y. F. (1977). *Space and Place: The Perspective of Experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Tuan, Y. F. (1979). Space and place: humanistic perspective (Mekân ve yer: hümanist perspektif). In *Philosophy in geography* (pp. 387-427). Springer, Dordrecht. (Çev. Yılmaz Arı). İçinde *20. Yüzyılda Amerikan Coğrafyasının Gelişimi.* Yılmaz Arı (Ed.). 2. Baskı, 2018. (235-250). Çizgi Kitabevi, Konya.

Uğurlu, A. H., Yalman, S. (2019). Giriş. *Kutsal mekânlar ve kentsel ağlar*, A. H. Uğurlu ve S. Yalman (Edit.). içinde 3-16. İstanbul: Koç Üniversitesi Anadolu Medeniyetleri Araştırma Merkezi (ANAMED).

Vaske, J. J., Kobrin, K. C. (2001). Place attachment and environmentally responsible behavior. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16–21. doi: 10.1080/00958960109598658

Wan, C., Shen, G. Q., Choi, S. (2022). Pathways of place dependence and place identity influencing recycling in the extended theory of planned behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 81. doi: 10.1016/j.jenvp.2022.101795

Williams, D. R., Roggenbuck, J. W. (1989). Measuring place attachment: some preliminary result. Paper Presented at the

Session on Outdoor Planning and Management NRPA Symposium on Leisure Research. San Antonio, Texas. October 20-22.

Williams, D. R., Patterson, M. E., Roggenbuck, J. W (1992). Beyond the commodity metaphor: Examining emotional and symbolic attachment to place, *Leisure Sciences,* 14: 29-46. doi: 10.1080/01490409209513155

Woosnam, K. M., Aleshinloye, K. D., Ribeiro, M. A., Stylidis, D., Jiang, J., Erul, E. (2018). Social determinants of place attachment at a World Heritage Site. *Tourism management*, 67, 139-146. doi: 10.1016/j.tourman.2018.01.012

Yıldırım, A., Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri,* (9. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Atıf: Ayberk, C. (2025). *Mekânın Normaline Uymak ya da Uymamak İşte Bütün Mesele Bu: Dönüşüm Öyküsü'nün Nitel Analizi, Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 206-235, doi: 10.33688/aucbd.1335087

Coğrafi Bilimler Dergisi
Turkish Journal of Geographical Sciences
e-ISSN:1308-9765

Mekânın Normaline Uymak ya da Uymamak İşte Bütün Mesele Bu: Dönüşüm Öyküsü'nün Nitel Analizi

To match or not to match with the normal of the space, that is the whole point: Qualitative Analysis of The Metamorphosis Novella

Canan Ayberk*[a]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1335087

Makale Geçmişi:
Geliş: 13.09.2024
Kabul: 16.01.2025

Anahtar Kelimeler:
Başkalaşma
Dönüşüm öyküsü
Franz Kafka
Yer kimliği
Sosyal coğrafya

Öz

Mekânların normalleri onların kimliklerini meydana getirmektedir. Mekânların normallerinin kişinin normali haline gelmesi ise bireylerin ya da nüfus gruplarının yer kimliğini oluşturmaktadır. Yer kimliği sosyomekânsal düzen açısından önemlidir. İnsanlar genel olarak doğup büyüdükleri yerin normallerini kendi normalleri yaparak yer kimliklerini inşa etmektedirler. Ancak bazı bireyler hayatlarının bir döneminde kimliksel dönüşüm yaşayarak bazı konularda doğup büyüdükleri yerin normallerine uymayı bırakmaktadır. Çalışma, bireyin kimliksel dönüşümü ile sosyomekânsal dönüşüm arasındaki ilişkiyi Kafka'nın Dönüşüm Öyküsü'nü analiz ederek ortaya koymayı amaçlamaktadır. Yöntem olarak nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları kısaca, kimliksel olarak dönüşmüş bireyler başkalaştıktan sonra hayatlarını geçirdikleri mekâna yabancılaşmakta, devlet/iktidar ve toplumun ölümüne neden olabilecek birer tehdit olarak algılanmaktadır. Bu yüzden sınırlı bir alanda hayatlarına devam etmelerine izin verilmektedir. Dönüşmüş bireyler iletişim kuramadıkları için yabancılaşma durumu kalıcı hale gelmektedir. Dönüşmüş bireyin ölümü ile sosyomekânsal düzene karşı tehdit ortadan kalkmakta ve mekân normaline geri dönmektedir. Aynı zamanda süreç başkalaşmış bireyin yerini alacak yeni kişiler de üretmektedir, bu şekilde sosyomekânsal düzen devam etmektedir.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1335087

Article History:
Received: 13.09.2024
Accepted: 16.01.2025

Keywords:
Metamorphosis
The metamorphosis
novella
Franz Kafka
Place identity
Social geography

Abstract

The norms of places constitute their identities. The fact that the normals of places become the normals of the person constitutes the place identity of individuals or population groups. People generally construct their place identities by making the norms of the place where they were born and raised their own norms. However, some individuals experience an identity transformation at some point in their lives and stop conforming to the norms of the place where they were born and raised. The study aims to reveal the relationship between the individual's identity transformation and sociospatial transformation by analyzing Kafka's The Transformation Story. Document analysis, one of the qualitative research methods, was used as a method. The findings of the study briefly show that individuals who have been transformed in terms of identity are alienated from the place where they spend their lives after they are metamorphosed, and are perceived as a threat that can cause the death of the state and society. Therefore, they are allowed to continue their lives in a limited area. Since transformed individuals cannot communicate, alienation becomes permanent. With the death of the transformed individual, the threat to the spatial order disappears and the space returns to normal. At the same time, the process also produces new individuals to replace Gregor, thus the spatial order continues.

*** Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** cananayberk@hotmail.com
[a]Siirt Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Siirt/Türkiye, https://orcid.org/0000-0003-3936-4779

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

The normals of the places constitute their identities. The normals of the place becoming the person's normal constitute the place identity of the individual or population groups. People generally construct their place identities by making the normals of the place where they were born and raised their own normals. However, some individuals may change in terms of morality, ideology, religion, law/crime, body and mind norms at some point in their lives and begin to disobey the norms of the place. So, what do individuals or population groups who change from place experience and what are the spatial dimensions of this change? The study focuses on the aforementioned questions and in this context, Franz Kafka's The Metamorphosis Story has been analyzed. The main character of the story, Gregor Samsa, represents individuals or population groups who change from the place they were born and raised in. Gregor, a member of the Samsa family, wakes up one morning and finds himself transformed into an insect. Gregor, who was a normal member of the place until that day, like everyone else, has now changed and is not normal. The story tells us how Gregor, who changes and turns into an insect, relates to the place. Kafka's use of the insect allegory in the story has both ensured a very good understanding of the subject and made the abstract subject concrete. This situation has made the story worthy of analysis. This study aims to contribute to the understanding of the importance of geography, the digestion of contemporary geography, and the understanding of the Metamorphosis Story, one of the World Classics, which is a timeless and placeless work, in the context of space.

2. Methodology

This article is a qualitative study analyzing The Metamorphosis Novella written by Franz Kafka. "Qualitative research is an umbrella term and covers techniques that reach definition, solution, interpretation and meaning-related terms (Van Maanen, 1979: 520)." Document analysis, which is one of the qualitative research methods, was used in the study. "Document analysis covers the analysis of written materials containing information about the phenomenon or phenomena intended to be investigated (Yıldırım and Şimşek, 2011:187)." "Document analysis is a scientific research method that can be defined as the collection, review, questioning and analysis of various documents as the primary source of research data (Sak et al., 2021:228)." Since the story was examined in the study, there was no data collection process. First, the story was obtained and then read repeatedly. Then, the analysis process began and the story, which was read repeatedly, was coded. As is known, coding can be done using pre-existing concepts, and concepts can also be produced from data. In the current study, coding was done based on data; in other words, codes were produced directly from data. Then, the coding was associated with each other, themes were found, and the data was organized according to codes/themes. Categories and themes created a process map. Direct quotes were made from the story where necessary, the quotes were interpreted and associated with the literature. Since the story was translated, the translation inevitably caused a loss of meaning. Since the story was used as data, data diversification could not be done. These situations appear as limitations of the study.

3. Result and Discussion

The Metamorphosis Novella consists of three parts. The first part starts with Gregor turning into an insect and continues with him appearing in front of his family, and the part ends with his father forcing Gregor into his room. The second part deals with Gregor's life practices with his family as an insect and ends with one of the apples thrown by Gregor's father getting stuck in Gregor. The third and final part reveals the process leading up to Gregor's death after he was seriously injured by the apple and the reactions of his family to Gregor's death, and the story ends with Gregor's death. One of the most important features of the story is that the author prefers an allegorical narrative. In other words, there is another story that runs parallel to the story being told. In order to understand the allegorical narrative, we need to look at what the characters represent in the parallel story. Gregor represents the transformed individual or population groups, Gregor's father represents the state/power, his mother represents society, his sister Grete represents the close circle such as family, spouse, and friends, and the Director represents the capitalist system. If we look at spatial representations, Gregor's room represents the private area, while the common area of the house represents the public place.

If we briefly look at the analysis of the Story; the first point is that Gregor has changed and become a stranger with the metamorphosis. Although it is not directly given in the story, the book is full of indirect expressions of this situation. Throughout the story, the family is disgusted with Gregor, afraid, ashamed, perceives Gregor as a threat, treats him badly and punishes him. All of these are proof that Gregor is seen as a stranger. The most important of these is that Gregor is perceived as a threat big enough to eliminate the family. Metamorphosed individuals can really be threats. All individuals who have changed the space, system and society in history are metamorphosed individuals. Individuals who have adopted the norms of the space do not have the idea of changing the space, they are already happy with their situation.

The second point in the story is that Gregor, who is perceived as a danger/threat, is treated like a virus and subjected to spatial limitation. Throughout the story, Gregor is confined to his private space/room. In the first part, Gregor has locked himself in his private space because he could not confront his family. In the second and third parts, the father/state/government does not allow Gregor to go out into the public space. Towards the end of the story, although the door to the private space is not locked, Gregor still cannot leave his room because the invisible door is closed. Gregor attempts to go out into the public space three times in total. In his first goes out, the father sends Gregor back to his room with the newspaper and the cane that the Director forgot, and in his second goes out, the father bombards Gregor with apples, stamp him with apples and imprisons him in his room again. In his third and final goes out, Gregor returns to his room on his own, but here too Grete has used psychological violence and locks the door of Gregor's room as soon as he enters it. This was a fatal blow for Gregor, after the incident Gregor could not make it to the morning and died.

The third point is communication, throughout the story there was no communication between people and Gregor. In the first part Gregor tried to communicate, but Gregor's voice came out as an animal voice and scratchy, people did not understand Gregor. What the metamorphosed individuals said could not be understood. Therefore Gregor did not try to communicate in the other two parts. The family,

on the other hand, did not think that Gregor, who had turned into an insect, would understand them. As a result, there was no communication throughout the story. Communication is of critical importance in eliminating the alienation brought about by metamorphosis. People with whom we cannot communicate and whom we cannot know remain strangers and continue to be perceived as a danger. Since we cannot love people we do not know, love, which acts as a mortar in society, does not occur. Therefore, Gregor is subjected to all kinds of punishments. After it was understood that he was an insect, he lost his job, was taken out of the economic system, was imprisoned, stamping with an apple, his private space was invaded and looted, he was subjected to social exclusion, he was not allowed to use public space, and he was subjected to psychological violence. Finally, even his corpse was treated like garbage and the whole family breathed a sigh of relief with his death. With Gregor's death, the threat to the state and society was also eliminated.

4. Conclusions

This article examines the relationship between the identity transformation of the individual and the socio-spatial order by analyzing Kafka's The Metamorphosis. Space produces society, space in society, and Soja reads this through the concept of socio-spatial dialectic. Since society consists of individuals, the metamorphosis of individuals or groups carries the potential for socio-spatial transformation and is important. Metamorphosed individuals become incompatible with space. In this case, either metamorphosed individuals must change or space must change. Gregor Samsa, the main character of Metamorphosis, is an metamorphosed character and his story reveals some dimensions of the socio-spatial transformation process. Metamorphosed individuals cease to conform to some dimensions of place identity after metamorphosing. The process begins here. The metamorphosed individual first tends to hide. Later, he is forced to leave the place he is hiding for economic reasons. The metamorphosed individual who leaves the place he is hiding experiences a series of problems. First, he loses his job, his use of public space is restricted and he is confined to his private space. They become strangers in the place where they were born and raised and cannot establish a sense of belonging, so the metamorphosed individuals cannot realize themselves. Communication cannot be established in any way after they have transformed. For this reason, the transformation becomes permanent. The transformation of the transformed individual into a public space receives a great reaction from the state. The metamorphosed individual is imprisoned, excluded, stigmatized, their private space is invaded, they are perceived as a threat that will kill the society and the state, and their dead are treated like garbage. Individuals with the potential to transform who witness what metamorphosed individuals experience continue to conform to the place identity in order not to experience these problems. With the death of metamorphosed individuals, the threat to the socio-spatial order is eliminated and the current order continues.

1. Giriş

Mekân ile sanat ve edebiyat arasında sıkı bir ilişki vardır. "Her sanat yönelimi, içinden çıktığı mekânsal ve zamansal 'iklimin' dokusunu taşır (İşcen, 2018:1)." Edebiyat da diğer sanat yönelimleri gibi sadece yazarın zihinsel faaliyetleri sonucu ortaya çıkan bir kurgu değildir, çoğu zaman gerçek hayat hikâyelerinden yola çıkan ve olayları etkili şekilde anlatan önemli bir alandır. Çoğu edebi eser döneminin yansımasıdır ve topluma, bireye, mekâna ayna tutar. Hatta bazen çıplak gözle görülemeyecek gerçekleri ortaya koyar ya da sayfalarca ele alınabilecek, günlerce tartışılabilecek konuları basit bir şekilde gözler önüne serebilir. Bu yüzden edebi eserler sosyal bilimler tarafından analiz edilmeye değerdir. "Edebiyat eserlerinin, birey ve toplum arasındaki ilişkileri ve çelişkileri ayrıntılı bir şekilde sunabilmesi edebiyat ile sosyal bilimler arasında bir iş birliği yapılmasını olanaklı kılmaktadır (Satır ve Bal, 2018:191)." Edebi eserler arasında Dünya Klasikleri'nin yeri farklıdır. Belirli bir zamanda ve mekânda yazılmış olmalarına, yazıldıkları döneme ayna tutmalarına rağmen Dünya Klasikleri belirli mekâna ve zamana sıkıştırılamayacak, zamansız ve mekânsız eserlerdir. İnsanlığın ortak duygu, düşünce ve deneyimlerine tercüman olurlar. Bu anlamda Dünya Klasikleri ayrıca analiz edilmeye değerdir. Franz Kafka'nın eserleri de bu tanımlamalara uymaktadır. "Kafka'nın romanlarından alınan imgeler, durumlar, hatta cümleler Prag hayatının bir parçasıydı (Kundera, 2012:105)." Kafka'nın eserleri, dönemin mekânını yansıtmanın yanında birden fazla konuda mekâna, bireye ve topluma ayna tutmuştur, bunu zamansız ve mekânsız bir boyutta yapmıştır. "Kafka kehanette bulunmamıştır. O sadece "geride" duranı gördü. Gördüklerinin aynı zamanda bir öngörü olduğunu bilmiyordu (Kundera, 2012:114)." Dönüşüm Kafka'nın öne çıkan eserlerinden biridir ve yukarıda bahsedilen özellikleri bünyesinde barındırmaktadır. "Franz Kafka, … hiçbir sosyolojik ya da siyaset bilimsel düşüncenin söyleyemeyeceği şeyler söylemiştir (Kundera, 2012:115)." Kafka; üzerine kongreler yapılabilecek, günlerce tartışılabilecek, belki de onlarca tez yazılabilecek soyut bir konuyu alegorik bir anlatımla somutlaştırarak 89 sayfada ortaya koymaktadır. Dünya Klasikleri arasında yer alan Dönüşüm Öyküsü kesinlikle analiz edilmeye değerdir.

Dönüşüm Öyküsü literatürde farklı disiplinlerden bilim insanları tarafından çeşitli konularda analiz edilmiştir. Analizlere bakacak olursak: Aktaş (2001) Dönüşüm Öyküsü'nün çevirileri üzerine bir inceleme yapmış, Gündüz (2011) Kafka'nın öykü ve romanlarında iletişim, iletişimsizlik ve yabancılaşma kavramlarını ele almış, Oraliş (2011) Kafka'nın öykülerindeki yara imgelerini incelemiş, Tükel (2012) örgüt kavramının modern toplumdaki oluşumunu, yerini ve örgütsel düzen içinde bireylerin yabancılaşarak yaşamlarına devam etmesi bağlamında Dönüşüm Öyküsü'nü analiz etmiş, Arık (2013) Murat Gülsoy'un Geçmiş Zaman Elbiseleri ile Dönüşüm arasındaki benzerlikleri irdelemiş, Koncavar (2013) iletişim açısından Kafka'nın imgelem dünyasını ele almış, Gökçe ve Armağan (2015) dasein bağlamında Gregor Samsa'yı tahlil etmiş, Altıparmak ve Durakoğlu (2016) öyküyü sosyolojik açıdan ele alırken, Keskin (2016) yabancılaşma kavramı üzerinden öyküyü okumuştur, Karababa (2018) Gogol'un Palto'su ile Dönüşüm Öyküsü'nü karşılaştırmış, Satır ve Bal (2018) Dönüşüm Öyküsü'ndeki sosyal dışlanmışlık ve yabancılaşma olgusunu irdelemiş, Bulut (2019) Kafka'nın Dönüşüm ve Kerem Işık'ın Toplum Böceği öykülerini toplum-birey-cinnet üçgeni üzerinden irdelemiş ve bireylerin değersizleşen böceksi yaşamını tartışmıştır. İlkılıç (2020) Gregor'un böceğe dönüşmesi sonucunda ortaya çıkan dönüşümleri, Öztürk ve Çipe (2020) iktisadi anlamda yabancılaşmayı, Deligöz (2024)

modern toplumdaki yabancılaşma kavramını, Moslehuddin (2021) Dönüşüm ve Yabancı eserlerinde ortaya çıkan varoluşçu değerleri, Lestienne (2020) Kafka'nın Dönüşüm ve Ceza Kolonisi'ndeki iktidar mantığını, Rasheed vd. (2021) Kafka'nın Dönüşüm ve Dava adlı romanlarındaki absürt ve varoluşçu yönleri, Sehrawat (2017) Franz Kafka'nın Dönüşüm romanındaki anlatıcının deneyimlediği duygusal kimlik arayışını, Kohzadi vd. (2012) Kafka'nın eserlerini felsefi ve psikolojik perspektiflerden ele almaktadır.

Literatür değerlendirmesinden anlaşılacağı üzere öykü çok farklı konularda analiz edilmiştir ancak yabancılaşma konusu ön plana çıkmaktadır. Öyküyü yer ve mekân bağlamında analiz eden bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Oysa "…. Kafka'da mekânsal sorunlar, şaşılacak derecede önemli bir yer tutmaktadır. …Burada mekânsallıktan şunu anlıyoruz: yazar, ele aldığı hemen bütün sorunları, anlattığı hemen bütün öykü ve öykücüleri mekâna yansıtmakta, mekânsal durumlara, mekânsal ilişkilere dönüştürmekte, hemen bütün imge ve simgelerini, açık seçik bir mekânsal içerikle kurmakta, yapıtlarının pek çok yerinde düşüncelerini, duygularını, anılarını ve özlemlerini mekânla özdeşleşmiş sorunlar olarak ortaya koymaktadır (Göregenli, 2015: 91)." Mekânı çalışmalarında etkili bir şekilde kullanan Kafka'yı mekân bağlamında analiz etmek önemli bir boşluğu dolduracaktır. Mevcut çalışma bunu amaçlamaktadır. Bu makalede öykü, coğrafya yani yer ve mekân bağlamında analiz edilmiştir. Günümüzde coğrafya deyince akla yerlerin isimlerini saymak, harita çizmek, dağ/nehir/ova/şehir/kasabaların yerlerini bilmek vb. gelmektedir. Ancak coğrafya bunlardan çok daha öte, sosyal dünyanın temel yapı taşlarındandır. "Mekân, evrenin en temel, en önemli öğelerinden biridir. Evreni bu öğe dışında, ondan soyutlayarak düşünmek, hiç değilse biz insanlar açısından olanaksızdır. Maddenin mekânsal özellikleri, onun en temel, en önemli ve en vazgeçilmez özelliklerindendir. Madde mekân içinde var olur, mekân içinde varlığını sürdürür (Göregenli, 2015: 90)." Sosyal dünyanın var olabilmesi için öncelikle mekânın ve zamanın var olması gerekir. Yani sosyal dünya için mekân temeldir ayrıca sosyal olan her şey mekânsaldır. Mekân bu kadar önemliyken yer ve mekân ile ilgilenen coğrafyanın kıymetinin bilinmemesi aslında onun anlaşılmamasından, hayatın içinde mekân farkındalığımızın düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Sinema ve edebiyat gibi alanlar üzerinden mekânın konuşulması; mekânın anlaşılması ve hak ettiği değeri görmesi açısından çok önemlidir. Bu yüzden sinema, edebiyat gibi alanlarda mekân analizleri yapmak gerekliliktir. Bu tarz çalışmalar hem coğrafya alanına yeni giriş yapmış lisans öğrencilerinin hem de ihtisas alanı coğrafya olmayan bireylerin coğrafyanın temel kavramlarını anlamalarına ve coğrafyanın önemini kavramalarına yardımcı olacaktır.

Batı Coğrafya pratiğinde 1950 sonrası pozitivist yaklaşım, 1960 sonrası ise post pozitivist (Hümanist, Feminist, Marksist Coğrafya vb.) yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Yani günümüzde coğrafyada (beşeri coğrafyada) çok paradigmalı bir dönem yaşanmaktadır. Maalesef Türk coğrafyasında durum böyle değildir. Sözü edilen yaklaşımlar Türk coğrafya pratiğinde 2000 sonrası kendilerine yer bulmaya başlamıştır ancak günümüzde hala tam yerleşmemişlerdir. Bu çalışma post pozitivist yaklaşımlardan olan hümanist coğrafyanın Türk coğrafya pratiğinde yerleşmesine küçük de olsa katkı sağlayacaktır.

Ayrıca mevcut makale hem sosyal coğrafya hem de yeni kültürel coğrafya çalışmasıdır. Sosyal coğrafya ve yeni kültürel coğrafya Türk coğrafyasında görece yeni ve çok çalışılmamış alanlardır. Bu bağlamda çalışma sosyal coğrafya ve yeni kültürel coğrafya alanına küçük de olsa katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak yukarıda ortaya konulan hakkaniyetler sebebi ile mevcut makalede Kafka'nın Dönüşüm adlı öyküsü coğrafya bakış açısıyla analiz edilmiştir.

2. Kavramsal Çerçeve

Yer, akademik anlamda coğrafya disiplininin temel kavramlarından biridir. "Yer, alanım olan coğrafya için en önemli iki veya üç terimden biridir. Eğer zorlarsak, onların hepsinden en önemlisi olduğunu iddia edebilirim. Coğrafya, yer ve yerler ile ilgilidir (Cresswell, 2015:1)." Yer coğrafyanın temel kavramlarından biridir "Ancak yer coğrafyanın malı değildir – disiplinler arasında oldukça özgürce dolaşan bir kavramdır ve yerin araştırılması disiplinler arası bir yaklaşımdan yararlanır (Cresswell, 2015:1)." Eski ve disiplinler arası bir kavram olan yerin coğrafya içinde ayırt edici bir anlam kazanması ise çok yenidir. Yer kavramının tanımı ilk defa 1970'li yıllarda hümanist coğrafyacılar tarafından yapılmıştır. Relph (1976) '*Yer ve Yersizlik'* isimli çalışmasında fiziksel ortam, aktiviteler ve anlamlar olmak üzere yerin üç bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Agnew (1987) yerin üç temel bileşenini; lokasyon, yerellik ve yer duygusu olarak ele almaktadır. Bu bileşenlerden ilki olan lokasyon yerin mutlak mekândaki konumuna; yani koordinatlara işaret etmektedir. Yerin ikinci boyutunu oluşturan yerellik ise o yerin maddi boyutuna yani caddeler, sokaklar, binalar, yapılar, camiler, pazar yerleri, parklar vb. karşılık gelmektedir. Üçüncü ve en önemli boyut ise yer duygusu ya da Relph'in ifadesi ile anlamdır. Anlam ya da yer duygusu ise yer ile kişi/kişiler arasındaki duygusal bağa işaret etmektedir. Sonuç olarak yer, "insanların anlamlı hale getirdiği mekân" (Cresswell, 2004:7)" ya da anlamlı lokasyon olarak tanımlanabilir. Tuan (1977) bu bileşenler içinde anlaması en zor ve en önemli olanın anlam olduğunu dile getirmektedir. Anlam boyutu literatürde yer bağlılığı, yer duygusu, yer kimliği, yer sevgisi gibi farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır. "Yere bağlılık, insanların mekânlarla etkileşimlerinde genel olarak paylaştıkları bir eğilimi ve mekâna yönelik yaşadıkları duygusal bağı ifade etmektedir. Yer kimliği ise, insanın mekânla olan deneyiminde ve mekâna yönelik bağlılığının gelişiminde, aidiyet ve kendileme sürecine işaret ederek, yer ve yere ilişkin anlamların benlik kavramının bir parçası haline gelmesini ifade eder (Göregenli vd., 2014:75)." Kısaca; yer duygusu bir yerde evinde hissetme hali iken yer kimliği yerin kimliksel özellikleri ile kimliklenme, yer bağlılığı yere duygusal bağlılık hissetme ve yer sevgisi yeri sevme halidir. Yer ile ilgili kavramlar iç içe geçmişlerdir, biri diğerinin yerine kullanılabilmektedir, mevcut çalışmada yer kimliği tercih edilmektedir.

Her insan belirli bir mekânda ve belirli bir zamanda doğmaktadır, bu yüzden tüm insanların doğum yeri ve doğum tarihi vardır. Doğduktan sonra mekânı deneyimleme süreci başlamaktadır. Deneyimlenen mekân bebeklik döneminde çok sınırlıdır ve bu sınır yaş aldıkça genişlemektedir. Bebeklik döneminde yaşanılan ev üzerinden mekân ile ilişki kurulur, dünya demek ev demektir. Daha sonra beceriler geliştikçe apartman, sokak, mahalle, semt, şehir, ülke ve ülkenin içinde yer aldığı bölge farklı boyutlarda yer kimliğinin bir parçası haline gelmektedir. Yaşam alanlarımız dünya üzerindeki diğer mekânlardan farklılaşmaktadır. Yaşam alanlarımız deneyim biriktirdiğimiz mekânlardır. Bu deneyimler sonucu içerdelik (Insideness) ve dışardalık (Outsideness) durumu ortaya çıkar. İç dünya içerdelik hissi yaşatır, tanıdıktır, güvenlidir, normaldir ve iç dünyadaki her şeye aşinalık hissedilmektedir. Zaten anlam boyutu için bunlar temeldir. Bireyler genel olarak iç dünyanın normallerini kendi normalleri haline getirmektedir; yani yaşam alanlarının kimlikleri ile kimliklenmektedirler. O yüzden iç dünya yer kimliği oluşumunda kilit öneme sahiptir. Yer kimliği

birçok konu ile ilgili normallerin birleşimidir. Mekânın normalleri mekânın kimliğini oluşturmaktadır. Mekânın normallerinin bireylerin ya da grupların normali haline gelmesi ise bireylerin ya da grupların yer kimliğini oluşturmaktadır. Genellikle doğup büyünülen mekânın normalleri bireylerin normali haline gelmektedir. Bu durum sosyomekânsal bir düzen ortaya çıkarmaktadır. Ancak bazı bireyler doğup büyüdüğü mekânın normallerini kendi normalleri haline getirememekte, hayatlarının bir döneminde başkalaşarak mekâna yabancılaşmaktadırlar. Mekâna yabancılaşma sosyomekânsal diyalektik açısından önemli bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. *Dönüşüm* Öyküsü de mekândan başkalaşan ve mekânın normallerine uyamayan Gregor Samsa'nın hikayesini anlatmaktadır. Gregor Samsa içinde yaşadığı mekânın normallerini kendi normalleri haline getiremeyen bir bireydir. Öyküyü analiz eden araştırmacılar genellikle bunu kapitalizm, modernleşme ve bunların ortaya çıkardığı yabancılaşma gibi kavramlar üzerinden ele almaktadır ancak sözü edilen problem bu dönemleri kapsamakla birlikte insanlık tarihi boyunca yaşanmış mekânsal bir sorundur, sadece modern ya da kapitalist dönemle sınırlandırmak görüş alanımızı daraltmaktadır. "Kafka'nın romanları endüstri toplumunun, sömürünün, yabancılaşmanın, burjuva ahlakının, kısacası kapitalizmin bir eleştirisi gibi açıklanmaya çalışılmıştır. Ama Kafka'nın dünyasında kapitalizmi oluşturan hemen hemen hiçbir şeye rastlanmaz: Ne para ve paranın gücü ne ticaret ne mülkiyet ve mülk sahipleri ne de sınıf kavgası vardır (Kundera, 2012:105)." İnsanlık tarihi boyunca mekânın normallerinin dışına çıkan birey ya da nüfus grupları mekânın normallerine tehdit olarak algılanmakta, yakılmakta, zehirlenmekte, cadı ya da büyücü oldukları düşünülmekte, yargılanmakta, sürgün edilmekte, öldürülmekte ya da hapsedilmektedirler. Sokrates, Galileo, Hz. İsa, Hz. Muhammed, Atatürk, Nazım Hikmet, isyancı gruplar ve suçlular yerin normallerine uymayanlara makro düzeyde sadece birkaç örnektir.

Neden mekânın normallerine uymayan bireyler tehdit olarak algılanmakta ve olumsuz şeyler yaşamaktadır? Bunun sosyolojik, psikolojik, tarihsel, siyasal vb. açılardan birçok nedeni olabilir. Mevcut çalışmada konu yer kimliği ile ilişkili olarak sosyomekânsal düzen ve değişim bağlamında ele alınmaktadır. Düzen insanlar için önemlidir, mekânsaldır ve yer kimliğinin ortaya çıkmasında temeldir. Beşeri mekânı toplumlar oluşturup, üretmektedir ve toplumlarda bireylerden oluşmaktadır. "…ortak yaşam bireysel eylemler aracılığıyla gerçekleşmektedir (Erol, 2008:127)." Bireylerdeki değişimin toplumu dönüştürme/değiştirme potansiyeli bulunmaktadır. "…toplumların yapılarını, değişme hızlarını ve değişmenin yönünü belirleyen en önemli faktör, birey-toplum ilişkisidir (Erol, 2008:127)." Toplumun dönüşümü ise beşeri mekânın dönüşümüne neden olmaktadır. O yüzden bireyin başkalaşması beşeri mekânı değiştirme potansiyeli taşımaktadır. "Başkalaşma; bir varlığın biçiminde, yapısında veya karakterinde meydana gelen dramatik bir değişime işaret eder ve eskinin özümsenerek, emilerek veya kendi kendini yiyerek yeniyi oluşturmak için gerekli olan maddeyi sağladığı bir süreç olarak tanımlanır (Cameron vd., 2021:xi)." Yani, dönüşüm/değişim bağlamında birey-toplum-mekân arasında sıkı bir ilişki vardır, yaşanan değişimler birbiriyle ilişkilidir. "…her birey ya da grup bir aktördür. Topluluklar ve toplumlar, aktörlerinin rollerini yerine getirmelerine bağlı olarak var olurlar, biçimlenirler (Erol, 2008:128)." Soja (1980) çalışmasında bunu sosyomekânsal diyalekt kavramı ile açıklamaktadır. Kentsel alanlar insanlar tarafından yaratılır ve karakterlerini içinde yaşayan insanlardan alırlar. İnsanlar kentsel alanlarda yaşadıkça ve çalıştıkça, kendilerini yavaş yavaş çevrelerine empoze eder, kendi ihtiyaçlarına uyması ve değerlerini ifade etmesi için ellerinden geldiğince değiştirmekte ve ayarlamaktadırlar. Ancak aynı zamanda insanlar hem fiziksel çevrelerine hem de çevrelerindeki insanlara yavaş yavaş uyum

sağlarlar. Dolayısıyla, insanlar kentsel mekânları yaratıp değiştirirken aynı zamanda içinde yaşadıkları ve çalıştıkları mekânlar tarafından çeşitli şekillerde koşullandırıldıkları iki yönlü sürekli bir süreç, bir sosyomekânsal diyalektik söz konusudur. Başkalaşmış bireylerin mevcut düzeni değiştirme potansiyelleri onların mekân, devlet/iktidar, toplum için birer tehdit olarak algılanmasına neden olmaktadır. Tabii ki her mekânın normaline uymayanın mekânı değiştirme potansiyeli yoktur. Mekânın normallerine uymayan farklı özellikte ve grupta insanlar vardır. Sadece mekândan kimlikle ilişkili özellikler açısından başkalaşan bireylerin mekânı dönüştürme potansiyeli vardır.

3. Yöntem

Bu makale, Franz Kafka tarafından kaleme alınan Dönüşüm Öyküsü'nün analiz edildiği nitel bir araştırmadır; yani veri kaynağı olarak öykü tercih edilmiştir. "Nitel araştırma bir şemsiye terimdir ve tanımlamaya, çözmeye, yorumlamaya ve anlamla ilgili terimlere ulaşan teknikleri kapsar (Van Maanen, 1979: 520)." Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman incelemesi kullanılmıştır. "Doküman incelemesi, araştırılması amaçlanan olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2011:187)." "Doküman analizi, araştırma verilerinin birincil kaynağı olarak çeşitli dokümanların toplanması, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve analizi olarak tanımlanabilen bilimsel bir araştırma yöntemidir (Sak vd., 2021:228)."

Çalışmada öykü incelendiği için herhangi bir veri toplama süreci olmamıştır. Öncelikle öykü temin edilmiştir ve ardından tekrar tekrar okunmuştur. Daha sonra analiz süreci başlamıştır ve tekrar tekrar okunan öykü kodlanmıştır. Bilindiği gibi kodlama önceden var olan kavramlar kullanılarak yapılabildiği gibi veriden de kavramlar üretilebilmektedir. Mevcut çalışmada verilerden yola çıkılarak kodlama yapılmıştır; yani kodlar doğrudan veriden üretilmiştir. Daha sonra kodlamalar birbirleri ile ilişkilendirilerek temalar bulunmuş, veriler kodlara/temalara göre düzenlenmiştir. Kategoriler ve temalar bir süreç haritası ortaya çıkarmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan kategoriler ve temalar bulgular kısmının başlıklarını ve alt başlıklarını oluşturmuştur. Gerekli yerlere öyküden direk alıntılar yapılmış, yapılan alıntılar yorumlanmış ve literatür ile ilişkilendirilmiştir.

Öykü çeviri olduğu için çeviri ister istemez anlam kaybına neden olmuştur. Kafka'nın böcek için kullandığı kelimeyi bile tam anlamak için Almanca anlamına bakmamız gerekmiştir. Veri olarak öykü kullanıldığı için veri çeşitlemesi yapılamamıştır. Bu durumlar çalışmanın kısıtlılığı olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.1. Öykü Hakkında

Orijinal adı "Die Verwandlung" olan, İngilizceye "The Metamorphosis" ve Türkçeye birkaç istisna dışında "Dönüşüm" olarak Almancadan çevrilen öykü ilk defa 1915 yılında yayımlanmıştır. Kitabın yazarı Franz Kafka'dır. Yayımlanmasının ardından bir asırdan fazla geçmiş olmasına rağmen hala dünyada en çok okunan öyküler arasında yer alan bir klasiktir. Öykü bir pazarlamacı olarak çalışan Gregor Samsa'nın başından geçen olaylar üzerine kaleme alınmıştır ve üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm Gregor'un böceğe dönüşmesi ile başlayıp, ailesinin karşısına çıkması ile devam etmektedir ve babasının Gregor'u odasına zorla geri döndürmesi ile bölüm bitmektedir. İkinci bölüm bir böcek olarak Gregor'un ailesi ile yaşama pratiklerini ele almakta ve Gregor'un babasının attığı

elmalardan birinin Gregor'a saplanması ile bitmektedir. Üçüncü ve son bölümde ise elma ile ağır yara alan Gregor'un ölümüne giden süreç ve Gregor'un ölümüne ailesinin verdiği tepkiler ortaya konmakta ve Gregor'un ölümü ile öykü bitmektedir.

"Öykünün en önemli özelliklerinden biri yazarın alegorik bir anlatım tercih etmesidir (Koncavar, 2013:45)." Açıl'ın (2014) çalışmasında ifade ettiği gibi alegorik anlatımı çift katmanlı yani paralel giden iki anlatı olarak tanımlayabiliriz. O yüzden öykü karakterlerine ve bu karakterlerin paralel anlatı için temsil ettikleri alegorilere bakmak yerinde olacaktır, çünkü Kafka sadece Gregor'un böceğe dönüşmesini alegorik olarak ortaya koymamış, öyküyü inşa ederken tüm ana karakterleri alegori kullanarak oluşturmuştur. Öykünün ana karakteri Gregor Samsa'dır, Gregor mekânın bir parçası olan ama hayatlarının bir aşamasında kimliksel dönüşüm yaşayan ve başkalaşan birey ya da nüfus gruplarını, Gregor'un babası devleti/iktidarı temsil etmektedir. "Kafka'nın eserlerinde baba otoriter, yasa koyucu ve erkdir… (Akyıldız Ercan, 2017:1046)" "… sosyolojik anlamda baba oğul ilişkisi devlet-birey ilişkisine benzetilebilir (Öztürk ve Çipe, 2020:109)." Devlet baba kavramı halk arasında da çok kullanılan bir kavramdır. Devletin/iktidarın baba alegorisi üzerinden anlatıldığına babanın özel alanı temsil eden Gregor'un odasına hiç girmemesi, kamusal alanı temsil eden ortak alanda iktidar kurması, medya ve ekonomiyi iktidar aracı olarak kullanması gibi öykü içinde birçok yerde göstergeler bulunmaktadır. Ev, apartman, sokak, mahalle, semt, ilçe, il, ülke gibi farklı ölçeklerde mekânlar mevcuttur ve her ölçekte farklı iktidarlar bulunmaktadır. O yüzden baba alegorisini genel anlamda devlet olarak yorumlasak da farklı ölçeklerde farklı iktidarlar karşımıza çıkmaktadır. Gregor'un annesi toplumu temsil etmektedir. Bunun en bariz göstergesi Gregor'un bakımını kız kardeşin üstlenmesi ve annenin özel alanı temsil eden Gregor'un odasına sadece birkaç kez girmesidir. Normal şartlarda çocukların bakımını anne üstlenir. Burada Gregor'un bakımını kız kardeşinin üstlenmesi hem Kafka'nın alegorik bir anlatım tercih ettiğinin hem de Gregor'un annesinin toplumu temsil ettiğinin bir göstergesidir. Kız kardeş Grete aile, eş, dost, akraba gibi yakın çevreyi temsil etmektedir. Bunu hem Gregor'un bakımını üstlenmesinden hem de Gregor'un odasına/özel alanına girişinden anlıyoruz. Çünkü özel alana sadece yakın çevremiz girebilmektedir. Müdür Bey'in ise kapitalist sistemi temsil ettiğini görmekteyiz.

Kafka sadece bireyleri değil, mekânları da alegori kullanarak derin bir anlatı ortaya koymuştur. Burada mekânlar özel alan ve kamusal alan alegorisi üzerinden işlenmektedir. Gregor'un odası özel alana gönderme yaparken evin ortak kullanım bölümleri kamusal alanı temsil etmektedir. Gregor'un odasının camının ise bazen Gregor'un ruh dünyasını bazen de gerçek dünyayı simgelediğini görmekteyiz.

4. Bulgular ve Tartışma

Öykü üç bölümdür, bu yüzden bulgular ve tartışma kısmı da öykünün içeriğine paralel olarak üç bölümden oluşmaktadır. Öykünün gidişatına uygun olarak mekânla ilgili bölümler alıntılanmış, analize tabi tutulmuş, kategoriler ve temalar oluşturulmuştur. Bu kategoriler ve temalar bulgular kısmının başlıklarını ve alt başlıklarını oluşturmuştur.

4.1. Bir Böceğin Doğuşu

Birinci bölüm böceğe dönüşmüş olan Gregor'un uyanması ile başlamaktadır. Böceğe dönüşmüş olan Gregor'un; annesi, babası ve Müdür Bey ile ilk karşılaşma sonrasında babanın Gregor'u odasına kapatması ile bölüm son bulmaktadır. Gregor'un dönüşüm sonrası uyanmasına, özel alanında gizlenmesine, mecbur kalana kadar çıkmamasına ve Müdür Bey'in baskısıyla yani ekonomik sebeplerden dolayı mecbur kalıp özel alanından çıkmasına tanık olmaktayız. Başkalaşan birey ya da nüfus grupları başkalaştıktan sonra yargılanacakları, dışlanacakları ya da hoş karşılanmayacakları için gizlenme eğilimindedirler ve bu bölüm bunu çok etkili bir şekilde gözler önüne sermektedir.

4.1.1. Bunaltıcı Düşlerden Dönüşüme Uyanmak

Öykü "Gregor Samsa bir sabah bunaltıcı düşlerden uyandığında, kendini yatağında dev bir böceğe dönüşmüş olarak buldu (Kafka, 2016:19)." cümlesi ile başlamakta ve paragraf Gregor'un bedeninin dönüştüğü şekli tasvir ederek devam etmektedir. "Kafka'nın 'canavarca haşarat' için kullandığı tabir 'Ungeheueres Ungeziefer' Almancada 'ailede yeri olmayan, Tanrı'nın emrinde yeri olmayan, kurban edilmek için uygun olmayan, kirli hayvan' olarak ifade edilmektedir. Dolayısı ile Kafka'nın haşeratı kesin olarak bir böcek türü anlamına gelmemektedir (Öztürk ve Çipe, 2020:108)." O zamana kadar kültürün, toplumun ve mekânın içinde normal bir birey olan Gregor Samsa artık dönüşmüştü; farklıydı ve normal değildi, kelimenin tam anlamıyla mekânda yeri olmayandı. Gregor mekânda normal olarak algılanmayan ya da öteki olarak görülen, dışlanan tüm birey ya da nüfus grupları olarak düşünülebilir. Ancak Gregor doğuştan öteki değildi, doğduğunda mekân içerisinde normal bir bireydi, yaşadığı dönüşüm ile başkalaştı ve öteki oldu. Öykü yazarı olan Franz Kafka da yaşadığı mekânın normali değildi. Kafka eserlerinde bunu farklı bağlamlarda ortaya koymaktadır ancak Kafka'nın hayatına dair birçok bilgi edinebildiğimiz *Babaya Mektup* (2022) ve *Milena'ya Mektuplar* (2022) eserlerinde Kafka'nın yer kimliği geliştiremediği, yerin normallerini kendileyemediği ve başkalaşmış bir birey olduğu gözler önüne serilmektedir; yani Kafka eserlerinde -özellikle *Dönüşüm Öyküsü*'nde- deneyimlerini alegoriler üzerinden anlatmaktadır, öykü Kafka'nın gerçek hayat deneyimlerine dayanmaktadır.

Giriş cümlesini analiz edecek olursak; Gregor bir sabah bunaltıcı düşlerden uyanmaktadır, şimdiye kadarki tüm sabahlarda insan olarak yani mekânın normali olarak uyanmıştı ancak bu sabah öyle bir sabah değildi, bu sabah artık mekânın normali olarak değil bir böcek olarak uyandı Gregor. Gregor'un dönüşümüne neden olan ve geçmişte onu bunaltan bir şeyler olduğu da görülmekte çünkü Gregor dönüşüm öncesinde bunaltıcı düşlerden uyanmaktadır. Birey tek başına dünyaya gelmekte ancak bir mekân ve toplum içinde hayatını geçirmektedir. Hayatı boyunca biz olma ile ben olma arasında bir denge kurma durumunda kalmaktadır. Ben ve biz olma dengesi yabancılaşmanın sebeplerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Biz olma yanı güçlü birey kendine yabancılaşırken, ben olma yanı baskın bireyler mekâna ve topluma yabancılaşmaktadır. Ben ve biz olma dengesini kuramayan birey hayat yolculuğunda bir dizi sorun yaşar. "Dışlanmamak adına itaat ve ötekileştirilmemek adına uyum sağlamak toplumun esaslı istemidir (Derin. 2020:109)." "Toplumsallaşmanın bir koşulu olarak bireyler toplumsal normlara uymakta, normların dışında konumlanan isteklerini baskılamaktadır. Baskılanma, kişinin kendine yabancılaşmasının nedenlerindendir. Böylece insanın toplumsallaşmasının insan

üzerindeki bozucu etkisi ortaya çıkmaktadır (Durak ve Emmungil Karamanoğlu, 2023:84)." Toplumsallaşma sosyomekânsal düzen ve yer kimliği açısından önemlidir çünkü insanların ortak normlar paylaşması demektir. Öykünün ilerleyen kısımlarında bahsedildiği gibi dönüşüm öncesi Gregor ben olamamış, ben ve biz olma noktasında dengede bir hayat kuramamıştır. O yüzden Kafka Gregor'u bunaltıcı düşlerden uyandırmaktadır, bireyselleşemeyen Gregor bunaltıcı bir hayat yaşamıştır. Kundera'nın (2012:34) ifadesi ile Kafka eserlerinde şu soruyu sorar: "Dış koşulların iç dürtüleri, hiçbir ağırlıkları kalmayacak biçimde ezdiği bir dünyada insanın önünde hala ne gibi olasılıklar vardır?" Öykünün giriş cümlesinde dikkat çeken bir diğer kelime uyanmaktır. Uyanmak, birçok şey için kullanılabilecek gösterge kavramdır ya da başka bir deyişle birçok metaforik anlamı içinde barındırmaktadır. Genellikle gece uyunur, gece karanlıktır ve uyanarak sabaha aydınlığa çıkılmaktadır. Karanlıkta etrafımızdaki mekânın ve kendimizin farkında olmayız çünkü göremeyiz, görsek bile yapay bir ışık ile sınırlı görürüz, uyanmak bir aydınlanmadır, farkındalıktır, gerçekleri net biçimde görmektir. Uyumak bilinçsizlik halidir, uyanarak bilinçli duruma geçilmektedir. Uyumak yarı ölüm hali iken uyanmak canlılık ve yaşamak halidir. Uyumak pasif bir eylem iken uyanmak aktif bir eylemdir. Uyumak çevrede olup bitenlerin farkında olmama hali iken uyanmak fark etmektir. Kafka'nın da öyküyü ana karakteri bunaltıcı düşlerden uyandırarak başlatması tesadüf değildir. Kafka karakterin yaşadığı dönüşümü pozitif bir şey olarak ortaya koymaktadır çünkü uyanmak pozitif anlamlar içermektedir. Gregor dönüşümle birlikte kendinin ve içinde bulunduğu mekânın farkına varmış, aydınlanmış, bilinç durumuna geçmiş, dönüşmüş ve uyanmıştır. Öyküde dönüşüm aydınlanmadır, kişinin kendisini/özünü bulmasıdır, Gregor biz olma durumundan ben olma durumuna geçmiş kendini bulmuştur ancak şimdide mekâna ve topluma yabancılaşmıştır. Giriş cümlesinde üzerine konuşacağımız son nokta ise topluma ve mekâna yabancılaşan Gregor'un kendini böceğe dönüşmüş olarak bulmasıdır. Kafka'nın böcek alegorisini kullanması öyküyü çok özel bir konuma taşımaktadır. Normal şartlar altında öykü hangi kavram üzerinden ele alınırsa alınsın ele alınan kavramlar çok soyuttur ve anlaşılması zordur ancak böcek alegorisi ile soyut olan kavramlar inanılmaz bir biçimde somutlaşmakta ve anlaşılır hale gelmektedir. İşte bu da edebiyatın gücüdür. Gregor uyanmış ve bir böceğe dönüşmüştür. Mekân ile uyumsuz hale gelmiştir. Şimdi bu dönüşümün sonuçları ile yüzleşme vaktidir.

4.1.2. Dönüşmek de Bir 'Yer'de Dönüşmektir: Gregor'un Odası

İkinci paragrafta Gregor'un odası tasvir edilmektedir. Yazar coğrafya, yani mekânla konuya giriş yapıyor. Bu da bir tesadüf değildir, olması gerekendir, çünkü bilindiği üzere "Zaman ve mekân varlığımızın en temel parametreleridir (Wallerstein, 1998:71)." "Heidegger için olmak bir yerde olmaktı (Cresswell, 2009:3)." Yani varoluş belirli bir zamanda ve belirli bir mekânda gerçekleşmektedir. Yeni doğan bir bebek için hayata gözlerini açtı denir ancak gözlerini açtığı şey mekândır. Gregor da dönüşümü sonrasında uyanarak gözlerini mekâna açmıştır. Dönüşmüş olduğu hali ile varoluşunu bu mekânda yani odasında gerçekleştirecektir, bu yüzden yazar mekân ile öyküye başlamaktadır.

"Ne olmuş bana diye düşündü. Gördüğü düş değildi. Biraz küçük ama normal, yani içinde insanlar yaşasın diye yapılmış olan odası, ezbere bildiği dört duvarın arasında eskiden nasılsa, şimdi de öyleydi (Kafka, 2016:19)." Cümlede odanın tanımlandığını görmekteyiz. Odanın küçük ama normal olduğu, normal bir odanın ise içinde insanlar yaşasın diye yapıldığı belirtilmektedir. Odanın Gregor için uygun olup olmadığı konusunda yazar soru işareti bırakmaktadır. Gregor'un odası, içinde insanlar

yaşasın diye yapılmıştır ama bir önceki paragrafta Gregor'un artık insan değil böcek olduğu belirtilmektedir. Yazar Gregor'un mekân ile uyumsuz hale geldiğini ve mekâna yabancılaştığını ortaya koymaktadır. Kimliksel anlamda başkalaşan tüm bireyler de mekân ile uyumsuz hale gelmektedir. Cümlenin devamında ise ezbere bildiği dört duvarın arasında eskiden nasılsa, şimdide öyleydi deniyor. Şimdi bir böcek olan Gregor, içinde insanlar yaşasın diye yapılmış odada nasıl yaşayacak? Olaya içerden bakan Gregor eskiden nasılsa öyle olduğunu düşünüyor ama olaya dışarıdan bakanlar Gregor'u böceğe dönüşmüş olarak görmektedir. Aslında burada tam bir farklılaşmadan söz edilememekte sadece dışardan bakanların gördüğü bir farklılaşma söz konusudur. Gregor eskiden olduğu gibi ise odasında rahatlıkla yaşayabilir ama bir böceğe dönüşen Gregor, içinde insanlar yaşasın diye yapılan odada yaşayabilecek mi? Öyküde tam bu karışıklık üzerine kurgulanıyor. Kimliksel olarak dönüşen bireylerde de durum aynıdır. Dönüşen bireyler içinde doğup büyüdükleri mekândan belirli noktalarda ayrışırken aynı zamanda o mekânın bir parçası olmayı da devam ettirmektedirler. Mekânın bir parçası ama bazı noktalarda uyumsuz bir parçası olmaktadırlar.

4.1.3. Uyanan Uyuyamaz: Dönüşüm ile Gelen Kasvet

"Gregor, daha sonra bakışlarını pencereye yöneltti ve kasvetli hava yüzünden – yağmur damlalarının pencerenin çinko pervazına çarptığı duyuluyordu- içini büyük bir hüzün kapladı. "Biraz daha uyusam ve bütün bu saçmalıkları unutsam, nasıl olur,' diye düşündü, gelgelelim bunu gerçekleştirmesi tümüyle olanaksızdı (Kafka, 2016:20)." Yazar öyküde pencereyi farklı bağlamlarda ele alınabilecek şekilde kullanmaktadır. İlk olarak pencere aracılığıyla dönüşüm sonrası duygu dünyasını yansıtmaktadır. Dönüşüm hem mekâna hem de Gregor'a kasvet ve hüzün getirmiştir. Gregor, kasvet ve hüzünden kaçmak için 'uyumak!' istese de yeni bedeni uyumasına izin vermemekte, çünkü artık Gregor dönüşüm kelimesinin tam anlamıyla geri dönüşü olmayan şekilde değişmiştir. "Kavram olarak dönüşüm, tekrar eski haline dönmenin mümkün olmadığı bir olguyu ifade eder (İlkılıç, 2020:385)." Pencere aynı zamanda Gregor'un dönüşüm sonrası durumunu da anlatmaktadır. "Bu odadaki tek pencere aynı zamanda Gregor'a özgürlüğünü hatırlatan tek yerdi. Ne var ki Gregor, dışarısını bulanık görmektedir, öyle ki karşıdaki hastane binasını bile seçemez. Dış dünyanın bulanıklaşması, Gregor'un etrafına yabancılaşması ile açıklanabilir. Gregor o kadar uzaklaşmıştır ki dünyadan, çevresindekileri net olarak göremez (Göregenli, 2015:73)."

4.1.4. İçerden Kilitli Kapılar

Yazarın ele aldığı bir sonraki konunun iş/ekonomi olduğunu görüyoruz. İkinci paragrafta bile odayı tasvir ederken arada Gregor'un mesleğinin pazarlamacılık olduğu belirtilmektedir. " 'Aman Tanrım,' diye düşündü, 'ne kadar da yorucu bir uğraş seçmişim meğer! (Kafka, 2016:20)." Gregor işinin zorlukları ile ilgili bir dizi şey sıraladı. "Annemle babam yüzünden kendimi tutuyor olmasaydım eğer, işimden çoktan ayrılırdım, patrona çıkar ve ne düşündüğümü olduğu gibi söylerdim. O zaman kürsüsünden düşerdi herhalde! (Kafka, 2016:21)." Aslında bireyi kapitalist sistemin parçası olmaya anne (toplum) ve babanın (devletin) mecbur kıldığını, toplum ve devletin bireyleri sistemin bir parçası olmaya mecbur kılmasa patronun kürsüsünden düşeceğini yani kapitalist sistemin bozulacağını söylemektedir. "İktidarın kendi avantajına ürettiği mekânın bireyi nesneleştirdiği ve nesne olan bireyin yabancılaşacağı birbiri ile doğrudan ilişkilidir (Durak ve Emmungil Karamanoğlu, 2023:85)." Biz

olmanın önemi de ortaya çıkmaktadır, biz olabilen bireyler sistemin, sosyomekânsal düzenin ve mevcut yer kimliğinin devamını sağlamaktadır. Dönüşüm öncesi Gregor biz olmayı tercih ettiği ve kendisine yabancılaştığı bu alıntıdan anlaşılmaktadır. Kendini tutan, düşüncelerini söylemeyen, sisteme ayak uyduran kendine göre yaşamayan bir Gregor var. "Öte yandan, henüz tüm ümitlerin yitirilmiş olduğu da söylenemez; annemle babamın patrona olan borçlarını ödemeye yetecek parayı bir kez biriktirdim mi –ki daha beş altı yıl sürebilir bu-, o zaman mutlaka yapacağım düşündüğümü. İşi kökünden bitireceğim (Kafka, 2016:21)." Ataerkil yapıda aile reisi olan babanın (devletin) borcu olur ancak Kafka burada anneyi de işin içine dâhil etmektedir. Devlet borçlu olsa bile bu borç toplum üzerinden ödenmektedir. Annenin de borçlu olması Kafka'nın alegori kullandığının göstergelerinden biridir.

Gregor saate baktı ve işe geç kaldığını fark etti. Neden işe geç kaldığını, işe geç kalmasının sonuçlarını düşündü. "Gregor bütün bunları, yataktan çıkıp çıkmama konusunda bir karara varmaksızın, hızla kafasından geçirdiği sırada –saat yediye çeyrek kalayı vurmuştu-, yatağın başucundaki kapı dikkatle vurulmuştu. 'Gregor,' diye seslendi bir ses –annesiydi-, 'saat yediye çeyrek var. Sen yola gitmeyecek miydin?' (Kafka, 2016:22)" İşe gitmeyince yani kapitalist sistem için üretim yapmayı durdurunca anne (toplum) hemen fark edip uyarmaktadır. Bireyi toplum için değerli kılan üretim yapmasıydı, tüm dişlilerin sistemli şekilde çalışmasıydı çünkü. Gregor, neden işe gitmediği konusunda annesinin sorusuna yanıt vermeye çalıştı ancak sesinde farklı bir şey vardı. "Gregor, kendi yanıt veren sesini duyduğunda korktu, bunun eski sesi olduğu herhalde kesindi; ama bu sese alttan alta bastırılması olanaksız, acı bir ıslık da karışıyor ve bu ıslık, sözcüklerin netliklerini ancak ilk anda koruyor, hemen ardından sözcükleri karşıdakini kulaklarına inanamaz kılacak denli bozuyordu. Gregor aslında ayrıntılı yanıt vermek ve her şeyi açıklamak istiyordu ama bu koşullar altında, 'Evet, evet, teşekkür ederim anne, şimdi kalkıyorum,' demekle yetindi (Kafka, 2016:22)." Gregor'un sesi sağlıklı ve normal bir şekilde çıkmamakta, iletişim kurup annesine derdini anlatamamakta ama annesi aldığı cevabı yeterli bulup uzaklaşmaktadır. "Ancak bu kısa söyleşi, Gregor'un, normalin tersine, hala evde olduğu noktasında ailenin öteki üyelerinin dikkatini çekmişti ve babası, odanın iki yandaki kapılarından birine gerçi yavaş ama yumruğuyla vurmaya başlamıştı bile.' Gregor, Gregor,' diye seslendi, 'ne oldu?' kısa bir süre sonra derinden gelen bir sesle yine uyardı 'Gregor! Gregor!' (Kafka, 2016:23)." Bireyin sistemin dışına çıktığını toplum devlete fark ettirmektedir. "Öteki kapının arkasında ise kız kardeşi, alçak sesle yakınıyordu: 'Gregor? İyi değil misin yoksa? Bir isteğin var mı?' (Kafka, 2016:23)." Baba ve anne Gregor'un işe gidip gitmediği ile ilgiliyken, kız kardeşin (yakın çevre: aile, eş-dost) Gregor'un nasıl olduğu ile ilgilendiğini görmekteyiz; Grete dikkat çekmeden sessizce Gregor'un nasıl olduğunu öğrenmeye çalışmaktadır. Yakın çevre için önemli olan bireyin iyiliği iken toplum ve devlet/iktidar için önemli olan bireylerin düzeni bozmaması; yani üretim yapması olduğunu görmekteyiz. "Gregor, her iki yana da: 'Tamam hazırım,' diye yanıt verdi… Bunun sonucunda baba kahvaltısının başına döndü (Kafka, 2016:23)."

Grete hala merak içindeydi. "… kız kardeşi fısıldamayı sürdürüyordu: 'Gregor, yalvarırım aç kapıyı.' Oysa Gregor kapıyı açmayı aklının ucundan bile geçirmiyordu, tersine, yolculukları sırasında edinmiş olduğu alışkanlığı, evde bile olsa gece bütün kapıları kilitleme alışkanlığını övmekteydi (Kafka,2016:23)." Gregor özel alanına kendini kilitlemişti, kimse giremiyordu ve kontrol Gregor'daydı. Gregor yataktan çıkmaya karar verdi ancak yeni bedeni yataktan çıkmasını zorlaştırmaktaydı. "Böyle

anlarda bakışlarını elinden geldiğince dikkatle pencereye çeviriyordu; ama dar caddenin karşı yanını bile gözlerden gizleyen sabah sisinin görünüşü, ne yazık ki güven ve iyimserlik aşılayabilmekten uzaktı (Kafka, 2016:25).” Daha önce pencere üzerinden içinde bulunulan ruh halini ortaya koyan Kafka burada da önünü görememe, bilinmezlik ve yabancılaşma durumuna gönderme yapmaktadır. Gregor ne yaşayacağını ön görememekte, tamamen bir bilinmezlik içinde, özel alanına sıkışmış ve mekâna yabancılaşmış durumdadır. Bölüm boyunca Gregor odasından çıkmamakta ve dönüşmüş olduğu halini gizlemektedir. Ancak bölümün sonunda Müdür Bey’in zorlaması ile odasından çıkmaktadır. Başkalaşmış bireyler de başkalaştıktan sonra alacakları tepkiden çekindikleri için kendilerini gizleme eğilimindedirler. Derin (2020) gizleme ya da maskelemenin genelde toplum tarafından açıkça gösterilmesi uygun görülmeyen ya da tümüyle yasaklı görülen edimlerde söz konusu olduğunu dile getirmiştir; yani yasa ve geleneklerle koruma altına alınmış olan her şeye yapılan küçük ya da büyük saldırılar gizlenmekte ya da maskelenmektedir. Normal olanın gizlenmeye ihtiyacı yoktur zaten normal olmayan gizlenmektedir. Tepki alacağı, dışlanacağı, damgalanacağı için gizlenmektedir. Goffman’ın (2014) çalışmasında belirttiği gibi gözden düşürülmeye müsait kişilerin damgasından insanların rahatsız olacağı ile ilgili pek çok kanıt vardır ve bu ilk olarak utanç verici şeyi saklama durumunu ortaya çıkarmaktadır. Kafka’nın alegori kullanması da bir gizlenme örneği olabilir.

4.1.5. Kapıya Dayanan Kapitalist Sistem

Gregor nasıl yataktan çıkacağı üzerine düşünürken ve yataktan çıkmaya çabalarken kapı çaldı ve Müdür Bey geldi. Müdür Bey, Gregor’un neden işe gelmediğini bizzat gelip kendi kontrol etmek istemişti. Müdür Bey ekonomik/kapitalist sistemin bir temsilcisi olarak sistemin bir dişlisi çalışmayınca hiç vakit kaybetmeden dişliyi kontrol etmeye gelmişti. “Modern çağda gelişen kapitalizmin verimlilik odaklı üretim biçimi özneyi kendi haline bırakılamayacak kadar değerli kaynak haline getirmiştir (Bayır, 2020:3).” Müdür Bey’in gelmesinin verdiği heyecanla Gregor, kendini yataktan attı ve nihayet yataktan çıkmayı başarmıştı. “Sağdaki odadan ise durumu Gregor’a bildirmek isteyen kız kardeşinin fısıltısı geliyordu: ‘Gregor, Müdür Bey burada.’ ‘Biliyorum’ dedi Gregor kendi kendine; ama sesini kız kardeşinin duyabileceği kadar yükseltmeye cesaret edememişti (Kafka, 2016:27).” Sadece durumu bildirmeye çalışan kız kardeş değildi. “Bu kez de soldaki odada bulunan babası: ‘Gregor,’ diye seslendi, ‘Sayın Müdür Bey geldi ve sabah treniyle neden gitmediğini soruyor. Ona ne diyeceğimizi bilmiyoruz. Ayrıca Müdür Bey doğrudan seninle konuşmak istiyor. Onun için lütfen kapıyı aç (Kafka, 2016:27).”. Gregor dönüşüm sonrası kendini özel alanına kapatmakta ve özel alanından çıkmamaktadır. Anne, baba, kardeş ve Müdür Bey de odaya yani özel alana girememektedirler. Gregor’un dönüşmüş halini saklama durumu söz konusu. Baba ise Gregor (birey) ile Müdür Bey (kapital) arasında aracılık yapmaktadır. “Ayrıca gelmenize çok sevindim, Müdür Bey, çünkü biz yalnız olsaydık, Gregor’u kapıyı açması için razı edemezdik; çok inatçıdır ve sabah aksini söylemiş olmasına karşın, hasta olduğundan kesinlikle eminin (Kafka, 2016:28)”. Annesi bu cümlesi ile toplumun, devletin ya da yakın çevrenin gücünün başkalaşmış bireyi özel alanından çıkarmaya yetmeyeceğini ancak kapitalist sistemin gücü ile bireyin özel alanından çıkarılabileceğini ifade etmektedir.

Müdür Bey, Gregor’un neden işe gelmediği konusunda açıklama beklemekteydi. Ancak Gregor’un içinde bulunduğu yeni durum Müdür Bey’in karşısına çıkmasına engel olmaktadır. Müdür Bey, Gregor’un karşısına çıkmaması üzerine “Doğrusu şaşırdım, hem de çok şaşırdım. Sizi ağırbaşlı,

akıllı bir insan olarak tanıdığımı sanıyordum, şimdi ise ansızın tuhaf davranışlar sergilemeye başladınız (Kafka, 2016:29)." dedi. Gregor'un işe gelmemesi ile ilgili suçlayıcı çeşitli senaryolar dile getirdi. Bu olumsuz senaryoların gerçek dışılığını ortaya koymak isteyen Gregor bir dizi açıklama yaptı ama konuştukları yine anlaşılmadı. Aile bireyleri Gregor'un iyi olmadığını düşünerek doktor, kapının açılması içinde çilingir çağırmaya karar verdiler. Hizmetli ve kız kardeş bunlar için görevlendirilirken Gregor hem işini kaybetmemek için hem de yapılan suçlamaların doğru olmadığını dile getirmek için tüm gücünü toplayarak kapıyı açmaya çalıştı ve bir şekilde kapıyı açtı. "'Çilingirsiz yaptım bu işi,' diye söylendi ve kapıyı tamamen açmak için başını tokmağa dayadı. Gregor'un duruş biçiminden ötürü, kapı iyice açıldıktan sonra bile dışarıdakiler onu hemen göremediler (Kafka, 2016:33)." Gregor kapıyı aralayıp dışarı çıktı ve salondakilerle karşı karşıya kaldı.

4.1.6. Başkalaşma ile yüzleşme

Gregor bir şekilde kilitli olan odasının kapısını açmayı başardı ve odasından dışarıya çıktı. Annesi, babası ve Müdür Bey Gregor'u gördüler, gördükleri gibi dehşete ve korkuya kapıldılar. "Kapıya en yakın duran Müdür Bey, elini açık olan ağzına bastırmış, sanki hep aynı kalan bir güç tarafından sürüklenircesine ağır ağır geri çekilmekteydi. Annesi ellerini kavuşturup önce kocasına baktı sonra Gregor'a doğru iki adım atıp çevresine yayılan eteklerinin ortasına çöktü, bu arada yüzü hiç gözükmeyecek biçimde göğsüne gömülmüştü. Babası sanki Gregor'u yine odasına kovmak istiyormuş gibi düşmanca bir ifade ile yumruklarını sıktı, sonra ne yapacağına karar verememişçesine oturma odasında çevresine bakındı, en sonunda da ellerini yüzüne kapatıp güçlü göğsünü sarsan hıçkırıklarla ağlamaya başladı (Kafka, 2016:33-34)." Gregor dönüşmüştü ama özel alanında iken bu bir sorun teşkil etmemekteydi. Çünkü insanlar bu bilgiden habersizdiler ve Gregor'u hala normal bir insan sanmaktaydılar. Gregor'un özel alanına girmek isteyenler olsa da giriş kontrolü Gregor'da olduğu için bunu başaramamaktadırlar. Ancak Gregor kamusal/ortak alana çıktığında korku ve şaşkınlık yaratmıştır. Müdür Bey korkup geri çekilmekte, anne başını göğsüne gömmekte, baba ise Gregor'u özel alanına geri göndermek ister gibi etrafına bakınmaktadır. Dönüşmüş birey ile karşılaşınca kapital kaçmakta, toplum kafasını gömmekte, devlet/iktidar ise bireyi özel alanına tekrar sokmayı düşünmektedir.

Karşılaşma sonucunda Müdür Bey eşyalarını bile almadan korkarak ortamı terk etmiştir. Müdür Bey'in eşyalarını almadan gitmesi manidardır, eşyaları aracılığıyla ortamda var olmaya devam etmektedir. Ekonomik sistemin temsilcisi olan Müdür Bey'in gitmesi ile Gregor işini kaybetmektedir. Çünkü o artık farklıydı, sistemin işine yaramayan, sistemin korkması gereken biri haline gelmişti ve sistemin dışına itilmesi gerekmekteydi. Müdür Bey'in kaçarak gitmesinden hemen sonra Gregor'un babası Gregor'u odaya tekrar sokma girişiminde bulundu. "Sağ eliyle Müdür Bey'in şapkası ve pardösüsü ile birlikte sandalyelerden birinin üstünde unutmuş olduğu bastonunu kaptı, sol eliyle de masadan büyük bir gazete aldı ve ayaklarını yere vurarak, bastonu ve gazeteyi de sallayarak Gregor'u yine odasına kovmaya başladı (Kafka, 2016:38)." Gregor zor da olsa bir şekilde odasının kapısına kadar geldi ama Gregor'un geçebilmesi için kapının diğer kanadının da açılması gerekmekteydi. Ancak babası durumun farkına bile varmamakta, gazete ve baston ile Gregor'u kovalamaya devam etmektedir. Gregor kendini kapıdan geçmeye zorladı ancak kapıya sıkıştı. "Tam bu sırada babası arkasından gerçekten kurtarıcı bir darbe indirdi ve Gregor şiddetli bir kanama ile birlikte odanın ortasına uçtu. Kapının bastonla itilip kapanmasından çıkan ses de duyuldu, ondan sonra ortalık nihayet sessizliğe gömüldü

(Kafka, 2016:39).” Baba, Gregor’un kamusal alana girmesini engelledi, onu özel alanına hapsetti. Devlet de başkalaşmış olan bireylerin kamusal alanda görünmelerini engellemek için onları özel alanlarına ya da kapalı alanlara hapsetmektedir. Dikkat çekici noktalardan bir tanesi de bu eylemi yaparken babanın Müdür Bey’in bastonunu ve gazeteyi kullanmasıdır. Müdür Bey’in bastonu ekonominin tehdit eden yönünü temsil ederken, gazete de kitle iletişim araçlarını temsil etmektedir; yani devlet başkalaşan grup ya da bireyleri özel alanlarında tutmak için ekonominin ve medyanın gücünü kullanmaktadır. Medyanın gücü ile kitleler üzerine algı yönetimi yaparken, ekonomi ile korkutmaktadır. Sonuç olarak devleti temsil eden baba, ekonominin ve medyanın desteği ile Gregor’u özel alanına hapsetmektedir.

4.1.7. Başkalaşmışların Sessiz Çığlıkları

Bölüm Gregor’un odasına hapsedilmesi ile bitmektedir ancak iletişim problemi tüm bölüm boyunca karşımıza çıktığı için son başlık olarak iletişimi ele almak yerinde olacaktır. Bölümde en dikkat çekici şeylerden biri Gregor’un kimse ile iletişim kuramamasıdır. Gregor başkalaşmış haliyle ilk kez konuştuğunda kendi bile sesinden korkmaktadır. “Gregor, kendi yanıt veren sesini duyduğunda korktu, bunun eski sesi olduğu herhalde kesindi; ama bu sese alttan alta bastırılması olanaksız, acı bir ıslık da karışıyor ve bu ıslık, sözcüklerin netliklerini ancak ilk anda koruyor, hemen ardından sözcükleri karşıdakini kulaklarına inanamaz kılacak denli bozuyordu (Kafka, 2016:22).” Gregor’un sesine karışan ıslık sesi Gregor’un söylediklerinin anlaşılmasını engellediği için ortaya tek taraflı bir iletişim çıkmaktadır. Kendi sesinden korkan Gregor’un çekingen ve tedirgin şekilde iletişim kurma çabası devam etmektedir. "’Biliyorum,’ dedi Gregor kendi kendine; ama sesini kız kardeşinin duyabileceği kadar yükseltmeye cesaret edememişti (Kafka, 2016:27).” Gregor’un sesi karşı tarafa hayvan sesi olarak duyulmaktadır. “‘Gregor'u şimdi konuşurken duydunuz mu?’ ‘Duyduğumuz, bir hayvan sesiydi,’ dedi Müdür Bey, sesi annenin çığlıklarıyla karşılaştırıldığında dikkat çekecek denli alçaktı (Kafka, 2016:31).” Gregor kendini ifade etmek istemekte ancak şartlar buna izin vermemektedir. “Yaklaşmakta olan önemli konuşmalar sırasında sesinin elden geldiğince anlaşılır olmasını sağlamak için biraz öksürdü, ancak bunu da olabildiğince az ses çıkarmaya çalışarak yaptı; çünkü büyük bir olasılıkla bu gürültü de bir insan öksürüğünden başka her şeye benzeyecekti ve Gregor bu konuda bir yargıya varmaya artık cesaret edemiyordu (Kafka, 2016:32).” Gregor derdini karşıya iletememektedir. “Gregor'un yalvarmaları para etmedi, zaten bu yalvarmalar anlaşılmadı bile... (Kafka, 2016:38).” Bölüm boyunca Gregor iletişim kurmaya çalışmakta ancak derdini kimseye anlatamamaktadır. Konuşmaları adeta bir sessiz çığlık gibi duyulmamaktadır.

4.2. Bir Böcekle Yaşama

İlk bölümde Gregor’un böceğe dönüşmesi ve ilk karşılaşma ele alınırken, ikinci bölüm ailenin böceğe dönüşmüş olan Gregor ile yaşama pratiklerini anlatmaktadır.

4.2.1. Karşılaşma ile Gelen Karanlık ve Küçülme

Yazar öykünün ikinci bölümüne “Gregor baygınlığı andıran ağır uykusundan ancak akşam karanlığında uyandı (Kafka, 2016:40).” cümlesiyle giriş yapmakta, birinci bölümde olduğu gibi ikinci bölüm de Gregor’un uyanması ile başlamaktadır. Ancak birinci bölümden farklı olarak Gregor karanlığa

uyanmaktadır. Karşılaşma Gregor'a baygınlık getirmiş, baygınlık sonrasında Gregor geceye yani karanlığa uyanmıştır, sonuç olarak başkalaşmış bireyin; toplum, devlet ve kapitalist sistem ile karşılaşması ona karanlık getirmiştir. "Elektrikli sokak lambalarının soluk ışığı yer yer odanın tavanına ve eşyaların yüksek kısımlarına vurmuştu; ama aşağısı, yani Gregor'un bulunduğu yer karanlıktı (Kafka, 2016:40)." Yorulmuş ve yıpranmış olan Gregor aşağıda ve karanlıktaydı. Aşağı, yukarı, ön, arka, merkez, çeper gibi kelimeler mekânsal hiyerarşi bildiren kelimelerdir. Yazar bu alıntıda mekân üzerinden Gregor'un artık hiyerarşik olarak aşağıda olduğunu anlatmaktadır.

Gregor tüm bu yaşananlardan kendisini sorumlu tutmakta ve suçluluk hissetmekte, bu yüzden ailesine karşı alttan alması ve anlayışlı olması gerektiğini düşünmektedir.. "…şimdilik soğukkanlılığını korumak ve içinde bulunduğu durum sonucu ailesinin başına bir kez açtığı dertleri, onlara karşı çok anlayışlı davranarak katlanabilir kılmak kararına vardı (Kafka, 2016:42)." Gregor tüm bu dönüşümü ve sonuçlarını suç olarak görmekte ve suçun da kendisine ait olduğunu düşünmektedir çünkü Gregor şimdiye kadar gördüğü normallere ya da yerin normlarına uymamaktadır. Bu yüzden suçlu ancak kendisi olabilir, yerin normları zaten doğrudur, doğru olduğu içinde herkes uymalıdır. Oysa yerin normlarını belirleyen çoğunluğun nasıl olduğudur. Aslında sorun Gregor'un çoğunluğa benzememesidir. "Kafka'da mantık tersinedir. Cezalandırılan kişi neden cezalandırıldığını bilmez. Cezanın saçmalığı o kadar tahammül edilmezdir ki, suçlanan kişi huzura kavuşmak için, kendini çektiği çileyi hak ettiğine inandırmak ister: Ceza suçunu arar (Kundera, 2012:102-103)."

4.2.2. Devlet-Medya İlişkisi

Birinci bölümde baba, Gregor'u gazete ve Müdür Bey'in bastonunu kullanarak zorla özel alanına hapsetmektedir. Bu durum gazetenin medyayı temsil ettiği ve toplumu yönlendirmek için kullanılan bir araç olduğu şeklinde analiz edilmişti. İkinci bölümde ise gazetenin, ailenin günlük pratiklerinde nasıl yer aldığı ortaya konmaktadır. "Kapının aralığından, oturma odasında gaz lambalarının yakılmış olduğunu gördü; ama başka zamanlar, günün bu saatinde babası öğleden sonraları çıkar, gazetesini, adeti olduğu üzere yüksek sesle annesine, bazen de kız kardeşine okurken, şimdi hiç ses duyulmuyordu (Kafka, 2016:41)." Alıntıdan da anlaşılacağı üzere devlet topluma medya üzerinden bilgi aktarımı yapmakta, kitleleri bu şekilde bilgilendirmektedir.

4.2.3. Kilitlere Dışarıdan Sokulan Anahtar

"Sabahleyin, kapılar kilitliyken herkes yanına gelmek istemişti, şimdi, yani Gregor kapılardan birini açtıktan sonra ve ötekiler de gündüz herhalde açılmışken, artık gelen giden yoktu ve anahtarlarda şimdi kilitlere dışarıdan sokulmuştu (Kafka, 2016:42)." Öykünün başında Gregor'un özel alanına giriş kontrolü Gregor'un elindeydi ancak şimdi Gregor odasına hapsedilmiş ve odasından çıkış kontrolünü kaybetmiştir. Başkalaşmış bireyler devlet ya da iktidar tarafından mekânsal olarak sınırlı bir alana hapsedilmektedirler. Fiziksel engelliler evlerine, suçlular hapishanelere, seks işçileri genel evlere, aydınlar ya da muhafazakârlar ya özel alanlarına ya da hapishanelere, zihinsel engelliler hastanelere ya da özel alanlarına hapsedilmektedir. Devlet/iktidar başkalaşmış bireyleri kamusal alanda görmek istememekte ve elindeki iktidarı başkalaşmış bireyleri sınırlandırılmış bir mekânda tutmak için kullanmaktadır. Burada kamusal alan kullanımı devlet tarafından adeta bir silah işlevi görmektedir. Özellikle kimliksel anlamda başkalaşmış bireylere bir virüs gibi davranılmakta, yayılmalarını ve toplum

içinde normalleşmelerini engellemek için sınırlar içinde tutulmaktadırlar. "Kapatılmanın sağladığı toplumsal fayda ve ekonomiklik kapatılmayı iktidar için oldukça kullanışlı ve işlevsel bir araç kılmıştır. … kategorize edilmiş kapatılma mekânları ekonomik enstrüman olma vasfını getirmektedir. Astarı yüzünden pahalı hale gelen kapatılma mekânları oluşturduğu maliyete rağmen, sağladığı toplumsal denetim ve ucuz işgücü nedeniyle çekiciliğini ve vazgeçilmezliğini korumaktadır (Bayır, 2020:10)." Kapatılma mekânları mevcut sosyomekânsal düzenin devam etmesi açısından çok işlevseldir bu sebeple iktidarlar tarafından aktif şekilde kullanılmaktadırlar.

4.2.4. İçerdeki Yabancı

Bölüm boyunca doğrudan ya da dolaylı olarak Gregor'un artık bir yabancı olduğu anlatılmaktadır. Bunun en büyük göstergelerinden biri duygulardır. "…iç dünya 'ev' duygusu, dış dünyada ise 'tehlike' duygusu yaşanılır (Göregenli, 2015:180)." Yabancı olduğumuz ya da bilmediğimiz şeyden korkarız, tiksiniriz, güvende hissetmeyiz. Ailenin Gregor'a karşı duygularında da korku ve tiksintinin hâkim olduğunu ve ailenin Gregor'un yanında kendilerini güvende hissetmediklerini görmekteyiz. "…kız kardeşi hemen tümüyle giyinmiş olarak kapıyı açıp heyecanla içeriye baktı. İlk anda Gregor'u göremedi ama onun kanepenin altında ayrımsayınca -Tanrım, elbet odanın bir köşesindeydi Gregor, uçmuş olamazdı ya-, o denli korktu ki, kendini tutamayıp kapıyı dışarıdan kapattı. Ama davranışından pişman olmuşçasına hemen yine açtı ve bir ağır hastanın veya yabancı birinin odasına girer gibi ayaklarının ucuna basarak içeri girdi (Kafka, 2016:43)." Grete böceğe dönüşmüş Gregor'u bir yabancı olarak görmekte, ondan korkmakta ve Gregor'un değdiği şeylerden tiksinmektedir. "…kabı hemen çıplak elleri ile değil, bir bez parçasıyla tutarak aldı ve dışarı götürdü (Kafka, 2016:43)." Gregor'un kullandığı eşyalar Gregor'a tahsis edilmekte, çünkü Gregor'dan tiksindikleri için eşyaları ortak kullanmak istememektedirler. "Kız kardeşi bunlarla birlikte içi su dolu bir kapta getirmişti ve kap herhalde bundan böyle yalnız bu iş için kullanılacaktı (Kafka, 2016:43)." Grete, Gregor'un odasına girdiğinde Gregor ile karşılaşmak istememektedir. "…kız kardeşi ona ortalıktan çekilmesi için bir işaret olarak anahtarı ağır ağır çevirdi. Neredeyse kestirmekte olan Gregor, bu sesi duyunca hemen ürküp kendine geldi ve acele adımlarla yine kanepenin altına girdi (Kafka, 2016:44)." Neredeyse kimse ailesindeki bir bireyin görünüşünden rahatsız olmaz. Kimse ailesinin yanında kendini gizlemek zorunda kalmaz. Ancak Gregor, Grete rahatsız olmasın diye Grete geldiğinde kanepenin altına girip, görünmez olduğu yetmiyormuş gibi bir de kanepenin üzerine çarşaf örttüğünü görmekteyiz. "Kız kardeşini bu görünüşten de esirgemek için günün birinde keten çarşafı sırtında- bu iş için dört saat uğraşması gerekti- kanepenin üstüne taşıdı ve çarşafı kendisini tümüyle örtecek biçimde düzenledi, artık kız kardeşi eğilse bile onu göremeyecekti. Kız, bu çarşafın gerekli olmadığına inansaydı, çarşafı alıp götürebilirdi, çünkü Gregor'un, kendini sırf eğlence olsun diye tümüyle gözlerden saklamış olması düşünülemezdi; ama kız kardeşi çarşafa hiç dokunmadı ve Gregor bir defasında onun yeni düzenlemeyi nasıl bulduğunu anlamak için çarşafı dikkatle başı ile iterek biraz araladığında, kızın gözlerinde ona teşekkür anlamına gelen bir bakış bile yakalar gibi oldu (Kafka, 2016:51)."

Sadece aile Gregor'u yabancı olarak görmemekte, Gregor da yer yer kendini bir yabancı gibi hissetmektedir. Beş yıldır yaşadığı oda Gregor'a korku vermektedir. Normal şartlarda insan iç dünya olan evinde korkmamakta, güvende hissetmektedir. Hatta insanın en güvenli hissettiği yerdir evi. "Ama döşemesine yapışıp uzanmak zorunda olduğu yüksek tavanlı oda, içine korku veriyordu, gelgelelim

bunun nedenini bulamıyordu, çünkü sonunda bu, beş yıldır yaşadığı odaydı - ve yarı bilinçsiz bir dönüş yaparak, içinde hafiften yanan bir utanma duygusunu da engelleyemeden, kanepenin altına koştu; orada sırtının biraz ezilmesine ve başına da artık kaldıramamasına karşın, kendini çok rahat hissetti (Kafka, 2016:42).” İçinde insanlar yaşasın diye yapılmış odası böcek olan Gregor için uygun olmadığından Gregor yeni özel alan olarak kanepenin altını seçmektedir. “Odasını kendileyememiştir, fakat bunun yerine kanepeyi kendiler. Mekânsal doyumu kanepenin altında yaşamaktadır. Dönüşümden evvel Gregor için bu kanepe yalnızca bir kanepedir belki, ancak dönüşünden sonra kişisel mekânı haline alır… kanepenin altının dar ve basık olması rahatını bozmaz Gregor'un, çünkü dış dünyadan saklandığı yerdir orası. Kafka, kanepeyi bir mahremiyet duvarı gibi kullanmıştır adeta (Göregenli, 2015: 72).” Ayrıca Gregor odasında biri varken rahat hareket edememektedir. Normal şartlar altında birey, aile üyelerinin yanında rahat hareket etmekte ve iyi hissetmektedir. “Kız, o odadayken Gregor'un yemeklere dokunmayacağını bildiğinden, incelik göstererek odadan çıktı ve Gregor artık istediği gibi hareket edebileceğini anlasın diye anahtarı da kilidin içinde çevirdi (Kafka, 2016:44).”

Gregor'un yabancı olma durumu geçici değil aksine kalıcı bir durumdur “Ancak sonraları, kız kardeşi her şeye biraz olsun alıştıktan sonra-tümüyle alışmaktan doğal olarak asla söz edilemezdi (Kafka, 2016: 45).” Alıntıda da ifade edildiği gibi böcek olan Gregor'a tamamen alışılması mümkün görünmemektedir.

4.2.5. İletişimsizlik

Birinci bölümde Gregor iletişim kurmaya çalışsa da söyledikleri anlaşılmadığı ve sesi hayvan sesi olarak çıktığı için iletişim kuramamış, sessiz çığlıklar atmıştı. Bu yüzden ikinci bölümde Gregor iletişim kurmaya çalışmamaktadır. Aile üyeleri ise Gregor'un söylenenleri anlayacağını düşünmedikleri için Gregor ile iletişim kurmayı denememektedirler. Sonuç olarak ikinci bölümde de iletişim kurulamamıştır. “Onun söyledikleri anlaşılmadığından, kız kardeşi de dahil kimse onun başkalarını anlayabileceğini düşünmüyordu… (Kafka, 2016: 45).” “Ayrıca diye konuşmasını sürdürdü annesi alçak sesli, zaten genelde neredeyse fısıldar gibi konuşmaktaydı, nerede bulunduğunu tam olarak bilmediği Gregor'a sesini bile duyurmaktan kaçınır gibiydi, söylediklerini oğlunun anlamadığından ise emindi… (Kafka, 2016:54).”

Fromm (2020) sevgi içinde kaynaşmayı insanın temel ihtiyacı olarak ele almaktadır. Bunun; insan soyunu, kabileyi, aileyi, toplumu bir arada tutan temel güç olduğunu savunmaktadır. “Sevgi, kişiyi diğer insanlardan ayıran duvarları yıkan, onu diğerleri ile birleştiren, insan içindeki etkin güçtür (Fromm, 2020:41).” Fromm (2020) sevmenin temel unsurları olarak ilgi, sorumluluk, saygı ve bilgiyi ele almaktadır. Sevmek için bunlar temeldir. Bu bölüm ile ilgili olan kısım ise bilgidir. İnsan bildiğini sevmekte, genel olarak sevdiklerini yakından tanımaktadır. Bilmek içinde iletişim gerekmektedir, iletişim olmadan bilgi oluşmamaktadır. Bilgi olmadan da sevgi ve aidiyet oluşamaz. Sevgi oluşmazsa yabancı olma durumu hep devam etmekte, duvarlar yıkılamamaktadır. Gregor da öykü boyunca iletişim kuramamakta bu yüzden hep yabancı olarak kalmaktadır. Ancak başkalaşmış bireylerden iletişim kurabilenler normalleşebilmektedir. Gregor'un normalleşmeyeceği iletişim kuramamasından anlaşılmaktadır.

4.2.6. Mağaraya Dönüştürülen Özel Alan

Gregor odasında gezinmekten keyif alıyordu. Gezerken arkasında yapışkan maddeler bıraktığı için Grete durumu fark etmişti ve rahat gezebilmesi için Gregor'un odasındaki eşyaları dışarı çıkarmaya karar verdi. Öykünün girişinde de bahsedildiği üzere Gregor'un odası içinde insanlar yaşasın diye yapılmıştı ve bir böceğin yaşam pratikleri için uygun değildi. "Gregor'un bulmuş olduğu yeni eğlencenin farkına hemen vardı -Gregor sürünerek gezinirken, orada burada çıkardığı yapışkan maddenin izlerini de bırakıyordu- ve Gregor'un gezinmesini elinden geldiğince kolaylaştırmayı, bunu engelleyen eşyaları da başta dolap ve yazı masası olmak üzere, odadan çıkarmayı aklına koydu (Kafka, 2016:53)." Ancak Grete'nin bunu yapabilmesi için yardım alması gerekmekteydi. "Ama bu işi tek başına yapamazdı; Babasından yardım istemeye cesaret edemezdi, hizmetçi kızın yardım etmeyeceği ise kesindi. … böylece Gregor'un kız kardeşi için babasının evde olmadığı bir gün annesini yardıma çağırmaktan başka çaresi kalmamıştı (Kafka, 2016:53)." Bu vesileyle anne ilk defa Gregor'un odasına gelecekti. "Bu arada Gregor büyük bir aceleyle yatak çarşafını daha da aşağıya çekmiş ve daha bir buruşturmuştu, böylece bakıldığında gerçekten kanepeye rastgele fırlatılmış bir çarşaf gibi gözükmekteydi. Gregor, bu kez çarşafın altından gizlice bakmaktan da kaçınmıştı; annesini daha ilk gelişinde görmeye kalkışmamıştı ve sonunda gelmiş olmasına sevinmekle yetinmişti. 'Gel görünmüyor,' dedi kız kardeşi, annesini elinden tutmuş, getiriyor olmalıydı (Kafka, 2016: 53)." Şimdiye kadar sadece yakın çevreyi temsil eden Grete, Gregor'un özel alanına girip çıkmıştı ve Gregor'un tüm bakımı ile o ilgilenmekteydi. Yazar alegorik bir anlatım kullanmasa Gregor'un bakımı ile annenin ilgilenmesi gerekirdi. Çünkü normal şartlar altında çocuğun bakımı ile anne ilgilenmektedir. Ancak daha önce bahsedildiği gibi anne toplumu temsil etmektedir. Toplum da genellikle bireylerin özel alanına girmez, özel alan sadece yakın çevre ile paylaşılmaktadır. Zaten burada da yakın çevrenin talebi üzerine toplumu temsil eden anne Gregor'un özel alanına girmektedir. Devleti temsil eden baba zaten özel alanlara girememektedir. Bilindiği üzere devletin özel alanlara girebilmesi için arama izni vb. durumlar söz konusudur. O yüzden öykü boyunca baba, Gregor'un odasına hiç girmemektedir. Devletin hâkim olduğu ve müdahale edebildiği alan kamusal alandır. Bu yüzden Gregor ne zaman kamusal alanı temsil eden ortak kullanım alanına çıksa baba müdahale etmektedir.

Kız kardeşi annesinin yardımı ile Gregor'un odasını boşaltıyordu ama Gregor bunu istiyor muydu? "Aileden miras yoluyla kalma eşyalarla rahat bir biçimde döşenmiş, sıcak atmosferli odasının, hiç kuşkusuz her yöne rahatça sürünerek gitmesini sağlayacak, ama bunun yanı sıra ona insan olarak geçmişini hızla ve bütünüyle unutturacak bir mağaraya dönüştürülmesine istiyor muydu gerçekten? Şimdi bile geride kalan insanlığını neredeyse unutmak üzereydi ve ancak annesinin uzun zamandır duymadığı sesiyle kendine gelmişti. Hiçbir şey çıkarılmamalıydı odadan; bütün eşyalar yerinde kalmalıydı; eşyaların üzerindeki olumlu etkilerinin eksikliğine dayanamazdı (Kafka, 2016:54-55)." Alıntıdan da anlaşılacağı üzere dönüşüm sonrası Gregor'un önceki hayatı ile bütün bağı kopmuştu. İnsanlığı ile tek bağı odasındaki eşyalardı. Eşyalar da giderse odası bir mağaraya dönecek ve Gregor insanlığını tamamen unutacaktı. Burada yakın çevre ve toplum tarafından yapılan özel alan müdahalesi Gregor'u insanlıktan çıkarmaya yönelikti çünkü odası, içinde insanlar yaşasın diye yapılmıştı. Gregor artık insan değildi ve Gregor'a uygun bir mekân düzeni gerekmekteydi. Toplum ve yakın çevre birlikte Gregor'a uygun bir mekân düzeni, mağara inşa etmekteydiler.

Eşyalar ayrıca Gregor'un kimliği ve geçmiş deneyimleriydi. Eşyaların anlamı vardı, masa sadece bir masa değildi ya da herhangi bir masa değildi. "Odasını boşaltıyorlardı; sevdiği ne varsa, elinden alıyorlardı; içinde oyma testeresiyle öteki aletlerin bulunduğu dolabı dışarı taşımışlardı bile; şimdi ayakları döşemeye sımsıkı gömülmüş olan yazı masasına yerinden oynatmaktaydılar; Gregor yüksek ticaret okuluna giderken, lise öğrencisi iken, dahası ilkokuldayken ödevlerini hep bu masada yazmıştı (Kafka, 2016:56)." Gregor'un kimliği de ortadan kaldırılıyordu, eşyalar çıktıktan sonra aslında Gregor hiç var olmamış gibi olacaktı.

Gregor eşyalarının gitmesini istemiyordu. "… Gregor böylece saklandığı yerden fırladı- o sırada iki kadın yandaki odada biraz soluk alabilmek için yazı masasına dayanmışlardı, koştuğu yönü dört kez değiştirdi, önce neyi kurtaracağını gerçekten bilmiyordu, tam o sırada artık zaten bomboş olan duvarda iyice dikkatini çeken kürklü kadın resmini gördü, hemen yukarı tırmandı ve gövdesini cama yapıştırdı, cam hem onu tutuyor hem de sıcak karnına iyi geliyordu. En azından bu resmi, şimdi gövdesiyle tamamen örtmüş olduğu bu resmi herhalde kimse alamayacaktı (Kafka, 2016: 57)." "Gregor'un duvardaki resmi sahiplenme tepkisi, eşyaların odadan çıkarılmasını bir işgal olarak görmesinden kaynaklanmış olabilir. Kız kardeşi ve annesi kendilerini, eşyaları üzerinde tam bir kontrol hakkına sahip olarak görmektedirler; Gregor ise bu kontrolün hala kendisinde olduğunu göstermek istemektedir onlara. Bu yüzden resme sımsıkı yapışır ve bırakmaz, kendi alanını istila edilmesine tepkilidir (Göregenli, 2015: 73)."

4.2.7. Bombardıman Altındaki Gregor

Odaya döndüklerinde Grete Gregor'u duvarda hemen fark etti ve annesinin Gregor'u görmesini istemedi. "İstersen oturma odasında biraz daha kalalım mı ne dersin? (Kafka, 2016:57)" dedi Grete ve annesini tedirgin etmeden dışarı çıkarmaya çalıştı. "Ama Grete'nin sözleri, annesini asıl şimdi tedirgin etmişti, kadın yana doğru çekildi, çiçekli duvar kağıdının üstündeki kocaman kahverengi lekeyi gördü, gördüğünün Gregor olduğunun bilincine henüz varmaksızın çığlığı andıran, çatlak bir sesle: 'Aman Tanrım, aman Tanrım!" diye bağırdı ve artık her şeyden vazgeçmişçesine iki yana açtığı kollarıyla kanepeye yığılıp hareketsiz kaldı (Kafka, 2016:57-58)." Toplum başkalaşmış bireyi görünce hep bir baygınlık geçirmekte, bilincini kaybetmektedir. Grete annesi ile ilgilenirken Gregor da annesinin nasıl olduğu konusunda merak içindeydi. Grete'nin peşinden odasından çıktı. Bu kargaşa sırasında kapı çaldı, gelen babasıydı. "İlk yaptığı: 'Ne oldu?' diye sormak oldu; Grete'yi görünce her şeyi anlamıştı. Grete boğuk sesle yanıtladı, yüzünü babasının göğsüne gömmüş olmalıydı: 'Annem bayıldı ama şimdi daha iyi. Gregor odasından kaçtı.' (Kafka, 2016: 59)." Gregor'un odasında tutsak olduğunun 'odasından kaçtı' ifadesiyle burada tekrar vurgulandığını da görmekteyiz. Ailenin bir üyesi olarak evi -odası dışında kalan bölümleri- kullanma hakkının olmadığı, aslında bir yabancı olduğu, hapiste olduğu gözler önüne serilmektedir.

Öfkelenen baba bir süre Gregor'u kovaladı ve eline geçirdiği elmaları fırlatmaya başladı. Burada Kafka'nın elma kullanması manidardır, elma neredeyse her kültürde önemlidir ve çeşitli anlamlara gelmektedir. "Hemen hemen bütün kültürlerde aşkı, sevgiyi, cinselliği, gençliği, ölümü, günahı, doğurganlığı, bereketi, yasağı, ilk günahı, bilgiyi, hayatı "Reichsapfel"de olduğu gibi gücü sembolize eder elma (Akyıldız Ercan, 2017:1047)." Franz Kafka Dönüşüm Öyküsü'nde yer verdiği elma

yukarıdaki anlamlardan birkaçına gönderme yapmış olabilir. Elma babanın gücüne, Gregor'un dönüşümünün bir günah olduğuna, Gregor'un ölümüne bir gösterge olabilir. Ayrıca elma süreçte yaşanacak dönüşüme gönderme yapmaktadır. "Mit ve masallarda rastlanan elma imgesi, belirsiz durumun keskin bir kırılmayla netlik kazanacağı ve sonrasında büyük bir değişimin yaşanacağını haber eder (Karakuş, 2022:46)." Atılan elmayla dönüşmüş Gregor'un aileyle yaşama durumu bitmiş Gregor Samsanın ölümüne giden süreç başlamıştır. "Kafka bu olay ile tıpkı Adem ile Havva'nın tanrının cennetinden kovulması gibi Samsa'da yasa koyucu olan babanın cennetinden kovulur. Kafka'nın eserlerinde baba otoriter, yasa koyucu ve erkdir, belki bundan dolayı elma imgesi Kafka tarafından bilinçli tercih edilmiştir (Akyıldız Ercan, 2017:1046)."

"…hafifçe fırlatılmış bir nesne tam yanından uçup yere düştü ve önüne doğru yuvarlandı. Bir elmaydı bu; arkasından hemen bir ikincisi geldi; Gregor dehşete kapılarak durdu; koşmayı sürdürmek yararsızdı, çünkü babası onu bombardımana tutmayı kafasına koymuştu (Kafka, 2016:61)." "Baba Samsa, oğlunu dönüşümünden sonra bir yabancı, bir tehdit olarak görmeye başlamıştır ve oğlunun, odasının dışına çıkmasına bir istila olarak değerlendirmiştir. Bu yüzden Gregor'a karşı tepkisi bir hayli şiddetli olmuştur (Göregenli, 2015: 73)." Gregor annesini merak edip kamusal alana yani devletin hâkim olduğu alana çıkmıştı. Devlet başkalaşmış bireyleri kamusal alanda bir tehdit olarak algılamakta, görmek istememektedir. Onları sınırlı bir mekânda tutmak istemektedir. Kamusal alana çıkan Gregor babanın bombardımanına maruz kalmaktadır. Bu bombardıman sonucunda Gregor ciddi bir yara almaktadır. "…hafifçe fırlatılmış olan bir elma Gregor'un sırtını sıyırdı ama bir zarar vermeden kayıp gitti. Buna karşılık onun hemen ardından fırlatılan bir elma, arkasına tam anlamıyla saplandı; Gregor sanki aniden gelen bu inanılmaz acı yerini değiştirince geçecekmiş gibi, kendini sürüklemek istedi; ama olduğu yere çivilenmiş gibiydi ve bütün duyuları felce uğramış olarak yığılıp kaldı (Kafka, 2016:61)."

4.3. Böceğin ölümü

Bu bölümde elmanın saplanmasından ağır yara alan Gregor'un ölümü ve bu ölüme ailenin verdiği tepki anlatılmaktadır.

4.3.1. Damgalanmış Gregor

"Gregor'un acısını bir aydan fazla çektiği ağır yaralanması-elma, kimse almaya cesaret edemediğinden, olayın gözle görülür bir anısı olarak etine gömülü kalmıştı… (Kafka, 2016:63)" Elma Gregor'un üzerinde bir damga işlevi görmektedir. "Görsellikten faydalanma hususunda oldukça maharetli olan Yunanlar, işaret edilen kişinin ahlaki statüsünde olağan dışı ve kötü ne varsa ifşa etmeye yönelik bedensel işaretleri kasteden "damga" terimini aslen ilk kullananlardır. Bu işaretler bedene kazılır ya da yakılır ve taşıyıcının bir köle, suçlu veya hain olduğunun kanıtı olurdu. Böylece merasimle kirletilmiş, lekelenmiş olan söz konusu kişi, özellikle kamusal yerlerde kaçınılması gereken biri durumuna düşerdi. (Goffman, 2014:29)." Baba Gregor'u elma ile damgalamış sonra tekrar özel alanına kapatmıştır. Hem damgalama hem de bir yere kapatma bir tür cezalandırmadır. "Klasik çağdan modern topluma cezalandırma rejiminin tarihsel süreci dört farklı formda ele alınabilir. Birinci formu, sürgün toplumu olarak adlandırılabilecek suçluyu sürgüne göndermek 'kovmak, dışlamak, sınır dışı etmek, bazı yerleri yasaklamak, ev bark yıkmak, doğum yerini yok etmek, mal mülke el koymak' gibi ceza uygulamalarının olduğu Grek toplumları dönemidir. İkinci formu, diyet toplumu olarak adlandırabilecek

zararın mali yükümlülüğe dönüştürerek diyetini ödetmek gibi ceza uygulamalarının söz konusu olduğu Cermen toplumlarıdır. Üçüncü formu, damgalama toplumu olarak ön görülen ceza uygulamalarında bedene yönelik damgalama ile iktidarın gücünün sergilendiği kalıcı izli işaretlerle damgalandığı Batı toplumları dönemidir. Dördüncü formu bugünkü modern toplumun ceza rejimi olarak benimsediği suçluyu bir yere kapatma dönemidir (Foucault, 1993:57)." Gregor şimdiye kadar bu cezalandırma yöntemlerinin birçoğuna maruz kalmıştır. Hapsedildi, dışlandı, özel alanı işgal edildi, eşyalarına el konuldu şimdi ise bedenindeki elma ile fiziksel şiddete maruz kaldı ve damgalandı ve elma aracılığıyla kamusal alandan çıkarıldı. "Bütün dinlerde kabul gören bu yasak meyvenin yenilmesi ve insanın cennetten kovulması elma ile bağlantılıdır (Akyıldız Ercan, 2017:1050)." Elma babanın yani devletin gücünü simgelemektedir ve Gregor'un bedeninde ölene kadar kalmaktadır.

Günümüzde beden üzerinden bir damgalama olmasa da başkalaşmış bireyler toplum ya da devlet tarafından deli, hasta, şizofren, terörist, orospu, ibne, sabıkalı, bölücü gibi etiketlemeler ile damgalanmaktadır. Damgalanan bireylere kimse iş vermek istememektedir. Sonuç olarak damgalanan bireyler kimsenin çalışmak istemediği işlerde, düşük ücretlere çalışmak zorunda kalmaktadır. Hem ucuz iş gücü olmaları hem de kimsenin çalışmadığı işlerde çalışmaları durumu devlet için ekonomik bir sömürü haline getirmektedir. Ayrıca damgalama sadece damgalanan birey ya da nüfus gruplarına ceza işlevi görmemekte aynı zamanda toplumun diğer bireylerine de göz dağı vermektedir. Sonuç olarak devlet damgalamayı çok boyutlu bir iktidar aracı olarak kullanmaktadır.

4.3.2. Aileden Biri Gregor

Yaşanan bu hadiseler Gregor'un aileden bir olduğunu hatırlatmıştı. "Görünüşe göre babası bile, şu andaki üzücü ve iğrenç manzarasına karşın yine de aileden biri olduğunu anımsatmış gibiydi; Gregor'a bir düşmanmış gibi davranılamazdı; duyulan tiksintiyi bastırıp sabretmek, yalnızca sabretmek aile yükümlülüğünün bir gereğiydi (Kafka, 2016:63)." Gregor'a sabredilmesi gerekiyordu çünkü başkalaşmış bile olsa aileden biriydi. "Gerçi Gregor yarası nedeniyle hareket edebilme yetisini belki de sürekli yitirmişti ve şimdilik odasını bir baştan öteki başa geçmesi bile, yaşlı bir gaziymiş gibi, dakikalar alıyordu - yükseklere tırmanmak artık söz konusu değildi-; ama öte yandan durumdaki bu kötüleşmeyi Gregor'un kanısına göre tümüyle dengeleyen bir yenilik vardı; artık her gün akşama doğru Gregor'un bir iki saat önceden bakışlarını dikmeyi adet edindiği oturma odasının kapısı açılıyor, böylece o da odasının karanlığında, oturma odasından görünmeksizin, aydınlatılmış masanın başındaki aileyi bütünüyle izleyebiliyor ve konuşmalarını bir anlamda hepsinin izniyle, yani eskiden çok farklı olarak, dinleyebiliyordu (Kafka, 2016:63)." "Burada bir nokta dikkat çekicidir: Salondan bakıldığında Gregor'un odasında hiçbir şey görülemez çünkü oda karanlıktır. Gregor, anne babasını ve kız kardeşini görebilir ve onların konuşmalarını dinleyebilir, buna izin verilmiştir; fakat kendini göstermemesi şartıyla. Ailesi Gregor'u hala kabullenmemiş, içine almamıştır; bu nedenle normal bir sosyallik hakkı tanımazlar ona. Nitekim salona giremez, yalnızca uzaktan, karanlığın içinden, dışarıdan izleyebilir salonu. Sosyal dışlanmanın mekânsal olarak ifade bulduğu manzaralardan biridir bu (Göregenli, 2015: 74)." Bu durum da psikolojik bir cezalandırmadır ve kapının açık bırakılması lütuf gibi sunulmuştur. Gregor bunu tüm yaşananları dengeleyen bir şey olarak değerlendirmektedir. Burada Gregor'un mekân ile ilişkisi yeni bir boyuta taşınmaktadır. Artık mekânın bir parçasıdır, fiziksel anlamda hapis cezası

kaldırılmış, kapılar açılmıştır ancak hala özgür değildir. Görünmeyen kapılar kapalı, duvarlar örülüdür, hala odasından çıkamamaktadır.

4.3.3. Suçluluktan Öfkeye

İkinci bölümde tüm yaşananlardan ötürü Gregor kendini suçlamıştı ve anlayışlı olması gerektiğine karar vermişti. Ancak son bölümde Gregor artık ailesine karşı kızgınlık ve öfke duymaya başlamaktadır. "…ona kötü baktıklarından ötürü onları yalnızca öfke duyuyordu (Kafka, 2016:67)." "…Gregor'un hastalanmasına yol açmıştı, bu nedenle kızgın ve hareketsiz, kanepenin üstünde yayılıp kalmıştı… (Kafka, 2016:67)." "…Gregor ise kapıyı kapatıp onu bu manzaradan ve gürültüden esirgemek kimsenin aklına gelmediği için öfkesinden yüksek perdeden tıslamaya koyulmuştu (Kafka, 2016:68)."

4.3.4. Müziğin Ritmine Kapılmış Gregor

Aile, evlerinin odasını üç adama kiraya vermişti. Akşam yemeği sırasında kiracılar Grete'nin keman çaldığını duydular ve yanlarında çalmasını istediler. Gregor'un kapısı açık kalmıştı ve kemanın etkisi ile odasından çıkmaya başladı. "Kız kardeş keman çalmaya başladı; anneyle baba bulundukları yerden kızlarının el hareketlerini dikkatle izliyorlardı. Kemanın çekiciliğine kapılan Gregor, biraz daha öne çıkmaya cesaret etmişti ve başı oturma odasına girmişti bile (Kafka, 2016:72)." "Gregor biraz daha ilerledi ve kız kardeşinin bakışları ile karşılaşmak ümidiyle, başını yere yapıştırdı. Müzikten bu denli etkilendiğine göre, bir hayvan mıydı gerçekten? (Kafka, 2016:73)" Adamlar keman dinlemekten sıkılmış gibilerdi ve Gregor bundan rahatsız olmuştu. "Kız kardeşinin yanına değin gidip eteğinden çekmeye, böylece de ona kemanını alıp kendi odasına gelmesini, çünkü buradakilerin hiçbirinin onun değerini kendisi kadar bilmediğini söylemeye kararlıydı (Kafka, 2016:73)." Bu esnada kiracılar Gregor'u fark ettiler. "Adamların ortancası babaya: "Bay Samsa!" diye seslendi ve başkaca bir şey söylemeksizin işaret parmağıyla ağır ağır ilerleyen Gregor'u gösterdi. Keman sustu, ortanca adam önce başını sallayarak arkadaşlarına gülümsedi ve sonra bakışlarını yeniden Gregor'a çevirdi. Görünüşe bakılırsa baba, Gregor'u kovacak yerde önce adamları yatıştırmayı daha gerekli buluyordu, oysa adamlar aslında hiç ürkmemişlerdi ve Gregor onları kemandan daha çok eğlendirir gibiydi. Baba adamlara doğru koştu ve bir yandan açık kollarıyla onları odalarına dönmeleri için zorlarken, bir yandan da gövdesi ile Gregor'u görmelerini engellemeye çalıştı (Kafka, 2016:74)." Öykünün başından beri Gregor üçüncü kez kamusal alana çıkmıştır, her çıkışında tehdit olarak algılanmıştır. Burada kapının sözde açılmış olduğu, Gregor'un çıkış izninin olmadığı bariz şekilde ortaya konmaktadır. Gregor ailesi için utanç kaynağıdır ve saklanması gerekmektedir. Birlikte geçirilen onca zamana rağmen Gregor hala mekânın bir parçası, normali olamamıştır.

4.3.5. Devleti ve Toplumu Öldürecek Gregor

Gregor'un yeniden kamusal alana çıkması bir dizi kaos oluşturmaktadır. Grete kritik cümleyi kurmakta ve Gregor'a kardeşi olarak bakılmaması gerektiğini dile getirmektedir. Gregor'un şimdiye kadar evde tutulmasının onun ailenin bir üyesi olması düşüncesine dayandığını ve bunun yanlış bir yaklaşım olduğunu söylemektedir. "'Buradan gitmeli,' diye bağırdı kız kardeş, 'tek çare bu, baba. Ama onun Gregor olduğu düşüncesini kafandan atman gerek. Bizim asıl felaketimiz, bunca zaman bu

düşünceye inanmış olmamız (Kafka, 2016:77).” Sosyomekânsal düzene tehdit olarak algılanan ve mekânın normallerine uymayan bireyler geçmişte sürgün edilmiştir. Grete de Gregor'un sürülmesini talep etmektedir. Geçmişte sürgün sosyomekânsal düzen açısından önemli iken günümüzde göç ve hareketlilik benzer bir işleve sahiptir. Bu sayede mekân ile başkalaşmış bireylerin ilişkisi kesildiği için başkalaşmış bireylerin sosyomekânsal düzen açısından tehdit olma durumu ortadan kalkmaktadır. “…bu hayvan peşimizi bırakmıyor, kiracılarımızı kovuyor, görünüşe bakılırsa bütün evi kendisi kullanmak ve bizi dışarı atmak istiyor (Kafka, 2016:77).” Gregor'un kamusal alana çıkışı düşmanca bir tavır ve tehdit olarak algılanmaktır hem de toplumun ve devletin ölümüne sebep olacak kadar büyük bir tehdit. "'Ondan kurtulmaya çalışmalıyız,' dedi kız, bu kez yalnızca babasına söylemişti, çünkü annesi öksürmekten hiçbir şey duymuyordu, 'yoksa ikinizin de ölümüne neden olacak, görür gibiyim bunu' (Kafka, 2016:76).” Hz. İsa'nın ölümünün bir havarisinin aracılığıyla olması gibi Gregor'un ölümü de Grete; yani yakın çevresi yüzünden olmakta çünkü bu konuşmadan sonra Gregor sabaha çıkamamaktadır. Grete Gregor'un annesinin ve babasının (devletin ve toplumun) ölümüne neden olacağını dile getirmektedir. Aslında bu bazı açılardan doğru, başkalaşmış bireylerin bir kısmı toplumun, devletin ve mekânın ölümüne neden olabilme potansiyeline sahiptirler. Devrimler ve isyanlar başkalaşmış bireyler ya da nüfus grupları tarafından yapılır. Mekânın normallerini kabul eden bireyler zaten mevcut sosyomekânsal düzenin devam etmesini isterler ve bu bireyler mevcut sosyomekânsal düzeni korumaktadırlar. Başarılı olan devrim ve isyanlar mevcut beşeri mekânı değiştirmektedir. Başkalaşmış birey ya da nüfus grupları mekânın dönüşümünde kritik rol oynamaktadır. Atatürk, Hitler, Stalin, peygamberler vb. mekândan başkalaşan bireylerdir ve içinde yaşadıkları mekânı makro ve mezo düzeyde köklü şekilde değiştirmişlerdir. Bu sebeple iktidarlar başkalaşmış bireylere karşı büyük tepkiler vermektedirler. Tarih bastırılan isyanlarla doludur, günümüzde iktidarlar eylemlerden korkmaktadırlar çünkü iktidarlar mevcut sosyomekânsal düzenin iktidarlarıdır, düzen değişirse iktidar olarak kalamazlar. Bu yüzden de sosyomekânsal düzeni korumak için ellerinden geleni yapmaktadırlar.

4.3.6. Gregor'un Ölümü: Şimdi Tanrıya Şükredebiliriz

“Daha odasına henüz girmişti ki, kapı acele kapatıldı, sürgülendi ve kilitlendi (Kafka, 2016:78).” Grete Gregor'un içeri girmesini beklemiş ve hemen kapıyı kapatmıştı. Gregor odasına döndükten sonra “Kısa zamanda, artık hiç kımıldayamadığını anladı (Kafka, 2016:78).” “Saat kulesinde sabahın üçü vurulana değin bu bomboş ve huzur verici düşünceler içerisinde kaldı. Pencerelerin dışındaki dünyanın aydınlanmaya başladığını da görebildi. Sonra başı, elinde olmaksızın tamamen önüne düştü ve zayıf soluğu, burun deliklerinden son kez çıktı (Kafka, 2016:79).” Gregor'un öldüğünü sabah temizlikçi kadın fark etti ve durumu hemen aileye haber verdi. Aile gelip Gregor'un cesedini gördü. “'O halde,' dedi Bay Samsa 'şimdi Tanrı'ya şükredebiliriz'. İstavroz çıkardı ve üç kadında onun gibi yaptılar (Kafka, 2016:79).” Artık Gregor ölmüştü, tehdit ortadan kalkmıştı. Herkes rahat bir nefes alabilirdi ve aile de öyle yaptı. Gregor zaten bir yabancıydı. “İktidar için ölüm bir trajedi değil, istatistiktir. İktidar için artık ölümlerin gerçekleşme biçimi değil, oranı önemlidir. Bu yönüyle ölüm bireye özgülenen bir nitelik kazanır (Bayır, 2020:6).” “O günü dinlenmeye ve gezmeye ayırma kararına vardılar; çalışmalarına böyle bir ara vermeyi yalnız hak etmekle kalmayıp kesinlikle gereksinmekteydiler. Böylece masanın başına geçip özür dileyen üç mektup yazdılar, Bay Samsa müdürlüğüne, Bayan Samsa kendisine sipariş veren kimseye, Grete de çalıştığı dükkanın sahibine

yazmıştı (Kafka, 2016:82).” Gregor’un ölümü adeta bir bayram gibi oldu ve aile Gregor’un ölümü ile huzura kavuşup gezmeye çıktılar. Baba “Gelin artık buraya. Eskiyi de unutun artık (Kafka, 2016:83).” dedi ve ailecek gelecek planları yapmaya başladılar.

Başkalaşmış bireylerin mekân ile ilişkisi sonlanınca tehlikenin ortadan kalktığı düşünülmektedir, bu bir bakıma doğrudur. Burada ilişkinin sonlanması ölüm yoluyla olmak zorunda değildir, göç de aynı işlevi görebilmektedir. Başkalaşmış tüm bireylerin mekân ile ilişkisi son bulmamaktadır. Başkalaşmış bazı bireyler kendi normallerini mekânın normali haline getirmiştir. Atatürk buna güzel bir örnektir. Atatürk’ün getirdiği inkılapların hiçbiri ya da yönetim şekli mekânın normallerine uymuyordu ancak Atatürk mekânın normallerini değiştirdi ve kendi normallerini mekânın normali haline getirdi. Neden başkalaşan bazı bireyler yok olup giderken bazıları başarılı olabiliyorlar? Bu durum sosyomekânsal açıdan başka çalışmalarda incelenebilecek güzel bir konudur.

Ölüm ya da göç çoğu zaman başkalaşmış bireylerin normallerini ortadan kaldırmaktadır ve bu yüzden mevcut sosyomekânsal düzenin devam etmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak her zaman böyle olmamıştır, buna Hz. İsa, Sokrates, Galileo vb. güzel örneklerdir. Bu insanlar öldükleri halde etkileri ortadan kaldırılamamıştır; yani bazı durumlarda ölüm başkalaşmış bireyi ortadan kaldırsa da onun etkilerini ortadan kaldıramamıştır. Bu yüzden hapsetme ya da başkalaşmış bireyi sınırlı bir mekânda tutma, ya da başkalaşmış bireyin hemen öldürülmesi kritik bir öneme sahiptir, başkalaşma durumunun yayılmasını engellemektedir. Başkalaşmanın bazı versiyonları bir virüs gibidir, yayılmaya başladıktan sonra durdurulması güçleşmektedir. Bu yüzden tarihte isyanlar hızlı şekilde ölümle cezalandırılmıştır, bu şekilde başkalaşmanın yayılması da engellenmiş ve sosyomekânsal düzenin devamlılığı sağlanmıştır.

4.3.7. Dişlinin Yeni Çarkı Grete

Mekânın normallerinin dışını çıkan bireylerin yaşadıkları sadece kendilerini değil herkesi etkilemektedir ve sosyomekânsal düzen için önemli bir rol oynamaktadır. Başkalaşma potansiyeli olan bireyler başkalaşırlarsa neler yaşayabileceklerini öngörmüş olmaktadırlar. Grete’nin deneyimi bu durumu anlamamıza güzel bir örnektir. Öykünün başında Grete keman çalmayı sevmekte ve konservatuara gitmeyi hayal etmektedir. “Gregor’un gizli tasarısı, kendisinden farklı olarak müziği çok seven, etkileyici biçimde keman çalabilen kız kardeşini gelecek yıl konservatuara yollamaktı… Gregor’un kentteki kısa süreli kalışları sırasında kız kardeşiyle konuşmalarında konservatuarın sözü, gerçekleşmesi düşünülemeyecek güzel bir düş olarak, hep geçerdi; annesiyle babası ise bu masum konuşmaları duymaktan bile hoşlanmıyorlardı… (Kafka, 2016:47)” Burada Grete’nin kendi istediğini mi yoksa toplum ve devletin istediğini mi yapacağı durumu karşımıza çıkmaktadır. Grete konservatuvara gitmek istemekte ancak devlet ve toplum bu fikri duymak bile istememektedir. “…bireyin yabancılaşmadan kurtulabilmesi için nesneden ayrışması, yani özne olduğunu hatırlaması ve özneleşme sürecinde bilinç oluşturabilmesi gerekir (Durak ve Emmungil Karamanoğlu, 2023:85).” Bu şartlar altında Grete hayatının öznesi olup kendine yabancılaşmadan kalabilecek midir? Yoksa mevcut sosyomekânsal için bir nesne konumuna mı geçecektir?

Gregor’un başkalaşması ile anne ve babanın Grete’ye bakış açılarının değiştiğini görmekteyiz. “Gregor, sık sık onların kızlarının şimdiki çabalarının nasıl tümüyle takdir ettiklerini duyuyordu, oysa

daha önce kızlarının hiçbir işe yaramayan biri sayıp çoğu zaman öfkelenirlerdi (Kafka,2016:51).” Süreç içinde Grete'nin konservatuar hayalinden vazgeçtiğini, tezgahtar olarak işe girdiğini ve sosyomekânsal düzene hizmet edecek beceriler edinmeye çalıştığını görmekteyiz. “…bir tezgahtarlık bulmuş olan kız kardeşi de belki ileride daha iyi bir işe girebilirim ümidiyle, akşamları Steno ve Fransızca çalışmaktaydı (Kafka, 2016:64).”

Öykünün son bölümünde devletin ve toplumun Grete'ye bakışının tamamen pozitife dönmüş olduğunu görmekteyiz. “Böyle konuşurken kızlarına bakan Bay ve Bayan Samsa, ikisi de hemen hemen aynı anda olmak üzere, Grete'nin yanaklarını soldurmuş olan onca sıkıntıya karşın, son zamanlarda ne kadar güzel ve dolgun vücutlu bir kıza dönüşmüş olduğuna dikkat ettiler. Daha sessizleşerek ve neredeyse farkına varmaksızın bakışlarıyla anlaşarak, kızları için uygun bir koca aramanın zamanının da geldiğini düşündüler. Ve yolculuklarının sonunda aralarında ilk olarak kızlara ayağa kalkıp da dip diri bedeniyle gerindiğinde, bu onların yeni düşlerinin ve iyi niyetlerinin bir tür onaylanışı gibi geldi (Kafka2016:84).” Öykü Grete üzerine söylenen bu cümlelerle son bulmaktadır. “Aydınlanma dönemi insan bedeni ve emeğinin kolaylıkla harcanmaması gereken değerli bir kaynak olduğunu keşfetmiştir. Bireyi emeğini kapitalist üretim çarkının dişlisi haline getirmek için bireyin bedeni hedef tahtasından indirilmiş onun yerine benliği çarmıha gerilmiştir. Bireyin ruhu disiplin cenderesinde sıkılmış ve sıkıştırılmıştır. Sonunda suyu sıkılmış bir meyve gibi özünü kaybetmiş ruhsuz fakat uyumlu ve itaatkâr bir forma dönüştürülmüştür (Bayır, 2020:11).” Sonuç olarak Gregor gitmiştir ama yerini Grete doldurmuştur ve sosyomekânsal düzen bozulmadan devam etmektedir.

5. Sonuç

Bu makale, bireyin kimliksel dönüşümü ile sosyomekânsal düzen arasındaki ilişkiyi Kafka'nın Dönüşüm Öyküsü'nü analiz ederek ele almaktadır. Mekân toplumu, toplumda mekanı üretmektedir, Soja bunu sosyomekânsal diyalektik kavramı üzerinden okumaktadır. Toplum bireylerden oluştuğu için bireylerin ya da grupların başkalaşması sosyomekânsal dönüşüm potansiyeli taşımaktadır ve önemlidir. Başkalaşan bireyler mekan ile uyumsuz hale gelmektedir. Bu durumda ya başkalaşmış bireyler değişmeli ya da mekan değişmelidir. *Dönüşüm* Öyküsü'nün ana karakteri Gregor Samsa başkalaşmış bir karakterdir ve hikayesi sosyomekânsal dönüşüm sürecinin bazı boyutlarını ortaya koymaktadır. Başkalaşan bireyler başkalaştıktan sonra yer kimliğinin bazı boyutlarına uymayı bırakmaktadırlar. Süreç burada başlamaktadır. Başkalaşan birey öncelikle gizlenme eğilimindedir. Daha sonra gizlendiği yerden ekonomik sebeplerle mecbur kalıp çıkmaktadır. Gizlendiği yerden çıkan başkalaşmış birey bir dizi sorun yaşamaktadır. İlk olarak işini kaybetmekte, kamusal alan kullanımı sınırlandırılmakta da ve özel alanına hapsedilmektedir. Doğup büyüdüğü yerde bir yabancıya dönüşmekte ve aidiyet kuramamaktadır bu yüzden başkalaşan bireyler kendisini gerçekleştirememektedir. İletişim başkalaştıktan sonra hiçbir şekilde kurulamamaktadır. Bu sebeple başkalaşma kalıcı hale gelmektedir. Başkalaşmış bireyin kamusal alana çıkması devlet tarafından çok büyük tepki almaktadır. Başkalaşmış birey hapsedilmekte, dışlanmakta, damgalanmakta, özel alanı işgal edilmekte, toplumu ve devleti öldürecek birer tehdit olarak algılanmakta, ölüsüne çöp muamelesi yapılmaktadır. Başkalaşmış bireylerin yaşadıklarına tanıklık eden başkalaşma potansiyeli olan bireyler bu sorunları yaşamamak için yer kimliğine uymaya devam etmektedirler. Başkalaşmış bireylerin ölümü ile sosyomekânsal düzene tehdit ortadan kalkmakta ve mevcut düzen devam etmektedir.

Referanslar/References

Açıl, B. (2014). Bir tür mü tarz mı? Klasik Türk edebiyatında alegori. *Divan: Disiplinlerarası Çalışmalar Dergisi*, (37), 145-167. https://dergipark.org.tr/tr/pub/divan/issue/25966/273566 adresinden edinilmiştir.

Agnew, J. A. (1987). *Place and Politics: The Geographical Mediation of State and Society*. Boston: Allen & Unwin.

Aktaş, T. (2001). Kafka'nın Die Verwandlung adlı öyküsünün çevirileri üzerine bir inceleme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 34-46. https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6769/91091 adresinden edinilmiştir.

Akyıldız Ercan, C. (2017). Söylencelerde ve masallarda elma sembolü. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 1043-1060. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisosbil/issue/34498/421211 adresinden edinilmiştir.

Altıparmak, İ. B. ve Durakoğlu, A. (2016). Franz Kafka'nın 'Dönüşüm' adlı eserinin sosyolojik açıdan analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 171-184. doi: 10.11616/basbed.vi.455252

Arık, Ş. (2013). Murat Gülsoy'un Geçmiş Zaman Elbiseleri isimli hikâyesi ve Franz Kafka'nın Dönüşüm adlı eseri üzerine bir inceleme. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (29), 75-98. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sefad/issue/16460/171738 adresinden edinilmiştir.

Bayır, M. (2020). Michael Foucault'da biyoiktidar ve benlik teknikleri. *Nosyon: Uluslararası Toplum ve Kültür Çalışmaları Dergisi*, (6), 1-13. https://dergipark.org.tr/tr/pub/nosyon/issue/59192/822838 adresinden edinilmiştir.

Bulut, S. (2019). Toplum-birey-cinnet üçgeni ve böcekleşen yaşamlar: toplum böceği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 59-70. doi: 10.18069/firatsbed.538641

Cameron, R., Wu Y., Kushairi, A. ve Tomanek, L. (2021). Transformations across time, culture & identity. Proceedings of the University of Glasgow College of Arts Postgraduate Conference 2021 Edited by R. Cameron, Wu Y., A. Kushairi and L. Tomanek

Cresswell, T. (2004). *Place: A Short Introduction*. Oxford: Blackwell Publishing.

Cresswell, T. (2009). Place. In Kitchin, R.; Thrift, N. (eds.), *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier, 8, 169-177.

Cresswell, T. (2015). *Place: an introduction*. John Wiley & Sons.

Deligöz, E. (2024). Franz Kafka's "The Metamorphosis" story in the context of the concept of alienation and Karl Marx's thoughts. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, *9*(1), 65-78. doi: 10.5281/zenodo.10829011

Derin, Ö. (2020). Maskenin ardında: insanın öteki karşısında gizlenme ihtiyacı. *ETHOS: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar*, 13(2), 104-119 ISSN 1309-1328. https://ethosfelsefe.com/tr/node/215 adresinden edinilmiştir.

Durak, F. L., Emmungil Karamanoğlu, S. (2023). Gündelik hayatta yabancılaşan bireyin resimdeki yansımaları. *Sanat Yazıları* (48), 73-86. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sanatyazilari/issue/77790/1307912#article_cite adresinden edinilmiştir.

Erol, M. (2008). Düzen, kaos ve değişme. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)* (9), 125-154. https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkiyat/issue/16674/521795#article-authors-list adresinden edinilmiştir.

Foucault, M. (1993). *Ders Özetleri: 1970-1982.* (Çev., S. Hilav). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Fromm, E. (2020). *Sevme Sanatı*. (Çev., I. Gündüz). İstanbul: Say Yayınları.

Goffman, E., (2014), Damga: Örselenmiş Kimliğin İdare Edilişi Üzerine Notlar, (Çev., L. S. Ş. Geniş), Ankara: Heretik Yayıncılık.

Gökçe, S. ve Armağan, B. (2015). Edebî görünümüyle dasein: Gregor Samsa. *Current Research in Social Sciences*, 1(2), 20-26. https://dergipark.org.tr/tr/pub/curesosc/issue/4355/59565 adresinden edinilmiştir.

Göregenli, M. (2015). *Çevre Psikolojisi: İnsan-Mekân İlişkileri*.(3. Basım) İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Göregenli, M., Karakuş, P., Kösten, Y. Ö. ve Umuroğlu, İ. (2014). Mahalleye bağlılık düzeyinin kent kimliği ile ilişkisi içinde incelenmesi. Türk Psikoloji Dergisi, 29(73),73-85. www.tpd.com.tr/tr/yayinlar/dergiler/1031828/tpd1300443320140000m000056.pdf adresinden edinilmiştir.

Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M. ve Whatmore, S. (Eds.). (2009). *The dictionary of human geography*. John Wiley & Sons.

Gündüz, U. (2011). Kafka metinlerinde iletişim, iletişimsizlik ve yabancılaşma olgusu üzerine. *Selçuk İletişim*, 7 (1), 83-95. doi: 10.18094/si.51221

İlkılıç, S. (2020). Franz Kafka'nın 'Dönüşüm' adlı eserindeki dönüşümler. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 24 (2), 385-

396. https://dergipark.org.tr/tr/pub/tsadergisi/issue/56373/597180 adresinden edinilmiştir.

İşcen, İ. (2018). Mekân, insan, edebiyat. *Dünya İnsan Bilimleri Dergisi*, 2018 (1), 71-83. https://dergipark.org.tr/tr/pub/insan/issue/52665/694117 adresinden edinilmiştir.

Kafka, F. (2016). *Dönüşüm*. (Çev., A. Cemal). (52. Baskı). İstanbul: Can Yayınları.

Kafka, F. (2022). *Babaya Mektup*. (Çev., C. Ener). (25. Baskı) İstanbul: Can Yayınları.

Kafka, F. (2022). *Milene'ya Mektuplar*. (Çev. E. Tezel). (40. Baskı). İstanbul: Can Yayınları.

Karababa, S. (2018). Gogol'un "Palto" ve Kafka'nın "Dönüşüm" romanlarına karşılaştırmalı bir bakış. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 7(3), 1729-1745. https://dergipark.org.tr/tr/pub/teke/issue/39454/465230 adresinden edinilmiştir.

Karakuş, G. (2022). Sanat ve mitoloji bağlamında elma imgesi. *Akademik Sanat,* (16), 32-47, doi: 10.34189/asd.2022.16.003

Keskin, U. (2016). Franz Kafka'nın eserlerinde çalışma hayatında yabancılaşma ve aşırı gayretkeşlik. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (49), 233-251. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/26799/282565 adresinden edinilmiştir.

Kohzadi, H., Azizmohammadi, F. ve Nouri, M. (2012). A study of Franz Kafka's the metamorphosis. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, *2*(2), 1600-1607.

Koncavar, A. (2013). İletişim açısından modernist bir yazar: Franz Kafka ve imgelem dünyası. *Marmara İletişim Dergisi*, 17(17), 44-59. https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruid/issue/25253/268583 adresinden edinilmiştir.

Kundera, M. (2012). *Roman Sanatı.* (Çev., A. Bora). Ankara: Can Yayıncılık.

Lestienne, S. (2020). Identities in Franz Kafka's Metamorphosis (1915) and in the Penal Colony (1919). *International Review of Literary Studies, 2*(1), 20-28

Moslehuddin, T. (2021). Existentialism in modern fiction: a critical review of The Metamorphosis and The Outsider. *International Journal of Business, Arts and Scientific Study*, 2(2) 86-90

Oraliş, M. (2011). Bedende açan çiçekler Franz Kafka'nın yara imgesi. *Studien Zur Deutschen Sprache und Literatur*, 1 (21), 13-30. https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuaded/issue/1029/11571

Öztürk, S., ve Çipe, B. (2020). Kafka, metamorfoz ve emeğin yabancılaşması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1), 105-121. doi: 10.16953/deusosbil.512520

Rasheed, N., khan, M. Y. ve Rasheed, S. (2021). Philosophical Exploration of absurdism and existentialism : a comparative study of Kafka's work The metamorphosis and The Trial. *Global social science Review (GSSR)*,6(2),94-100. doi:10.31703/gssr.2021(VI-II).10

Relph, E. (1976). *Place and Placelessness*. London: Pion.

Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç. ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. Kocaeli *Üniversitesi Eğitim Dergisi, 4(1), 227-250*. doi:10.33400/kuje.843306

Satır, M. E., Bal, E. (2018). Franz Kafka'nın Dönüşüm'ünde sosyal dışlanmışlık olgusu. *Folklor/Edebiyat*, 24 (96), 191-200. doi: 10.22559/folklor.305

Sehrawat, D. (2017). The Metamorphosis: a quest for emotional identity. *Impetus – Xavier's Interdisciplinary Research Journal*, VI, 92-96

Soja, E. W. (1980). The socio-spatial dialectic. *Annals of the Association of American Geographers*, 70 (2), 207–225. doi: 10.1111/j.1467-8306.1980.tb01308.x

Tuan, Y. F. (1977). *Space and Place: The Perspective of Experience.* Minneapolis: University of Minnesota Press.

Tükel, İ. (2012). Modern örgütlerde yabancılaşma ve Kafka'nın "Dönüşüm" romanının bu bağlamda analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 34-50. https://dergipark.org.tr/tr/pub/deuefad/issue/34990/388239 adresinden edinilmiştir.

Van Maanen, J. (1979). Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 520–526. doi: 10.2307/2392358

Wallerstein, I. (1998). The time of space and the space of time, *The Future of Social Science. Political Geography*, 17(1), 71-82.

Yıldırım, A.ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Atıf: Tekin, M. K., Deniz, O. (2025). İklim Değişikliği Kaynaklı Göç Potansiyeli: Türkiye Üzerine Çok Boyutlu Bir Alan Araştırması. *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences,* 23 (1), 236-263, doi: 10.33688/aucbd.1517859

Coğrafi Bilimler Dergisi
Turkish Journal of Geographical Sciences
e-ISSN:1308-9765

İklim Değişikliği Kaynaklı Göç Potansiyeli: Türkiye Üzerine Çok Boyutlu Bir Alan Araştırması

Climate change-induced migration potential: A multidimensional field study on Türkiye

Mehmet Kadri Tekin*[a], Orhan Deniz[b]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1517859

Makale Geçmişi:
Geliş: 17.07.2024
Kabul: 10.04.2025

Anahtar Kelimeler:
Türkiye
Göç
İklim değişikliği
İklimsel göç
Afetler

Öz

Bu çalışma küresel ortak bir sorun olan iklim değişikliğinin göçler üzerindeki etkilerini Türkiye ölçeğinde ele almaktadır. Geleceğin önemli problemleri arasında gösterilen iklimsel göçün bütünlüklü bir fotoğrafını Türkiye özelinde göstermeyi ve bu anlamda henüz yeterince tartışılmamış bu alana dikkatleri çekerek katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Belirli iklimsel afetlere bağlı olarak seçilen birçok ilde toplumun farklı kesimleri (çiftçi, uzman vb.) ile toplamda 127 görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde katılımcıların iklim değişikliği algısı, etkilenebilirlik düzeyleri ve göç potansiyelleri ele alınmıştır. Bulgular, ülke genelinde tüm katılımcılar düzeyinde belirgin bir iklim değişikliği algınının varlık gösterdiğini, etkilenmenin yüksek ve göç potansiyelleri bağlamında da üç şekilde tepki tepki verdiğini göstermektedir: göçe direnç, arafta kalma ve son çare olarak göç etme isteği. İklim değişikliği ile ilişkili afetler özellikle çarpan özelliği itibariyle ülke içi göç hareketleri üzerinde önemli bir tehdit unsuru haline geldiği söylenebilir. Tüm afetler içinde özellikle kuraklık ve onun neden olduğu sorunların ülke içi göçleri belirleyeceği kanısındayız.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1517859

Article History:
Received: 17.07.2024
Accepted: 10.04.2025

Keywords:
Türkiye
Migration
Climate change
Climate migration
Disasters

Abstract

This study examines the effects of climate change, a common global problem, on migration at the scale of Türkiye. It aims to provide a comprehensive picture of climate-induced migration, specifically within Türkiye, and to draw attention to this area, which still needs to be sufficiently discussed. 127 interviews were conducted with different segments of society (farmers, experts, etc.) in various provinces selected based on specific climate-related disasters. These interviews explored participants' perceptions of climate change, their vulnerability levels, and their migration potential. The findings indicate a significant perception of climate change across all participants nationwide, with high levels of impact and three types of responses regarding migration potential: resistance to migration, remaining in a state of limbo, and a desire to migrate as a last resort. Climate change-induced related disasters, particularly due to their multiplier effects, have significantly threatened internal migration movements. Among all disasters, we believe that drought and its associated problems will particularly determine internal migrations.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** kadritekin@yyu.edu.tr
[a] Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Van/Türkiye, https://orcid.org/0000-0002-0667-6648
[b] Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Van/Türkiye, https://orcid.org/0000-0001-8882-1855

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Climate change has begun to manifest its effects globally, and Türkiye is no exception. Climate- and weather-related events are increasingly frequent and severe. Currently, displacement caused by such events exceeds that triggered by other socio-political or economic factors. Each year, millions are internally displaced due to climate-related disasters (IDMC, 2021, 2023; Tekin and Deniz, 2023). This reality has significantly heightened scholarly interest in the phenomenon of climate-induced migration. Although the international literature on this subject has gained momentum particularly since the early 2000s, there remains a notable gap in empirical research specific to Türkiye. Given its geographical location and diverse physical and human geography, Türkiye is especially vulnerable in the context of climate migration. Furthermore, existing literature suggests that climate-induced displacements are more likely to occur within national borders rather than across them (Foresight, 2011; Kaczan and Orgill-Meyer, 2020; Kälin and Schrepfer, 2012: 77). In this regard, assessing the potential impacts of climate change on internal migration dynamics in Türkiye is of paramount importance. This study seeks to address this gap by offering a qualitative, empirically grounded portrait of both current and potential internal climate-induced migration within Türkiye.

2. Data and Methods

This research employs qualitative methodologies to explore the implications of climate change-induced migration within the Turkish context. In parallel, data reflecting the spatial and temporal distribution of climate-related disasters were acquired from the Turkish State Meteorological Service (MGM). An extensive literature review was conducted to identify provinces with high climate risk exposure and diverse socio-economic and ecological conditions. Fieldwork was conducted in areas with distinct hazard profiles including drought, flooding, and wildfires and varying livelihood systems such as irrigated and dryland agriculture. The aim was to derive comprehensive insights at a regional scale.

Using purposive sampling, 127 semi-structured interviews were conducted with various stakeholders, including farmers, village heads, and agricultural engineers. Care was taken to ensure a balanced sample by considering factors such as urban-rural distinctions, types of agriculture practiced, and regional disaster exposure. The semi-structured format enabled flexibility, allowing participants to articulate their experiences in depth.

Three thematic dimensions structured the analysis: perception of climate change, vulnerability, and migration potential. Participants were asked how they conceptualized climate change and through which metaphors they interpreted its effects. The study then probed how climate-induced disasters particularly droughts, floods, storms, and wildfires had affected livelihoods and whether these disruptions had already triggered or might lead to migration in the future.

Data were analyzed using thematic descriptive analysis, supported by Geographic Information Systems (GIS) and MAXQDA software. GIS was employed to visualize spatial patterns and distributions, while MAXQDA facilitated the coding and categorization of qualitative data. Thematic quotations from participants were also subjected to content analysis to extract deeper insights.

3. Results

The findings reveal three interrelated dimensions: perception, vulnerability, and migration potential. A widespread awareness of climate change exists across Türkiye, albeit shaped by locally experienced hazard types. In the Black Sea region, perceptions are shaped predominantly by floods and storms; in the arid and semi-arid interior and eastern regions, by drought and extreme heat; and in the southern and western parts, by wildfires and heatwaves. Participants overwhelmingly expressed that climatic conditions have significantly deviated from historical norms, with rainfall scarcity and rising temperatures emerging as dominant trends.

Nationwide, climate-related vulnerability is substantial. Among all hazards, drought was perceived as the most damaging, posing a growing threat across nearly all regions except for those with consistently high precipitation. In tandem, the severity and frequency of floods, wildfires, storms, and heatwaves are also escalating. Türkiye's limited disaster preparedness, inadequate infrastructure, and flawed land-use practices have exacerbated the impact of these events. Participants reported considerable livelihood disruptions, including declines in agricultural and livestock productivity, altered planting and harvesting cycles, the proliferation of invasive species, and diminished water availability.

Migration is increasingly acknowledged as a critical consequence of climate change. In some cases, migration occurs as a direct response to environmental hazards, whereas in others, individuals remain trapped or exhibit resistance due to socio-economic constraints. This study identified empirical evidence for all three phenomena. Key determinants of migration decisions include land ownership, attachment to place, regional socio-economic conditions, psychological factors, and financial capacity. "Migration resistance" was particularly prevalent in urban or peri-urban areas with better job prospects, industrial or tourism activity, or favorable microclimates yet where housing supply is limited and population pressure is high. Coastal provinces and major inland cities frequently affected by rapid-onset disasters such as floods and storms exemplify this dynamic.

Climate change has also fostered a pervasive sense of uncertainty. While many residents in drought-affected interior, eastern, and southeastern regions express a desire to leave rural areas, urban economic hardships deter them from relocating. Participants voiced that neither rural livelihoods nor urban opportunities offer a sustainable path forward. In some cases, families who had migrated returned to their original locales due to insurmountable difficulties. This "state of liminality" or being caught between two undesirable options emerged as a recurring theme.

Despite evidence of resistance and entrapment, the study's most striking finding is the growing potential for climate-induced migration. Although regional variations exist, the increasing intensity and frequency of climate disasters are amplifying migration intent. Across diverse geographic contexts, findings suggest that climate-related disasters act as multiplier factors in concert with other structural vulnerabilities. Although no major climate-induced displacement events have yet occurred, the trajectory points toward a significant future risk. This is particularly evident in Eastern and Southeastern Anatolia, as well as the central interior, where drought is perceived as the most pressing threat (Doran et al., 2008). Migration trends generally flow from rural to urban and from inland to coastal regions. In areas with extremely low life satisfaction, aspirations for international migration are occasionally

voiced. Nonetheless, as documented in the literature (Foresight, 2011; Gröschl and Steinwachs, 2017; Kaczan and Orgill-Meyer, 2020; Kälin and Schrepfer, 2012: 77; McLeman et al., 2016: 5), such cross-border migration remains less probable than internal relocation.

4. Discussion and Conclusion

Türkiye, like other nations, is increasingly exposed to the multifaceted impacts of climate change. The rising intensity, duration, and frequency of climate-related hazards illustrate the country's acute vulnerability. Internal migration as an outcome of such events appears increasingly likely. While societal awareness of climate change exists, institutional and policy-level responses remain limited and fragmented.

This study aims to contribute to an underexplored area within Turkish academia by providing a comprehensive and multidimensional analysis of climate-induced migration. Due to stark socio-economic disparities across regions, widespread ecological degradation, poor land-use governance, and a lack of embedded disaster culture, Türkiye stands out as particularly sensitive in this domain (Gökçe et al., 2008: 37; Tekin, 2023). The findings reveal a clear national awareness of climate change, pronounced vulnerability with regional variations, and substantial latent potential for climate-induced internal migration. Since the 2000s, climate change has emerged as a concealed driver within broader economic migration patterns a trend likely to intensify. Rather than acting as a direct cause, climate change typically operates through indirect or compounding mechanisms to influence migration decisions. Internal regions particularly the east, southeast, and central Anatolia are poised to be the primary "push" zones, whereas the coastal provinces and major industrial centers represent likely "pull" destinations.

Drought is projected to be Türkiye's most severe future climate hazard (Ergin, 2017; Kadirbeyoğlu, 2010: 231-232). A large share of Türkiye's landmass is already under significant drought threat (Türkeş et al., 2020). Individuals residing in such regions are generally more inclined to consider migration (Afifi and Jäger, 2010: 231; Delacrétaz et al., 2023; Lelandais, 2016: 100-101; Turhan et al., 2015). When adverse climatic effects intersect with inappropriate human interventions, the severity of vulnerability increases, and clearer migration trends emerge (İzol et al., 2023; Tekin and Deniz, 2024).

Türkiye must adopt a forward-looking, climate-centric approach to rural and urban governance. Comprehensive reforms are urgently needed in agriculture, water resource management, disaster-resilient infrastructure, and livelihood diversification. Without integrating the climate change imperative into future planning, Türkiye risks facing even more severe outcomes particularly with regard to internal displacement and socio-environmental instability.

1. Giriş

İklim değişikliği, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de etkilerini bariz bir biçimde hissettirmeye başlamıştır. İklim ve hava ile ilintili olaylar artan bir biçimde yaşanmaya devam ediyor. Bugün iklim ve hava ile ilişkili olayların neden olduğu göçler zorunlu ve farklı karakterde gerçekleşen tüm diğer faktörlerin neden olduğu göçlerden daha büyüktür. Nitekim Ülke İçi Göç İzleme Merkezi (*ing.* Internal Displacement Monitorning Centre, IDMC)'in yayınlamış olduğu rapor ve verilere bakılacak olursa her yıl milyonlarca insanın iklim ve hava ile ilişkili olaylardan ötürü yerini değiştirmek zorunda kaldığı görülecektir (IDMC, 2021, 2023; Tekin ve Deniz, 2023). Bu durum iklim değişikliği kaynaklı göç olayına yoğun bir ilginin oluşmasına neden olmuştur. Zira iklim değişikliğinin en büyük etkilerinden birisinin insan göçleri üzerine olabileceğini savunan bazı kurum/kuruluşlar konu hakkındaki ilk uyarılarını 1990'larda kamuoyu ile paylaştılar (IPCC, 1992; IOM'dan akt. Laczko ve Aghazarm, 2009: 13). Bazı çalışmalar 2050 veya 2100 yılına kadar 150 milyon ile 1 milyar arasında insanın iklim değişikliği ile ilişkili olaylara bağlı olarak yerinden olabileceğini savunmaktadır (Baird ve Christian Aid, 2007; Biermann ve Boas, 2010; Burzynski vd., 2019; Brown, 2008; Myers 1993, 2002; Myers ve Kent 1995; Rigaud vd., 2018). Konu hakkındaki ilk çalışmalar 1980'lerde ortaya çıkmaya başlamış olsa da (El-Hinnawi, 1985; Westing, 1992) ampirik bazlı zenginleşen literatür 2000'lerden sonra belirmeye başlamıştır. Zira bugün iklimsel göç olgusu akademik çevreler başta olmak üzere birçok alanın en sıcak gündem konuları arasında yerini almıştır

Ülkeler bulundukları konum, fiziki ve beşeri coğrafya özellikleri itibariyle iklim değişikliğinden farklı derecelerde etkilenmektedir. Düzenli bir üretim için uygun iklim koşullarının bulunmadığı, sosyoekonomik geri kalmışlığın baskın olduğu ve uyum kapasitelerinin düşük olduğu ülkeler, iklim değişikliği karşısında en riskli yerler olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye, yukarıda özellikleri büyük ölçüde taşıyan ve bu anlamda risk düzeyi oldukça yüksek ülkelerin başında gelmektedir. 2000'ler itibariyle şiddeti ve sıklığı artan kuraklık, sel/taşkın, orman yangınları ve sıcak hava dalgaları gibi olaylar bunu açıkça göstermektedir. Bununla birlikte iklimsel göçlerin büyük bir bölümünün ülke içi ile sınırlı kalabileceği tahmin edilmektedir (Foresight, 2011; Gröschl ve Steinwachs, 2017; IPCC, 2014: 1175; Kaczan ve Orgill-Meyer, 2020; Kälin ve Schrepfer, 2012: 77; McLeman vd., 2016: 5). Bu durumda iklim değişikliğinin ülke içi göçleri nasıl etkileyebileceği sorunsalını tartışmaya açmak gerekir. Bu sürdürülebilir ve sağlıklı bir büyüme için son derece önemlidir. Türkiye hem doğal hem de beşeri özellikleri itibariyle çeşitlilik gösteren bir ülkedir. Bu durum Türkiye'nin iklim değişikliği karşısında hassasiyet düzeyini yükselttiği gibi iklimsel göç profilinin de bölgeler arasında birtakım farklılıklar gösterebileceği düşüncesini güçlendirmektedir. Yüksek risk düzeyine rağmen Türkiye boyutunda derleme tarzında hazırlanmış bazı çalışmalar dışında, iklimsel göç olgusu neredeyse hiç tartışılmamıştır. Eldeki çalışma, tam da böyle bir ihtiyaçtan yola çıkarak birçok ilde yapılan nitel görüşmeler aracılığıyla Türkiye'nin iklimsel göç potansiyeline dair bütünlüklü bir fotoğraf ortaya koymayı amaçlamaktadır.

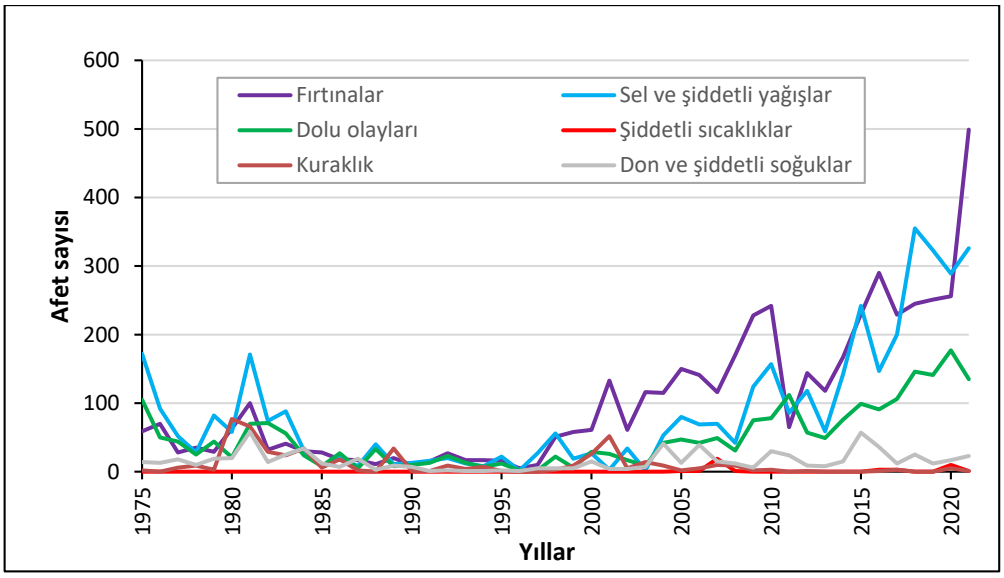
Bu çalışmada ilk olarak Türkiye'nin iklim değişikliği karşısında hassasiyet durumu ele alınmıştır. Bölümü takip eden metodolojik kısmın ardından alan bulgularına yer verilmiştir. Türkiye'nin birçok noktasında yapılan görüşmelerden hareketle bu kısım üç tema ekseninde ele alınmaktadır: algı,

etkilenebilirlik ve göç potansiyeli. Çalışma, konu ile ilgili güncel ampirik bazlı araştırmaların bulgularına da yer vererek tartışma ve sonuç bölümü ile sonlanmaktadır.

2. İklim Değişikliği ve Türkiye

Türkiye hem bulunduğu konum itibariyle hem de fiziki coğrafya ve sosyo-ekonomik özellikleri itibariyle küresel iklim değişikliği etkilerine karşı son derece hassastır. Türkiye üzerine yapılmış bazı çalışmalara göre ülke genelinde yağış ve sıcaklık değerlerin hem alansal hem de zamansal olarak önemli ölçüde değişimler geçirdiği belirtilmektedir (Çiçek ve Duman, 2015; Türkeş, 1996, 1998; Türkeş ve Erlat, 2003; Türkeş vd., 2009; Türkeş ve Tatlı, 2009). Bu değişim eğilimi ise büyük ölçüde yağış azlığına karşın sıcaklık ve kuraklık artışı şeklindedir (Kadıoğlu, 1997; Şen, 2013). Gelecek öngörüleri bölgesel ve yerel ölçekli birtakım farklılaşmalar dışında genel olarak Türkiye'de yağışların azalıp düzensizliklerin artacağı ve sıcaklık artışı ile karakterize bir iklimin egemen olacağını göstermektedir (Bayram ve Öztürk, 2014: 293-294, 297-298; Bozkurt ve Şen, 2013; Demircan vd., 2017; Önol ve Semazzi, 2009; UNDP, 2015; UNEP, 1992). Ülke topraklarının önemli bir kısmının kuraklık ve çölleşme riski altında olduğu Türkiye'de (Bayram ve Öztürk, 2014: 293; Serkendiz vd., 2023; Türkeş, 2012; Türkeş vd., 2020) tarım sektörü başta olmak üzere birçok alanda önemli sorunların baş gösterebileceği düşünülmektedir (Bozoğlu vd., 2019; Dellal vd., 2011; Dumrul ve Kılıçaslan, 2017). Bu durumda sosyo-ekonomik geri kalmışlığın baskın olduğu, tarım ve hayvancılık dışında alternatif geçim kaynaklarının pek bulunmadığı, özellikle kuru tarım bölgelerinde iklim değişikliği çok önemli bir tehdit kaynağı olarak göçleri etkileyebilecektir. Zira afet verilerine bakıldığında (Şekil 1) özellikle 2000'lerden bu yana iklimle ilişkili afetlerde belirgin bir artışın olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum iklim değişikliği etkilerinin, ülke genelinde bariz bir biçimde yaşandığını göstermektedir.

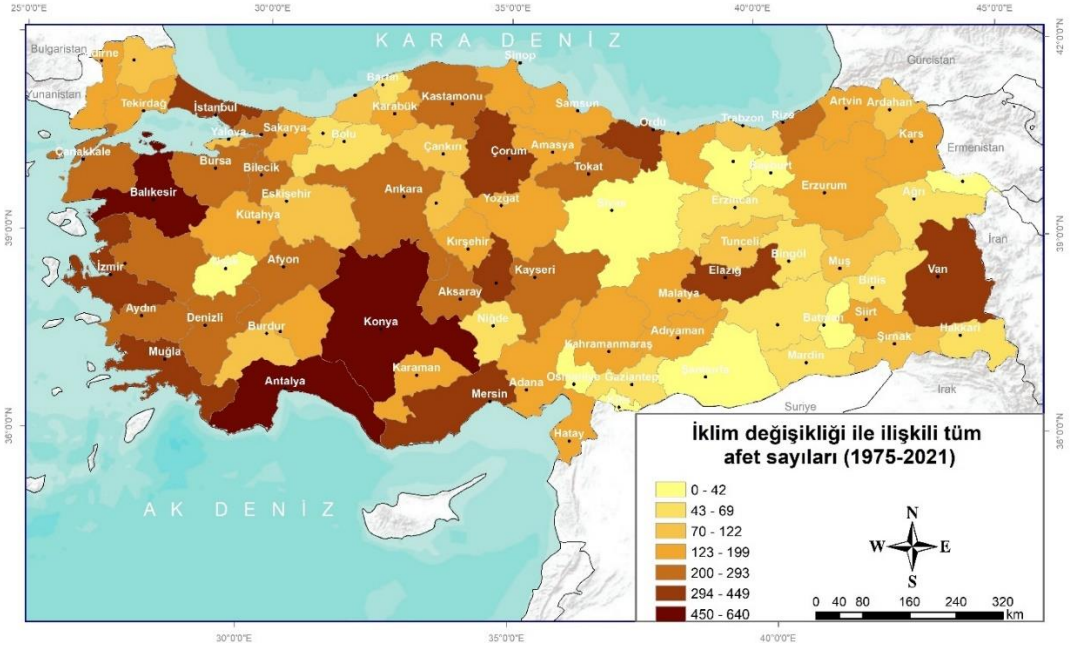
Türkiye, her yıl ekolojik ve ekonomik kayıpların yanı sıra ölümlere ve yerinden edilmelere yol açan çok sayıda felaketle karşılaşmaktadır. Kuraklık, sel/taşkın ve orman yangınları başta olmak üzere son yıllarda sıklığı ve şiddeti artan diğer iklim ve hava ile ilişkili afetler ülke çapında ciddi hasarlara neden oldu. Uluslararası Afet Veri Tabanı (*ing.* The International Disaster Database, EM-DAT) (2022) ve IDMC raporları doğal afetlere bağlı olarak ülke genelinde her yıl çok sayıda insanın yaşamını yitirdiğini, önemli bir kısmının da olumsuz etkilendiğini açık bir şekilde göstermektedir. Kayıpların yüksek olmasında doğal afet sıklığı ve şiddetinin artmış olmasının yanı sıra sosyoekonomik geri kalmışlık, yetersiz altyapı ve yanlış yerleşme politikalarının da önemli bir payı vardır (Gökçe vd., 2008: 1-103). Erken cumhuriyet döneminden bu yana sürdürülen yanlış yapılaşma ve altyapı sorunları günümüzde de ne yazık ki devam etmektedir. Bu durum doğal olarak ülkenin afetler ile mücadelesini zorlaştırmaktadır.



Şekil 1. Türkiye'de iklim ve hava ile ilişkili afetlerin yıllara göre değişimi.

Kaynak: MGM[1] verilerinden oluşturulmuştur.

İklim ve hava ile ilişkili afetler Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde/ilinde görülebilmektedir. Bazı iller veya bölgeler ise yoğunluk açısından biraz daha ön plana çıkabilmektedir. Konya ve yakın çevresi, Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi'nin denize yakın kesimleri ve son olarak daha iç kesimlerde yer alan Van, Nevşehir, Elâzığ, Erzurum, Kars, Ankara ve Çorum iklim ve hava ile ilişkili afetlerin en çok görüldüğü yerler olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 2). Bu, ülke içindeki afetlerin dağılımına katkıda bulunan çeşitli coğrafi ve iklimsel faktörlerin altını çizmektedir. Ek olarak, yeni ortaya çıkan araştırmalar, iklim değişikliği ile ilişkili felaketlerin etkisini azaltmak için erken uyarı sistemleri ve toplumsal dirençlilik girişimleri de dahil olmak üzere proaktif afet risk yönetimi stratejilerinin önemini vurgulamaktadır (Cutter vd., 2016; Kelman vd., 2018).



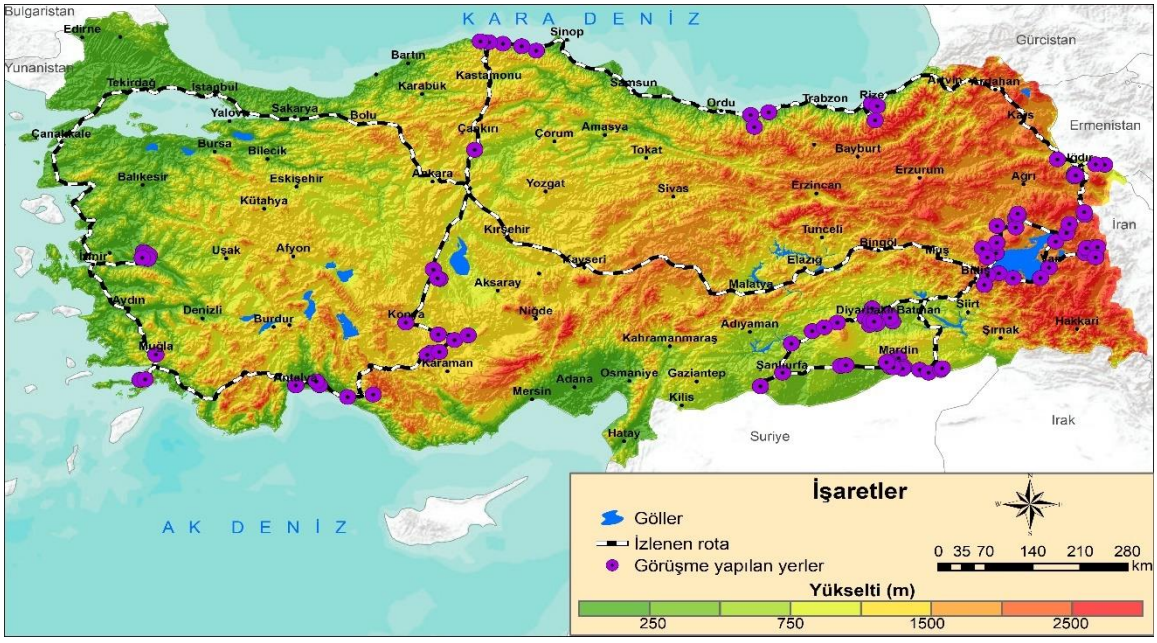
Şekil 2. Türkiye'nin iklim değişikliği ile ilişkili afet profili.

Kaynak: MGM verilerinden oluşturuldu. İklim değişikliği ile ilişkili afet tabiri "kuraklık, sel/taşkın, fırtına, orman yangını, sıcak/soğuk hava dalgaları ve şiddetli kış koşulları (don), dolu ve hortum" olaylarını kapsamaktadır.

Afetler nedeniyle yer değiştirmek zorunda kalan kişilerin tam sayısını gösteren kapsamlı bir kurumsal veri seti olmamasına rağmen, medyadaki haberler ve yerel raporlardan elde edilen anekdot niteliğindeki kanıtlar, her yıl kayda değer bir göçün yaşandığını gösteriyor. Örneğin, IDMC (2022)'nin 2008-2022 yılları arasındaki verileri ülke genelinde, sel nedeniyle 28.430 kişinin yerinden olduğunu, 34.850 kişinin ise orman yangınları nedeniyle tahliye edilmek zorunda kaldığını gösteriyor. Ancak bu rakamlar, çeşitli felaketlerin neden olduğu toplam yerinden olmanın yalnızca bir kısmını temsil ediyor olabilir. Bununla birlikte hızlı gelişen bu afetlere bağlı olarak gerçekleşen göçlerin önemli bir kısmının kalıcı amaçlı olmayıp geçici olma eğiliminde olduğunu da belirtmek gerekir. Kuraklık gibi kademeli olarak başlayan klimatolojik olayların çarpan[2] etkisi göz önüne alındığında, yerinden edilmiş kişilerin gerçek sayısının daha yüksek olabileceği akla yatkındır. Bu nedenle, istatistikler eksik olsa da afet kaynaklı göç eğilimi, daha fazla dikkat ve çalışmayı gerektiren önemli bir endişe kaynağı olmayı sürdürüyor.

3. Veri ve Yöntem

İklim değişikliği kaynaklı göçlerin bir portresini Türkiye boyutunda ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada, nitel yöntem tekniklerinden yararlanılmıştır. Bununla birlikte iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin zamansal ve mekânsal dağılış bilgisini gösteren veriler ise Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'den temin edildi. İlk olarak geniş bir literatür taraması yapılarak iklimsel afet riskinin yüksek olduğu, sosyo-ekonomik ve iklimsel açıdan birbirinden farklı olan bazı iller belirlendi (Şekil 3). Görüşmeler, farklı afet profillerine (kuraklık, sel/taşkın ve orman yangınları) ve geçim kaynaklarına (sulamalı ve kuru tarım bölgeleri) sahip ve iklim değişikliğinden etkilenme ihtimali yüksek olan yerlerde gerçekleştirildi. Bu sayede Türkiye boyutunda özellikle bölgesel ölçekte genel ve çok yönlü birtakım kanılara varılması öngörüldü.



Şekil 3. Saha çalışmasında izlenen rota ve görüşme yapılan yerler.

Saha süreci, 1 yıla yakın sürdü (2021-2022) ve bu süre zarfında Türkiye'nin çeşitli illerinde çok sayıda paydaşın katılımıyla kapsamlı mülakatlar gerçekleştirildi. Çiftçiler (38), köy muhtarları (19) ve ziraat mühendisleri (21) başta olmak üzere, iklim değişikliğinin etkilerine karşı yüksek hassasiyete sahip sektörlerden kişi ve uzmanlarla çok amaçlı örnekleme[3] yaklaşımı kullanılarak toplam 127 görüşme gerçekleştirildi. Katılımcıların farklı geçmişleri göz önüne alındığında, yanıtlarda esneklik ve derinlik sağlamak için yarı yapılandırılmış görüşme teknikleri kullanıldı. Bu görüşmelerin %55'i köylerde, %29'u ilçe merkezlerinde ve geri kalan %16'sı il kent merkezlerinde gerçekleştirilerek, farklı coğrafi ve sosyo-ekonomik bağlamlarda temsil sağlanacak şekilde stratejik olarak dağıtılmıştır (Çizelge 1). Bu kapsamlı yaklaşım, iklimsel göç kalıplarının ve bunların Türkiye'deki toplumun çeşitli düzeylerindeki etkilerinin incelikli bir şekilde araştırılmasını kolaylaştırdı. İklim değişikliği ile ilişkili afetlerin en çok görüldüğü yerlerin (Konya, Antalya, Muğla ve Van gibi) yanı sıra, belirli afet bağlamında ön plana çıkan yerlerde (örneğin kuraklık için, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi'ndeki iller, sel ve taşkınlar için Karadeniz Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi'ndeki iller, orman yangınları ve sıcak hava dalgaları için Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi'ndeki iller ile birlikte Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki iller) veyahut farklı sosyo-ekonomik gösterge ve gelişmişlik düzeylerinde bulunan ve geçim kaynaklarının farklılaştığı birçok farklı yerde kır-kent ayrımını da hesaba katarak (sanayi, turizm ve tarım bölgeleri) görüşmeler yapılmıştır. Burada amaç daha makro düzeyde birtakım kanılara varmak olduğundan mümkün olduğunca farklı gelişmişlik seviyelerinde bulunan ve farklı afet profili ve geçim kaynaklarına sahip yerlerde görüşmelerin yapılmasına dikkat edildi. Benzer hassasiyet görüşmecilerin belirlenmesinde de dikkate alınmıştır. Buna göre çiftçiler iklim değişikliğinden en çok etkilenen kesimler oldukları, ziraat mühendisleri iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki yansımalarını daha iyi gözledikleri, köy muhtarları da köylerde yaşanan hareketlilik hakkında daha çok detay bilgi sahibi oldukları için tercih edilmiştir. Bununla birlikte AFAD, Tarım ve Orman İl Müdürlükleri veya tarım ve hayvancılık ile ilgili araştırma yapan merkez/enstitülerde yapılan görüşmeler ise daha çok iklim değişikliği ile ilişkili teknik birtakım bilgilere ulaşmak için gerçekleştirildi. Veri doygunluğun sağlandığı, bulguların kendini tekrar etmeye başlandığı fark edildiğinde görüşmeler sonlandırılmış ve bir sonraki araştırma noktasına gidilmiştir. Dolayısıyla sahanın kaygısı salt bir şekilde bir grubun veyahut herhangi bir afetin çok yönlü ve bütünlüklü bir fotoğrafını ortaya koymak değil tam aksine mümkün olduğunca iklim ve hava ile ilişkili tüm afetleri kapsayacak şekilde toplumun birçok kesimi ile görüşülerek Türkiye boyutunda genel ve bütünlüklü bir resim çıkartmaktır.

Çizelge 1. Görüşme yerleri ve katılımcılara dair bazı demografik bilgiler

İl	Sayı	Oran (%)	İl	Sayı	Oran (%)	İl	Sayı	Oran (%)
Van	21	16,5	Diyarbakır	11	8,7	Çankırı	1	0,8
Ağrı	5	3,9	Şanlıurfa	12	9,4	Konya	11	8,7
Bitlis	10	7,9	Rize	6	4,7	Karaman	1	0,8
Muş	2	1,6	Giresun	6	4,7	Antalya	9	7,1
Iğdır	6	4,7	Sinop	2	1,6	Muğla	4	3,1
Mardin	11	8,7	Kastamonu	4	3,1	Manisa	5	3,9
Yaş	**Sayı**	**Oran (%)**	**Eğitim derecesi**	**Sayı**	**Oran (%)**	**Yaptığı iş**	**Sayı**	**Oran (%)**
20 ve altı	2	1,6	Yok	5	3,9	Çiftçi	38	29,9
21-30	10	7,9	İlkokul	52	40,9	Ziraat mühendisi	21	16,5
31-40	19	15,0	Ortaokul	15	11,8	Muhtar	19	15,0
41-50	42	33,1	Lise	16	12,6	Diğer	49	38,6
51-60	35	27,6	Lisans	28	22,0			

61 ve üzeri	19	15,0	Lisansüstü	11	8,7			
Cinsiyet	**Sayı**	**Oran (%)**	**Medeni durum**	**Sayı**	**Oran (%)**	**Görüşme yeri**	**Sayı**	**Oran (%)**
Erkek	118	92,9	Evli	116	91,4	Köy	70	55,1
Kadın	9	7,1	Bekar	11	8,7	İlçe merkezi	37	29,1
						İl merkezi	20	15,7

Görüşmelerde üç temaya odaklanıldı: iklim değişikliği algısı, etkilenebilirlik ve göç potansiyeli. İlk olarak insanların iklim değişikliği kavramından ne anladıkları, bunu hangi metaforlar üzerinden algıladıklarının tespit edilmesi amaçlandı. Sonrasında kuraklık, sel/taşkın, fırtına ve orman yangınları başta olmak üzere iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin insanların geçim kaynaklarını nasıl etkilediği ve bu etkilenmeye bağlı olarak göçlerin yaşanıp yaşanmadığı, bölgesel ölçekte gelecek potansiyelinin nasıl olacağı sorgulandı.

Toplanan veriler, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ve MAXQDA yazılımı kullanılarak belli temalar ekseninde betimsel analiz teknikleri kullanılarak işlendi ve analiz edildi. CBS mekânsal kalıpları ve dağılımları görselleştirmek için kullanılırken, MAXQDA niteliksel verilerin organizasyonunu ve kodlanmasını kolaylaştırdı. Bunun yanında katılımcı alıntıları belli temalar bağlamında sınıflandırılarak içerik analizine tabi tutulmuştur.

Bu çalışmanın temel amacı il bazında veyahut iklim değişikliği ile ilişkili belirli bir afetin neden olduğu/olacağı göçleri detaylı bir şekilde tasvir etmek değil, tam aksine iklimle ilişkili tüm afet türlerini ve ülke genelini kapsayacak şekilde değerlendirmeye alarak yeni ve güncel olan bu konunun bütünlüklü ve kapsamlı bir fotoğrafını makro ölçekte ortaya koymaktır. Araştırma hem ampirik bulgulara dayanması yönüyle hem de alanda yapılmış ilk çalışmalardan biri olması hasebiyle özgün olup bu noktada ilgili literatüre önemli katkılar sunacağı kanaatindeyiz.

4. Bulgular

Türkiye'nin birçok yerinde yapılmış nitel görüşmelere dayanan bu çalışmanın sonuçları ülkenin genel profilinin kapsamlı bir tasvirini sunmaktadır. Şiddeti ve sıklığı artan iklim değişikliği ile ilişkili afetler, gündelik yaşamın bir parçası haline gelerek insanların temel kaygıları arasında yerini almıştır. Kuraklık, sel/taşkın, fırtına, orman yangınları, sıcak hava dalgaları, erken veya geç görülen don ve dolu gibi olaylar üretim faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyerek önemli bir tehdit unsuru haline gelmiştir. Etkilenmenin yüksek olması, ülke genelinde iklim değişikliği konusunda belirgin bir farkındalığın oluşmasını sağlamıştır.

4.1. İklim Değişikliği Algısı

Küresel bir sorun olarak kabul edilen iklim değişikliğine ilişkin farkındalık, Türkiye'de de çeşitli sektör ve otoritelerde giderek artıyor. İklim değişikliğine ilişkin yoğun tartışmalar akademi, medya, sivil toplum kuruluşları ve hükümet organlarında artmaya başladı. Özellikle hükümetin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın adını Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirme kararı, çevresel kaygıları ele alma konusundaki kararlılığının altını çizmektedir. Sonuç olarak, iklim değişikliğine ilişkin bilgiye erişim daha erişilebilir hale geldi ve bu olguya ilişkin toplumsal algının artmasına katkıda bulundu.

Türkiye'nin birçok ilinde elde edilen anket bulguları, ülke genelinde iklim değişikliği algısının yaygın olduğunu göstermektedir (İklimhaber ve KONDA, 2018; Yuvam Dünya Derneği ve KONDA,

2021: 13). İklim değişikliğinin yorum ve tanımları bölgesel düzeyde farklılık gösterse de önemi konusunda kayda değer bir fikir birliği bulunmaktadır. Çalışmaya katılanlar, genellikle bölgesel iklim deneyimlerine ve kültürel inançlarına dayanarak, iklim değişikliğine ilişkin farklı anlayışları dile getirdiler:

"İklim değişikliği, kuraklığı ifade ediyor." (Erkek, 48, İşçi, Soğuksu Köyü/Çaldıran/Van).

"Normal alıştığımız iklimden daha farklı iklimlerin yaşanmasıdır iklim değişikliği. Yağış durumu düzensizliği, mevsim haricinde yağışların düşmesi, kuraklık bunlar hep ilişkili…" (Erkek, 57, Ziraat Mühendisi, Serik/Antalya).

"Eskiden yağmurlar böyle değildi. Yağardı ama günlerce sürerdi, şimdi bir anda düşüyor." (Erkek, 73, Emekli Çevre Mühendisi, İkizdere/Rize).

"İklim değişikliğini 15-20 yıldır duyuyoruz, iklimler gerçekten değişmiş." (Erkek, 44, Çiftçi, Beşdeğirmen Köyü/Kızıltepe/Mardin).

"Eskiden burada kar yağardı, evlerden çıkamıyorduk. Nerdeyse tam ev yüksekliğinde kar yağardı. Şimdi ise durum çok farklı. 25 seneden beri azala azala geliyor. % 70-80 civarında bir değişim var." (Erkek, 47, Çiftçi, Develik Köyü/Ahlat/Bitlis).

"Ben iklim değişikliğini Allah'ın işine bağlıyorum, yani insanlarla ilişkili değil." (Erkek, 47, çiftçi, Bendimurat Köyü/Merkez/Iğdır).

"İklim değişikliğini çok net yaşıyoruz. Kuraklık çok arttı. Eskiden yağmur suyu yeterliydi, çok kaygımız yoktu. Şimdi çok kaygılıyız hem ekerken hem de biçerken…" (erkek, 57, çiftçi, Cihanbeyli/Konya).

Genel olarak bu bakış açıları, Türkiye'deki iklim değişikliği algısının hem bilimsel anlayış hem de kültürel inançlar tarafından şekillenen çok yönlü doğasına dikkat çekmektedir.

Katılımcılar, iklim değişikliği hakkında net bir algıya sahiptirler. Yaşadıkları bölgelerde en çok görülen afetler hangileri ise iklim değişikliği algısı da onun üzerinden şekillenmektedir. Karadeniz Bölgesi'nde sel ve taşkınlar, Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi'nde orman yangınları, kuraklık, sıcak hava dalgaları, karasal iklim koşullarının hüküm sürüdüğü İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise daha çok kuraklık ya da yağış düzensizliği üzerinden şekillenen bir iklim değişikliği algısı mevcuttur. Yine bölgesel ölçekte değişmekle birlikte iklim değişikliği genel olarak sıcaklık artışı, yağış azlığı veyahut yağış şiddetinde ve sıklığında görülen anlamlı değişiklik ile karakterize edilmektedir.

Son yıllarda şiddeti ve sıklığı artan afetlerin önemli oranda iklim değişikliği ile ilişkili olduğu inancı vardır. Ülke genelinde eskiye oranla iklimsel parametrelerin şekli, şiddeti ve mekânsal dağılımında önemli değişimlerin yaşandığı vurgulanmaktadır. Örneğin Karadeniz'de yağmurlar eskiye oranla çok daha yoğun ve şiddetli bir biçimde yaşanırken, Doğu Anadolu'da kar yağışlarının giderek azaldığı, İç ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kuraklığın daha geniş alanları etkisi altına aldığı, kurakçıl orman varlığının yoğun olduğu ülkenin güneybatı bölümlerinde ise orman yangınları, kuraklık ve sıcak hava dalgalarının daha belirgin bir biçimde görüldüğü ifade edilmektedir. Bu değişimler

2000'ler itibariyle görünür olmakla birlikte son 10 yıllık süreçte afetlerin daha yoğun ve şiddetli bir biçimde kendilerini gösterdiği düşünülmektedir. Bu anlamda çoğu görüşmeci iklimsel anlamda eskiye özlem duymaktadır. İklim değişikliği önemli oranda bilimsel açıklama yöntemleri üzerinden tanımlanıyor olsa da özellikle dini kültürel aidiyetlerin daha baskın olduğu kimi yerlerde birtakım inançsal değerler üzerinden de dile getirildi. Van, Iğdır, Diyarbakır, Giresun, Sinop ve Konya gibi illerin özellikle bazı kırsal bölgeleri bu anlamda öne plana çıkmıştır.

4.2. Etkilenebilirlik

Türkiye, iklim değişikliği etkilerinin daha katı bir biçimde hissedildiği Akdeniz Havzası'nda bulunmaktadır. İklim değişikliği, insanların yaşamlarını önemli ölçüde olumsuz etkileyen temel faktörlerden biridir. Katılımcı ifadelerine dayanan saha bulguları bunu büyük ölçüde doğrular niteliktedir. Katılımcılar iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin üretim faaliyetlerini ve kazançlarını önemli ölçüde sınırlandırdığını düşünmektedir.

Kuraklık, iklim değişikliği ile ilişkili tüm afetler içinde Türkiye'yi en fazla tehdit eden, ülkenin büyük bir bölümü için ciddi manada sorun olmaya başlayan en önemli afettir. Ülke topraklarının çok önemli bir kısmı kuraklık ve çölleşme tehdidi altındadır (Türkeş, 2017; Türkeş vd., 2020). Ülkenin önemli tarımsal ve hayvansal üretim alanları büyük ölçüde yağmur suyuna bağlıdır. İklimdeki dalgalanmalar üretim faaliyetlerini önemli oranda etkilemektedir. Kuraklığın belirgin olduğu dönemlerde tarımsal ve hayvansal üretimde önemli kayıplar ortaya çıkmakta ve bu durum insanları ciddi manada endişelendirmektedir:

"Otlak alanları azaldı. Kendimi bildim bileli bu işle uğraşıyorum. Hayvanları sürekli azaltmak zorunda kalıyoruz." (Erkek, 60, Çoban, Ermişler Köyü/Tuşba/Van).

"Misal eskiden nisanda ekinleri ekerdik ve çok güzel ürün alırdık. Son yıllarda artık mart ayında ekinleri ekiyoruz. Verim çok düştü, nereden bakarsan %60 verim düşüklüğü var." (Erkek, 44, muhtar/çiftçi, …… Köyü/Merkez/Iğdır).

"Kuraklık bu milletin belini büktü. Şimdi bu iki yıldır üst üste oluyor. Durum git gide kötüleşiyor. Eskiden kimse bu sulamanın derdinde değildi. Yağmur suyu artardı bile. Şimdi herkes kuyu açıyor." (Erkek, 44, çiftçi, Beşdeğirmen Köyü/Kızıltepe/Mardin).

"Kuru tarım yapılan bölgede artık bu sondaj olayına mecbur kaldık diyebiliriz. Çünkü yağmur suyu gerçekten kurtarmıyor artık. 100 metrede çıkan su şimdilerde 600 metre civarında çıkmaya başlıyor." (Erkek, 36, Ziraat Odası Çalışanı, Siverek/Şanlıurfa).

"Geçmiş yıllarda pancar hasadı 9. ya da 10. ayda biterdi. Şimdi 11. 12. aya kadar sarktı. Yağış olmuyor. Kuraklıktan dolayı kıraç (kuru tarım alanı) arazide verim yerlerde." (Erkek, 48, Muhtar, …… Köyü/Cihanbeyli/Konya).

İklim değişikliği ile ilişkili tüm afetler içinde en çok yakınılan afet, kuraklıktır. Bu afet insanları çok yönlü olarak etkilemektedir. Kuraklık, önemli tarımsal verim kayıplarının yanı sıra su kaynaklarının azalmasına, hasat ekip biçme zamanlarının değişmesine, ekolojik dengesizliklerin artmasına (zararlı veyahut hastalık saçan biyolojik türlerin ortaya çıkması) da yol açmaktadır. Tarımsal verim kayıpları, kuru tarım faaliyetlerinin varlık gösterdiği iklime bağımlı bir üretim geleneğinin hüküm sürdüğü kırsal

alanlarda çok belirgin bir şekilde gözlenebilmektedir. İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere karasal iklim koşullarının hüküm sürdüğü yerler için kuraklık en önemli afet olarak belirmektedir. Sıklığı ve şiddeti artan kuraklıklar, devamlı üretim noktasında endişelere neden olmaktadır. Eskiden yağmur suyunun rahat bir şekilde yettiği tahıl tarlaları artık sulamaya bağımlı hale geldi. Birçok yerde çiftçilerin arpa, buğday gibi yağmur suyuna bağlı olarak üretimi yapılan tarlalarda yeraltı sularından yararlandıkları tespit edildi. Sulamaya bağımlı bir üretim şekli yavaş yavaş yerleşik bir hal almaya başlamıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi başta olmak üzere karasal iklim koşullarının hüküm sürdüğü Doğu Anadolu Bölgesi'nde sondaj vurulması gittikçe artmaktadır. Yeraltı sularının yoğun bir şekilde çekilmesi sonucunda birçok yerde artezyen kaynakları ya tükenmiş ya da su çekiminin ciddi maliyetlere yol açacağı derin seviyelere inmiştir. Gittikçe artan ve kontrolsüz bir şekilde açılan kuyular, bilinçsiz sulama teknikleri su zengini olmayan Türkiye için büyük bir problemdir. Kaynaklar tükenince sulanmaya ihtiyaç duyulan tarım alanlarında ciddi sorunların baş gösterebileceğini tahmin etmek zor olmasa gerek. Özellikle son yıllarda yüzyıllık çeşmeler kurudukları gibi, yüzey ve yeraltı sularında da önemli kayıplar söz konusudur. Tüm bunlar özellikle iklim değişikliği etkilerinin belirginleşmeye başladığı 2000'ler itibariyle hız kazanmıştır. Örneğin bugün Konya civarında gözlemlenen obruk oluşumlarının en önemli sebeplerinden biri de kuraklığa bağlı olarak yeraltı sularının ciddi şekilde çekilmesidir. Bu afete bağlı olarak tarımsal verim kayıpları bazen çok ciddi oranlara yükselebilmektedir. Kuraklığın belirgin olduğu dönemlerde tahıl üretimi başta olmak üzere yağmur suyuna bağımlı birçok üretim şeklinde ciddi verim kayıpları ortaya çıkmaktadır. Kurak dönemlerde otlaklar yeterince gelişmediğinden mera hayvancılığı noktasında da önemli sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Hayvanlarda birtakım hastalıklar ortaya çıktığı gibi üreticiler besini dışardan almak durumunda kalmaktadır. Bunun üstüne bir de maliyet artışları da eklenince hayvancılık, kazancı olan, yapılabilir bir meslek olmaktan büyük ölçüde çıkmaktadır. Hatta kimi zaman üretim kayıpları çok artınca satıcı konumundaki köylü/üretici aynı ürünleri pazardan satın almak durumunda kalmaktadır.

Sel ve taşkınlar, insanların geçim kaynakları üzerinde etkili olan ve bu bağlamda kuraklık kadar önemli bir afettir. Isınmaya bağlı olarak atmosferin doymuş su buharı basıncı arttığından ani ve şiddetli yağışların görülme sıklığı da artmaktadır. Bu tarz olaylar ülkenin birçok yerinde görülmekle birlikte özellikle nüfus baskısının belirgin olduğu engebeli ve eğimli yerlerde, ekolojik ortama yapılan müdahalelerin baskın olduğu, sağlıklı bir altyapı ve kentleşme politikasının izlenmediği bölgelerde etkilenme daha fazladır. Örneğin Karadeniz Bölgesi'nde bu durumun yansımaları çok daha belirgindir. Ani ve şiddetli gelişen sel ve taşkınlar, can ve mal kayıplarına yol açtığı gibi ekonomik olarak da önemli tahribatlara yol açmaktadır:

Türkiye Afet Bilgi Bankası (TABB) sonuçları ekonomik kayıplar açısından analiz edildiğinde, sel/taşkınların neden olduğu en büyük kayıpların Akdeniz Bölgesi'nde (%42,1) meydana geldiği görülmektedir. Karadeniz Bölgesi de etkilenmiş olup, listede %28,2 ile ikinci sırada yer almaktadır. Ege Bölgesi sıklık veya insan kayıpları açısından en üstte olmasa da ekonomik kayıplar listesinde %12,1 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu sonuç Türkiye'deki sanayi bölgeleriyle karşılaştırıldığında, Ege Bölgesi'nin sanayi bölgeleri, hinterlant ve gelişmekte olan bölgeleri içerdiği görülebilir. Ayrıca, bu

bölgedeki ekonomik kayıpların yüzdelikleri bu endüstriyel faaliyetin bir sonucu olarak yorumlanabilir (Koç ve Thieken, 2018).

"Eskiden de sel yaşanırdı ama şimdiki gibi değil. Şimdi bir saat falan yağmur yağıyor hemen sel oluyor…" (Erkek, 53, İşçi, Dereli/Giresun).

"Yağmur yağdığı zaman biz korkuyoruz artık yine sel olacak diye." (Erkek, 59, Çiftçi, Babaçay Köyü/Ayancık/Sinop).

"Rize'de şimdi eskiden beri afetler oluyor. Son yıllarda çok arttı. Bunu sadece iklim değişikliğine bağlamak da doğru olmaz. Burada insan faktörü de çok önemli. Arazi kullanımı, ormanların kesilmesi ve yerine çay dikilmesi bunlar da tetikliyor." (Erkek, 50, AFAD Çalışanı, Merkez/Rize).

"Geçen seneki selde birçok kişi öldü. Dere yatakları yeterince temizlenmedi. Yağmur çok şiddetli bir biçimde yağdı ve yerleşim yerlerini su bastı." (Erkek, 66, Çiftçi, Bozkurt/Kastamonu).

Sellerin etkilerine bakıldığında, bu olayların sadece can ve mal kaybıyla sonuçlanmadığı, aynı zamanda geniş kapsamlı ekonomik sonuçlara da yol açtığı açıktır. Özellikle son yıllarda gerçekleşen sel ve taşkınlar insanlarda ciddi kaygılara yol açmıştır. Nüfus baskısı ve ekonomik durum insanları sel ve taşkın riskine karşı hassas yerlere itmektedir. 2021 yılında Batı Karadeniz'de etkili olan ve yine 2022'de Şanlıurfa'da, Adıyaman'da ve yine Batı Karadeniz'de yaşanan sel olayları yukarıda sıralanan nedenlerin bariz sonuçlarını içeriyordu. Sel ve taşkınlar kuraklığın aksine daha çok etkili oldukları dar bir alan üzerinde fakat tahrip gücü çok daha yüksek olacak şekilde bir etkilenmeye sebebiyet vermektedir.

Sıklığı ve şiddeti giderek artan bir diğer afet ise orman yangınlarıdır. Meteorolojik parametrelerde ortaya çıkan değişiklikler doğrudan orman yangınlarına yol açmak yerine yangınların ortaya çıkması için gerekli koşulların oluşmasına ve hızlı bir biçimde yayılmasına neden olmaktadır. Sıcak hava dalgaları ve kuraklık orman yangını riskini artırıyor; son yıllarda özellikle Türkiye'nin güneybatı kıyılarında geniş ormanlık alanları etkileyen önemli ve büyük yangınlar ortaya çıktı. Bu yangınlar yalnızca ormancılığa dayalı kırsal geçim kaynaklarını yok etmekle kalmıyor, aynı zamanda turizm üzerinde de olumsuz etkiler yaratıyor:

"Orman yangınlarının iklim değişikliği ile bağlantısı olduğunu düşünüyoruz. Çünkü misal bugün nem % 6-7'ler civarında. Bu pek kolay gördüğümüz bir şey değil. İşte geçen sene gördük, orman yangınlarının yaşandığı zaman." (Erkek, 50, Orman Mühendisi, Merkez/Antalya).

"86 yaşındayım, böylesi yangını ilk olarak gördüm (2021 yangını hakkında). Burada hiç böyle yangın olmamıştı. Böylesini ilk defa gördük. Bu yangında 17 dönüm zeytin bahçemiz yandı. Şu gördüğün bahçede 15-20 tane portakal ağacı vardı. Hepsi yandı. Burada arıcılık öldü." (Kadın, 86, Ev Hanımı, Yeşilbelde Köyü/Marmaris/Muğla).

Son yıllarda görülen orman yangınlarının iklim değişikliği ile yakından ilişkili olduğu inancı baskındır. Orman yangınları, orman içlerinde yer alan özellikle geçimlerini, tarım ve hayvancılık, arıcılık ve orman ürünlerinden karşılayan kırsal nüfus için önemli tehdit unsurudur. Türkiye'nin özellikle Ege Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi için önemli bir tehdit kaynağı olan bu orman yangınlarının yanı sıra son yıllarda kuraklık, sel/taşkın, hortum ve sıcak hava dalgaları gibi olaylar da geçim kaynakları üzerinde önemli zararlara neden olmuştur.

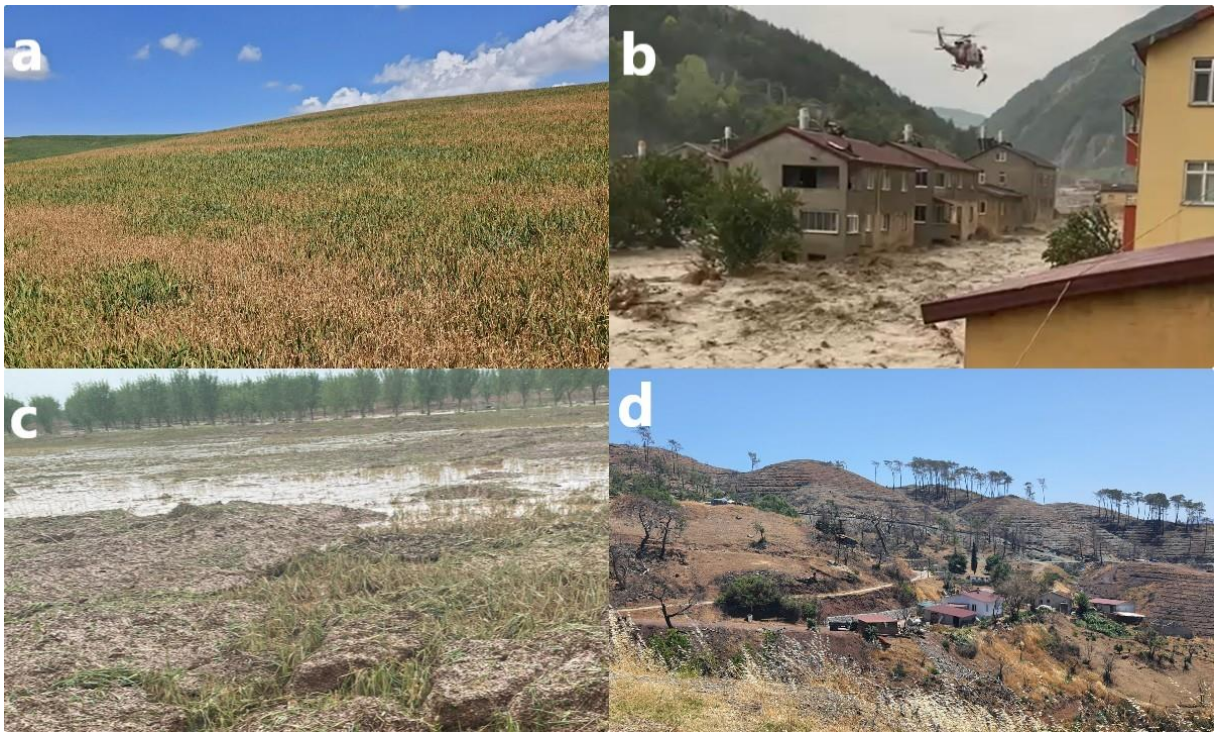


Foto 1. İklim değişikliği ilişkili afetlerin neden olduğu hasarlar.

Açıklama: (a) kuraklıktan dolayı yanmış bir tarla (Kervanpınar Köyü/Sur/Diyarbakır, 8 Mayıs 2022), (b) sele uğramış bir köy (Babaçay Köyü/Ayancık/Sinop, 11 Ağustos, 2021), (c) dolu afetine maruz kalmış bir buğday tarlası (Hilvan/Şanlıurfa, 10 Mayıs 2022), (d) 6) orman yangınında hasar görmüş bir köy (Yeşilbelde Köyü/Marmaris/Muğla, 5 Temmuz 2022).

İklim değişikliği ile ilişkili afetlerin meydana geldiği yerler ve neden olduğu yıkımın bilançosu il/bölge ölçüsünde değişmekle beraber ülke genelinde belirgin bir etkilenmenin varlığından bahsedilebilir (Foto 1). Bu yaşanan afetler insanların geçim kaynakları üzerinde önemli kayıplara yol açarak yerleşik yaşam alışkanlarının ve geleneksel üretim faaliyetlerinin sürdürülebilir olmadığını hissettirmiştir. Ülke genelinde yüksek düzeydeki algının varlığı ve zararlara yönelik dile getirilen ifadeler, ciddi bir kaygının olduğunu göstermektedir. Sel/taşkın, orman yangını, hortum, dolu ve fırtına gibi hızlı gelişip daha dar bölgelerde etkili olan olayların aksine kuraklık hem geniş alanları ve nüfusları etkisi altına alması hasebiyle hem de yol açtığı zararlar hasebiyle en fazla yıkıma sebep olan afet olarak belirmiştir.

4.3. Göç Potansiyeli

Göçün iklim değişikliğinin en önemli sonuçlarından biri olduğu giderek daha fazla kabul görmektedir. İklim ve hava ile ilişkili afetlerin neden olduğu göçler dünya genelinde bir artış eğilimindedir. Bu afetler karşısında kimi zaman göçler ortaya çıkabildiği gibi kimi zaman da farklı birçok nedenden ötürü kapana kısılmalar ya da göçe direnç gösterme halleri yaşanabilmektedir. İklim değişikliği etkilerinin belirgin bir şekilde hissedilmeye başlandığı günümüz Türkiye'sinde göçün bu üç haline dair bulgulara rastlanılmıştır. Arazi sahipliği, mekanla kurulan aidiyet bağı, bölgenin/yörenin sosyoekonomik durumu, psikolojik etkenler ve bireylerin ekonomik gücü göç etme(me)yi belirleyen temel faktörler olarak belirmektedir. Bu faktörler bölge/il bazlı önemli farklılıklar gösterdiği için doğal

olarak göç olayı önemli farklılıklar göstermiştir. Bu bağlamda Türkiye'deki iklimsel göç olayını kısaca "göçe direnç, arafta kalma ve göç isteği" gibi üç temel bağlamda ele almak mümkündür.

Bunlarda ilki olan "göçe direnç" olayının en belirgin olduğu yerler iş imkanlarının daha yüksek olduğu kentsel alanlar, turizm ve sanayi faaliyetlerinin yoğunlukta olduğu yerler ile uygun iklimsel koşullarının varlık gösterdiği, buna karşın yerleşmeye uygun arazi varlığının az fakat nüfus baskısının diğer bir deyişle konut talebinin yüksek olduğu kırsal alanlardır. Bu bağlamda bu özellikleri belli yönleriyle içeren kıyı kuşağı illeri başta olmak üzere iç kesimlerde yer alan büyük kentler ön plana çıkmaktadır. Bu yerler aynı zamanda daha çok sel/taşkın, orman yangını ve fırtına gibi hızlı gelişen afetlerin yoğun olarak yaşandığı yerlerdir. Bireyler öne sürdükleri farklı gerekçeler doğrultusunda yaşadıkları yerleri terk etmek istemediklerini şöyle ifade etmişlerdi:

"... İnsanlar zarar görse bile genelde evlerini terk etmiyorlar. Belirgin bir göç yok aslında." (Erkek, 50, AFAD Çalışanı, Merkez/Rize).

"Göç yok, direnç var. İnsanlar afeti yaşasa bile yine gidip evini riskli yere inşa edebiliyor." (Kadın, 38, AFAD Çalışanı, Merkez/Giresun).

"Selde evleri zarar görenler geçici olarak göç ettiler. Onun dışında göç olmadı yani. Yeri olmayanlar temelli gider, diğerleri kesinlikle gitmez. Ata toprağı burası yedi neslimiz burada yatıyor." (Erkek, 73, Emekli, Özlüce/İnebolu/Kastamonu).

"Antalya'da göç olmaz. Orman yangını var diye Antalya'da kimse göç etmez. Buradan daha iyi yer mi bulacaklar (gülerek)." (Erkek, 50, Orman Mühendisi, Merkez/Antalya).

"Ekstrem bir durum olmasa köylü bırakmaz tarlasını, pek beklemiyorum böyle bir sonuç yani." (Erkek, 30, Yüksek Ziraat Mühendisi, Merkez/Konya).

Bireyler öne sürdükleri farklı nedenlerden dolayı göç etmeye sıcak bakmamaktadır. Yukarıda da belirtildiği gibi bu nedenler içsel ve dışsal birçok faktörü içermektedir. Kıyı kuşağı bölgesinde özellikle hızlı gelişen afetlere bağlı olarak ortaya çıkan göçler zorunlu, kısa mesafeli olup geçici olma eğilimindedir. Buralar aynı zamanda göçe direngenliğin en baskın olduğu alanlardır. Örneğin Karadeniz Bölgesi'nde göçe direnç göstermeyi belirleyen temel etmenler; yerleşmeye uygun az arazi ve nüfus baskısı varlığına karşın ileride arazilerin değerleneceği öngörüsü ve mekanla kurulan güçlü aidiyet bağıdır. Ülkenin güney kıyı hattında ise iş imkân ve çeşitliliğinin diğer yerlere oranla daha yüksek olmasıdır. Buna karşın daha düşük yoğunluklu olarak iç kesimlerde yer alan yerlerde de arazi sahipliğinin baskın olduğu bir göçe direnç durumu söz konusudur. Buralarda göç etmek yerine daha çok başka işlere yönelme eğilimi görülmektedir. Kentsel hayatın zorlukları kırsaldaki bireyin göç etme isteğini azaltmaktadır.

Pandemi ile birlikte bütün dünyada çok yönlü değişmeler ve dönüşümler yaşandı (Mishra vd., 2020). Salgın, minimum etkileşimi sağlayacak şekilde insanları kapalı mekanlara itmeye zorlarken artan ekonomik kriz geniş kesimleri etkileyerek adeta kapana kısılmalarına yol açmıştır. Bu durumun yansımaları saha boyutunda da net bir şekilde gözlemlendi. İnsanlar bir yandan iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin ve diğer faktörlerin neden olduğu yıkımların bilançosunu kırsalda en ağır haliyle deneyimlerken ekonomik krizin kentsel yaşama olan etkileri ile mücadele etmek durumunda kalmıştır.

Bu durum ciddi travmalara yol açtığı gibi bireylerin hareket kabiliyetlerini de önemli oranda sınırlandırmıştır:

> *"Pandemi döneminde insanlar özellikle kentlerden köylere doğru yöneldi. Fakat kuraklıktan dolayı da bazı insanlar bunu tam göze alamadılar. Arafta kaldılar gibi bir şey oldu. Kentteki ticaretin kazancı çok olmuyor. Kırsalda tarıma yönelse bu sefer de kuraklık olayı problem oluyor. Arada kalmışlık var yani."* (Erkek, 42, Memur, Merkez/Van).

> *"Göç etsek nereye gideceğiz ki? İstanbul'a gitsek ne yapacağız, kim iş verecek bize? Rehin kaldık burada. Şimdi burada en azından kendi evimiz. Kira yok, su parası yok, hiç olmazsa onlara para vermiyoruz."* (Erkek, 63, Çiftçi, Kırçiçeği Köyü/Aralık/Iğdır).

> *"Şu anda kestiremiyoruz. Önümüzü göremiyoruz. Kimse bir şey kestiremiyor. Maliyetler o kadar arttı ki iğneden ipliğe her şey arttı."* (Erkek, 47, Çiftçi, Develik Köyü/Ahlat/Bitlis).

> *"... Son zamanlarda belki farkındasınız, duymuşsundur. Bu zorunlu göçle batıya gidenler geri geldi. Burada tarımdan verimi alamayınca ve aç kalınca tekrar geri döndüler. Aç kalıyorsun burada. Geldiler tekrar geri gittiler. Mesela ablam onlar geldiler köyde ev de yaptılar. Baktılar olmuyor tekrar geri şehre gittiler."* (Erkek, 48, Çiftçi, Kervanpınar Köyü/Sur/Diyarbakır).

İklim değişikliği ile ilişkili afetlerin neden olduğu kayıplar ve hayat pahalılığı insanları olumsuz yönde etkilemektedir. Gelinen aşama itibariyle bireyler ne kırın onları geçindirebileceğini ne de kentin onlara daha iyi bir yaşam olanağı sunabileceğini düşünmektedir. Kimi katılımcı ve bölgelerde kırsaldan kentsel alanlara doğru bir göç etme isteği oluşsa da kentsel hayatın pahalılığı ve zorluklarından dolayı bu istek önemli ölçüde sönümlenmektedir. Zira benzer durum kentsel alanda yaşayan bireyler için de söz konusudur. Pandemiyle birlikte kırsal alanlara doğru göç edenler iklim değişikliği ve diğer koşulların neden olduğu zararlardan dolayı yaşam yerlerine tekrar dönmek zorunda kalmışlardır. Kırda yaşayan birey kırda kalmayı, kentte yaşayan birey de kente kalmayı daha az riskli olarak algıladığı için göç olayına sıcak bakmamaktadırlar. 1990'ların zorunlu göçüyle kentsel alanlara gidenler pandemi ile birlikte köylerine geri dönen bazı kimseler kuraklığın belirgin etkileri ile karşılaştıklarında kentsel alanlara tekrar geri dönmeleri bu durumu çok somut bir şekilde betimlemektedir. Kır ve kent arasında sıkışan ve umudunu hiçbir yerde göremeyen bireyler deyim yerindeyse arafta kalma halini yaşamaktadır. Bu arafta kalma hali özellikle kuraklığın belirgin olarak yaşandığı bölgelerin kırsal kesimlerinde daha belirgindir. İklimsel şoklar diğer faktörler ile bir araya gelerek insanlarının seçim olanaklarını önemli ölçüde sınırlamaktadır. Bu bağlamda her iki mekân da sürdürülebilir bir gelecek tahayyülün yapılamadığı güvencesiz alanlar olarak algılanmaktadır.

Her ne kadar göçe direnç ve arafta kalma hali kimi katılımcılar arasında ve özellikle bazı bölgelerde belirgin bir şekilde gözlemleniyor olsa da bu araştırmanın vardığı en önemli sonuçlardan biri de göç etme potansiyelidir. Göç etme(me) isteği bölgesel bazda önemli farklılıklar taşıyor olsa da afetlerdeki sıklık ve şiddet artışına bağlı olarak göç potansiyeli giderek artmaktadır. Sahanın çok farklı noktalarında tespit edilen bulgular iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin diğer faktörler ile bir araya gelerek ve daha çok çarpan etkisi yaparak göçlere katkıda bulunduğunu göstermiştir:

"Geçen sene bu komşu köylerde insanların büyük bir kısmı göç etti. Tarlaları ektiler fakat verim alamadılar. Özellikle kuraklıktan dolayı." (Erkek, 42, Çiftçi, Değirmigöl Köyü/Saray/Van).

"... Şimdi bu en son 4-5 yıl içerisinde konuşmalar başlamış. Adam misal anlatıyor, ya ben tarlayı ektim yine verim almasam ne yapacağım? Bu durumda diyor batıya gidip inşaatta çalışsam daha iyi. En azından burada durmanın daha kötü olacağı kesin diyor. Gidenlerde var yani. Çok az belki ama konuşmalar başladı. Gidenler de İstanbul, Mersin gibi yerlere gidiyor." (Erkek, 49, Çiftçi, Toprakseven Köyü/Çaldıran/Van).

"Hayvancılığı bırakanlar ilçe merkezilerine göç etmeye başladı. Kaç yıldır Siverek'teyim, ilçe merkezindeki çoğu insanı tanıyorum. Fakat son yıllarda artık çok yabancı yani, daha önce görmediğim yüzleri görüyorum. Köylerden ilçe merkezine yoğun bir göç olayı var. İklim değişikliği kuraklıktan dolayı insanlar çiftçiliği ve hayvancılığı bırakma noktasına geldi." (Erkek, 36, Ziraat Odası Çalışanı, Siverek/Şanlıurfa).

"İklim değişikliği ve ekonomik kriz insanları göçe itiyor. Kentlere göç etmeyi göze alamayanlar fırsat bulursa yabancı bir ülkeye gitmeye çalışıyor. Nitekim son yıllarda çevremde bu tarz şeyleri görmeye başladık." (Kadın, 33, Yüksek Ziraat Mühendisi, Nusaybin/Mardin).

"Kuraklıktan dolayı geçen yıl burada çok ot çıkmadı. Eskiden meralar yetiyordu. Şimdi durum farklılaştı. İnsanlar bu işten (hayvancılık) soğudular ve çoğu bırakmayı düşünüyor." (Erkek, 47, Çiftçi, Develik Köyü/Ahlat/Bitlis).

"Son yıllarda özellikle köylerden başka şehirlere doğru çok göç oldu. Bu göçler 2000'lerden sonra özellikle batıdaki büyük şehirlere doğru başladı. İnsanlar geçinemeyince göç ediyor. Bizim köyde de oldu. İklim değişikliği %20-30 dolayında etkiliyor." (Erkek, 35, Öğretmen, Tuzluca/Iğdır).

"İklim kaynaklı yer değişimi için şöyle bir örnek verebilirim belki. Misal eskiden Antalya kent merkezi nüfus yoğunluğu çok daha fazlaydı. Son yıllarda sıcaklıkların artışıyla birlikte kent merkezinden biraz daha uzakta yani ortalama 5-10 km kadar ve biraz daha yüksekte olan çeper kısımlar özellikle de yaşlılar tarafından tercih edilmeye başlandığını görüyoruz." (Erkek, 37, Meteoroloji Mühendisi, Merkez/Antalya).

Halihazırda iklim değişikliğinin doğrudan ve dolaylı yoldan bir şekilde etkide bulunduğu düşük-orta yoğunlukta bir göç hareketi vardır. Bunun ilerleyen zamanlarda daha da artması kuvvetli ihtimaldir. İklimsel şokların yarattığı tahribatlar ve ekonomik külfetin her geçen gün artması insanları göçe itmektedir. Kuraklığın en önemli iklimsel tehdit olarak görüldüğü Doğu Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere görece ülkenin iç kırsal kesimleri göç potansiyelinin en yüksek olduğu yerler olarak belirmektedir (Doran vd., 2008). Göçün yönü değişmekle beraber genel olarak kırsaldan kentsel alanlara ve iç kesimlerden kıyı alanlarına doğrudur. Hatta yaşam beklentisinin düşük olduğu kimi yerlerde yurtdışına gitme isteği daha baskın gelebilmektedir. Fakat yabancı bir ülkeye gitmek biraz daha zor olduğundan literatürün de tespit ettiği gibi (Foresight, 2011; Gröschl ve Steinwachs, 2017; Kaczan ve Orgill-Meyer, 2020; Kälin ve Schrepfer, 2012: 77; McLeman vd., 2016: 5) iklim değişikliği kaynaklı göçün daha çok ülke içinde yaşanma ihtimali daha kuvvetlidir.

Türkiye'de iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkması öngörülen göçleri etkileyecek en önemli afetin kuraklık olacağı düşüncesindeyiz. Zira göç potansiyelinin yüksek olduğu yerlerde katılımcılar özellikle kuraklıktan yakınmaktadır. Kuraklık özellikle çarpan etkisi yaparak göçlere neden olmaktadır. Yağmur suyuna bağlı olarak tarımsal ve hayvansal üretimin yapıldığı yerlerde etkisi daha çok hissedilen kuraklık temel endişe kaynağıdır. Üst üste yaşanan kuraklıklar insanları devamlı üretimden soğutmaktadır. Çiftçiler/üreticiler tarlaya attığını alamama kaygısı taşımaktadır. Bununla birlikte göçebe hayvancılık ile uğraşanlar da kuraklık kaynaklı olarak yaşanan otlak azlığına bağlı olarak hayvancılıktan giderek uzaklaşmaktadır (Yiğit, 2015). Bu olayın sürekli bir hal almasıyla birlikte göç etme isteği meydana gelmektedir. Zira genç nesiller yıllardır süregelen ve kuşaklar boyunca adeta bir kültürel miras şeklini almış bu gelenekselleşmiş üretim faaliyetlerine hiç sıcak bakmamalarının altında yatan temel faktörlerden biri de bu üst üste yaşanan afetlerin yol açtığı ekonomik kayıplardır. Kırsalda yaşayan toplumun en önemli geçim kaynakları olan bu üretim faaliyetleri giderek azalmaktadır. Kırsalda belirgin bir arazi varlığı olmayan ve alt-orta bir gelire sahip olan kesimler göç etme ihtimali en yüksek olanlarıdır.

Türkiye'de çevresel/iklimsel koşulların göç hareketleri üzerindeki etkileri ya büyük ölçüde görmezden gelindi ya da daha çok ekonomik saikler ile ilişkilendirildiği için hesaba katılmadı (Ergin, 2017). Geçmiş tarih için net bir iddia ortaya konulmamakla birlikte özellikle 2000'lerden bu yana ekonomik karakterli göç olarak tabir edilen göçlerin içinde iklim değişikliğinin gizil bir güç olarak yer aldığını düşünmekteyiz. Katılımcıların ifadeleri bunu büyük ölçüde doğrular niteliktedir. İnsanlar özellikle kuru tarım bölgelerinde yaşayanlar eskisi gibi tarım ve hayvancılıktan yeterince verim alamamaktadır. Bu durum doğal olarak insanların bu işleri sürdürme isteğini azaltmaktadır. Kırsalın tarım ve hayvancılık dışında geçim kaynakları sınırlı olduğundan insanlar ya bulundukları yerleri terk etmeyerek başka işlere yönelmekte ya da çevresinde bulunan kentsel alanlara veyahut iş imkanlarının daha fazla olduğu batıdaki büyük kentlere doğru göç etmektedir. Bununla birlikte kuraklık başta olmak üzere iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin neden olduğu en önemli olaylardan biri de mevsimlik tarım göçüne olan talebi artırmasıdır. Doğu ve Güneydoğu'da kuraklığın belirgin olarak hissedildiği dönemlerde özellikle kuru tarım bölgelerinden başka illere yönelik mevsimlik tarım göçünde gözlemlenen kayda değer bir artışın yaşandığı vurgulanmıştır. Nitekim iklim değişikliği karşısında hassasiyet düzeyi en yüksek olan grupların başında bu tarım ve hayvancılık sektöründe çalışanlar gelmektedir.

İklim değişikliği kaynaklı göçün yönü, boyutu ve büyüklüğü bölgeler/iller bağlamında önemli birtakım farklılıklar göstermekle birlikte ülke içinde ekonomik kaynaklı gerçekleşen göçler ile önemli benzerlikler taşımaktadır. Bu bağlamda göçü üretecek asıl kaynak yerlerin ülkenin iç ve doğu kısımlarının özellikle kurak kırsal bölgelerinin; hedef yerlerinin ise genel olarak ülkenin kıyı kuşağı ile birlikte iç kesimlerde yer alan büyük kentlerin ve su kaynakları açısından nispeten zengin kırsal kesimlerin olabileceği düşünülmektedir.

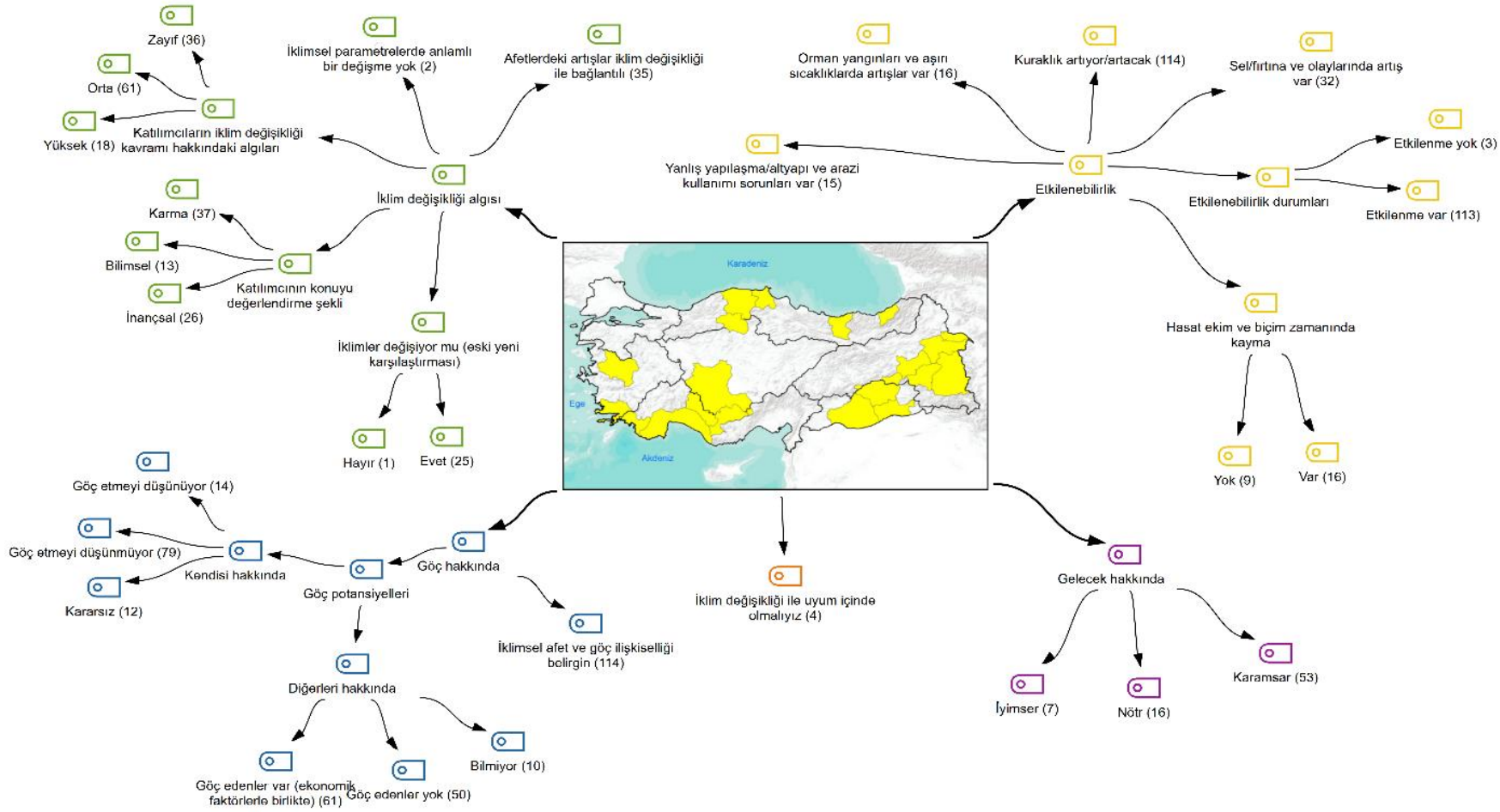
5. Tartışma ve Sonuç

Türkiye, dünyadaki diğer ülkeler gibi iklim değişikliğinin etkilerinden muaf değildir. Şiddeti, süresi ve sıklığı her geçen gün artan iklim değişikliği kaynaklı afetlerin neden olduğu tahribatlar,

Türkiye'nin iklim değişikliğinden belirgin bir şekilde etkilendiğini çok açık göstermektedir. Bu afetlerin ülke içi göç hareketlerini doğurması çok olasıdır. Türkiye'de iklim değişikliğine dair bir toplumsal bilinç varlık gösterse de bunun etkilerini azaltacak köklü ve çok kapsamlı bir kurumsal ya da toplumsal çabanın henüz oluşmadığı rahatlıkla ifade edilebilir.

Tropikal fırtınalar dışında iklim değişikliği ile ilişkili her türlü afetin yaşanabildiği Türkiye'de göç hareketlerinin ne yönde ne düzeyde ve ne yoğunlukta ortaya çıkabileceğine dair güncel durum üzerinden değerlendirmeler yaparak gelecek için yol gösterici çalışmalar yapmak son derece önem arz etmektedir. Bu çalışma henüz Türkiye'de çok bakir olan "iklimsel göç" olayına dair çok boyutlu ve kapsamlı bir analiz yaparak bir tartışma alanı açma gayesiyle yapıldı. Bölgeler arasındaki sosyoekonomik gösterge farklarının çok belirgin olması, ekolojik ortama yapılan müdahalelerin fazla olması, yanlış arazi kullanımı ve altyapı sorunları, toplumsal ve kurumsal tabanda belirgin bir afet kültürünün yerleşik olmayışı gibi daha birçok sıralanabilir faktör yüzünden Türkiye iklimsel göç bağlamında hassas bir ülkedir (Tekin, 2023). Bulgular bölgesel ölçekte önemli farklılıklar taşımakla birlikte Türkiye'nin iklimsel göç bağlamında önemli bir potansiyel taşıdığını çok net bir şekilde ortaya koymuştur.

Türkiye, iklim değişikliğinin olumsuz yansımalarını belirgin bir şekilde hissetmektedir. Türkiye'nin kentleşme ve altyapı politikalarına, kırsal kalkınma programlarına ve doğal kaynakları kullanma şekline bakıldığında ise iklim değişikliği gerçekliğinin yeterince hesaba katılmadığı görülecektir. Zira saha bulguları bu durumu büyük ölçüde doğrulamaktadır (Şekil 4)



Şekil 4. Saha bulgularının Türkiye ölçeğinde genel görünümü (tek vaka modeli kod hiyerarşisi).

Açıklama: Parantez içlerinde yer alan sayılar frekans yoğunluğunu göstermektedir

Türkiye'yi gelecekte en çok etkileyecek olan afetin kuraklık olacağını düşünmekteyiz. Zira başka çalışmalarda da benzer bulgulara ulaşılmıştır (Ergin, 2017; Kadirbeyoğlu, 2010: 231-232). Ülke arazilerinin önemli bir kısmı kuraklık tehdidi altındadır (Türkeş vd., 2020). Kuraklığa bağlı olarak özellikle kuru tarım faaliyetlerin yoğun olarak yapıldığı bölgelerde tarımsal ve hayvansal üretimde önemli verim kayıpları yaşayan bireylerin göçe daha sıcak baktıkları belirtilmektedir (Afifi ve Jäger, 2010: 231; Delacrétaz vd., 2023; Kadirbeyoğlu, 2010; Lelandais, 2016: 100-101; Turhan vd., 2015). Hatta kimi zaman belirgin iklim değişikliği etkilerinin yanlış beşerî uygulamalar ile birleştiği yerlerde çatışma ve verim kaybı kaynaklı göçlerin de ortaya çıkabileceği savunulmaktadır (İzol vd., 2023; Tekin ve Deniz, 2024). Kuraklığın en önemli afet olarak belirdiği birçok yerde katılımcılar *"Afrika'ya döndük (Diyarbakır)", "Anadolu'nun Afrika'sıyız (Karaman)", "Şu an çiftçilik kumar olmuş (Şanlıurfa)", "Bizim en büyük ekonomik krizimiz kuraklıktır (Konya)"* gibi söylemler üzerinden kuraklığın onlar için nasıl bir tehdit unsuru olarak algılandığını net bir şekilde ifade etmişlerdir. Sahanın birçok yerinde yağmur suyuna bağlı tarımsal ve hayvansal üretimin artık bir geçim kaynağı olmaktan çıktığı, zorunlu hale gelen yoğun sulamaya bağlı olarak hem yüzey hem de yeraltı sularında önemli azalmaların yaşandığı vurgulanmıştır. Zira herhangi bir önlem alınmadığı takdirde gelecekte özellikle kuru tarım bölgelerinde su kaynakları bağlamında önemli sorunların varlık gösterebileceği tahmin edilmektedir (Özdoğan, 2011; Şen, 2013; Yenal, 2023). Son yıllarda Türkiye'nin güneybatı kesimlerinde daha sık görülen ve geniş alanları etkisi altına alan orman yangınları, kuraklık, sıcak hava dalgaları ve meteorolojik etmenlerin yangın için uygun şartlar sağlamış olmasının önemli etkisi vardır.

Türkiye'de iklim değişikliği algısı bölgede/yörede en çok görülen afet(ler)e bağlı olarak şekillenmektedir. Bu algı büyük ölçüde 2000'lerden sonra şekillenmeye başlamıştır. Katılımcı ifadeleri referans alındığında iklimsel afetlerin eskiye oranla şiddetini ve sıklığını artırdığı ve endişe duyulan temel meselelerden biri olduğu söylenebilir. İklim değişikliğine sebep olan faktörler önemli ölçüde doğru belirtilmiş olsa da kimi bölge ve katılımcılar arasında örneğin muhafazakarlığın baskın olduğu kırsal yerlerde inanç faktörü üzerinden de değerlendirmeler yapılmıştır. Benzer bulguların tespit edildiği başka çalışmalar da (Aydoğdu vd., 2021) dikkate alındığında bilimsel altyapısı tümüyle ortaya konulmuş bazı meselelerin bile kimi kesimler tarafından yeterince karşılık bulmadığı söylenebilir. Böyle eğilimler iklim değişikliğine uyum anlamında güçlü ve her tarafa yayılmış bir toplumsal bilincin oluşmasına ket vurabilmektedir.

Son yıllarda etkisi daha çok hissedilen iklim değişikliği, çok baskın olmamakla birlikte kimi yerlerde geleneksel ve kültürel üretim alışkanlıklarının değişmesine yol açmaktadır. Yine de bu durumun oldukça dar alanlar ile sınırlı kaldığını belirtmekte fayda var. Türkiye iklim değişikliğine uyum anlamında hala önemli eksiklikleri olan bir ülkedir. Sahanın birçok yerinde yanlış uygulamaların baskınlığı dikkat çekti. Kurak bölgelerde suya ihtiyacın fazla olduğu tarımsal ürünlerin (mısır, pamuk, ayçiçeği gibi) ekimi yaygın iken, sel ve taşkın gibi hızlı gelişen afetlerin yoğun olarak görüldüğü Karadeniz illeri başta olmak üzere nüfus baskısının ve kentleşmenin yoğun olduğu birçok yerde ise yanlış altyapı uygulamaları ve arazi kullanımı sorunları görülmektedir. Zira son yıllarda iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin neden olduğu yıkımların büyük olmasında bu afetlerin sıklık ve şiddet düzeyinin artmış olmasının yanı sıra yanlış uygulamaların da çok büyük etkisi vardır. Örneğin sel/taşkın ve fırtına gibi olayların çok yoğun olarak meydana geldiği Karadeniz Bölgesi'ndeki yerleşmelerin

önemli bir kısmının dere yataklarında kurulu oldukları söylenebilir. Bölgenin/yörenin fiziki coğrafya koşulları yeterince hesaba katılmadığı gibi ekosisteme yapılan müdahaleler ve yanlış arazi/altyapı uygulamaları (Gökçe vd., 2008: 37) tahribatın yükselmesine neden olmaktadır. Tüm bunlar Türkiye'de belirgin bir sosyolojik afet kültürünün henüz oluşmadığını göstermektedir.

Türkiye'de belirgin bir toplumsal afet bilincinin olmaması, iklim değişikliğine uyum anlamında görünür birtakım çalışma/uygulama ya da çabanın olmayışı ve bölgeler arasında sosyoekonomik göstergelerin çok farklı olması, ülkeyi iklimsel göç bağlamında riskli kılmaktadır. Zira bu endişeyi haklı çıkartacak birçok önemli bulguya rastlanılmıştır. Kimi yerlerde göçe direngenlik daha fazla iken kimi yerlerde de arafta kalma ve göç etme isteği daha baskındır. Örneğin uygun iklim koşullarının görüldüğü, iş imkânı ve su kaynaklarının daha fazla olduğu yerlerde göçe direngenlik ön planda iken, kuraklığın temel afet olarak belirdiği, geçim kaynaklarının tarım ve hayvancılık olduğu yerlerde arafta kalma hali ve göç etme isteği daha baskındır. Buna göre kabaca Türkiye'de iklim göçü bağlamında kaynak bölgelerin İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin, hedef bölgelerin ise kıyı bölgeleri ile birlikte uygun iklimsel koşulların hüküm sürdüğü diğer bölgelerin olması öngörülmektedir. Kuraklığın en önemli afet olarak algılandığı özellikle yağmur suyuna bağlı tarımsal ve hayvansal üretimin yapıldığı kırsal bölgelerde göç potansiyeli daha yüksektir. Nitekim 2000'lerden bu yana ekonomik temelli olarak ifade edilen göçlerin içinde iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin gizil bir güç olarak etkide bulunmuş olabileceği düşüncesindeyiz. Bu yerler göçün kaynak noktaları olabildiği gibi hayat pahalılığına bağlı olarak kapana kısılmaların belirginleştiği mekanlara da dönüşme ihtimali vardır. Hayat pahalılığı özellikle yoksul ve yoksun kesimleri etkileyerek onların hareket kabiliyetini sınırlandırmakta (Foresight, 2011: 9) ve bu yolla da kapana kısılmalarına neden olmaktadır (Gray ve Mueller, 2012; Nawrotzki ve DeWaard, 2018). Göçe direngenliği artıran etmenlerin başında ise arazi sahipliği, mekanla kurulan aidiyet bağı ve yoksulluk gelmektedir. Özellikle kuraklığın belirgin olarak görüldüğü bölgelerde verim kayıplarına rağmen büyük arazi varlığı göçü engelleyici bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Benzer bulgular başka çalışmalarda da bulunmaktadır (Curran ve Meijer-Irons, 2014; Gray ve Mueller, 2012). Çevre-göç ilişkiselliğine dayalı gelişen literatürün de vurguladığı gibi (Flavell vd., 2019; Kaczan ve Orgill-Meyer, 2020) güncel göç hareketleri büyük ölçüde çoklu nedenlere bağlı olarak ve hareket için belli sermaye olanaklarına sahip gelişmekte olan ülkelerdeki gruplar arasında olması düşünülmektedir. Zira bu çalışmada da benzer bulgulara erişilmiştir. Özellikle Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi'nde ortaya çıkan eğilim büyük ölçüde bu yöndedir.

Tarımsal üretimin büyük ölçüde yeraltı ve yüzey sularına bağlı olarak gerçekleştiği görece yine kurak/karasal iklim koşullarının görüldüğü yerler, gelecekte göçün kaynak noktaları olma ihtimali artacaktır. Çünkü bu bölgelerde su kaynakların tükenmesi ya da ciddi anlamda azalmasıyla birlikte göç hareketleri de ortaya çıkacaktır. Bu bölgelerdeki tarımsal üretimin önemli bir kısmı yeraltı sularına bağlıdır. Dolayısıyla kaynakların tükenmesi üretimi olumsuz yönde etkileyeceği için göç hareketliliğinin yaşanması çok olasıdır. Zira araştırmalar Türkiye'nin gelecekte önemli ölçüde su sıkıntısı yaşayabileceğini gösteriyor (Aydın vd., 2017). Saha bulguları yeraltı sularının ciddi maliyet gerektiren derin seviyelere düştüğünü göstermiştir. Bu bağlamda kuraklık, çölleşme ve su kıtlığı ülkedeki iç göç hareketlerinin yeni belirleyicileri olabilir.

Literatürün de vurguladığı gibi sel/taşkın, fırtına ve orman yangını gibi hızlı gelişen afetler sonucunda ortaya çıkan göçler zorunlu, kısa mesafeli ve geçici olma eğiliminde iken yavaş gelişen afetlerin neden olduğu göçler ise zorunlu/gönüllü, uzun mesafeli ve kalıcı olma eğilimindedir (Bohra-Mishra vd., 2014). Bu bağlamda Karadeniz Bölgesi'nde sel ve taşkın kaynaklı ortaya çıkan göçler ile yine Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi'nde orman yangını kaynaklı olarak çıkan göçler birinci durumda verilen koşula uygun iken Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu'da kuraklık kaynaklı ortaya çıkan göçler ise ikinci duruma örnek teşkil ettiği söylenebilir. Örneğin Karadeniz Bölgesi'nde sel/taşkın kaynaklı ortaya çıkan göçler zorunlu olup il ve ilçe sınırları içerisinde gerçekleşmektedir. Afet etkisi ortadan kalktığında insanlar önceki yerlerine geri dönme eğilimindeler. Benzer durum orman yangınların etkili oldukları bölgeler için de geçerlidir. Bunun yanında sıcak hava dalgası sıklığının artmış olması sıcaklık değerlerin yüksek olduğu kentsel merkezlerden çevreye doğru yükseltinin nispeten daha fazla olduğu serin yerlere doğru bir yaşlı göçü hareketinden de bahsetmek mümkündür. Özellikle Antalya kent merkezinde bu durumu doğrulayan emarelere ulaşılmıştır. Yüksek sıcaklık ve sıcak hava dalgaları mortalite üzerinde etkili olduğundan (Çulpan vd., 2022; IPCC, 2012: 235) gelecekte bu tarz hareketlerin yaşanması kuvvetli ihtimaldir. Bu tarz olaylar gelecekte serin yayla bölgelerini belki de kalıcı amaçlı göç hareketlerine maruz bırakabilir. Bununla birlikte kuraklık, sel/taşkın, fırtına ve orman yangını gibi hızlı gelişen afetler gibi doğrudan göçlere yol açmak yerine dolaylı yoldan daha doğru bir ifadeyle çarpan etkisi yaparak neden olmaktadır. Black vd., (2011) iklim değişikliği ile ilişkili afetlerin özellikle çarpan etkisi yaparak göçlere yol açtığını savunmaktadır. Bu tarz durumlarda göç hareketi daha çok ekonomik saikler üzerinden gösterildiği için (Myers, 2002) kuraklığın etkisi önemli ölçüde göz ardı edilmektedir ve bu durum iklim değişikliği kaynaklı göçün görünür olmasını engellemektedir. Hatta Afifi (2011), bu durum için "çevresel kaynaklı ekonomik göç" terimini kullanmaktadır. Benzer bulgular Türkiye üzerine yapılmış çalışmalarda da karşımıza çıkmaktadır (Delju vd., 2019).

Türkiye'nin kırsal ve kentsel uygulama yaklaşımlarıyla iklim değişikliği gerçekliğini merkeze alan bir yaklaşımı vizyon edinmesi zaruridir. Tarımsal üretim, su kaynakların kullanımı, afete dayanıklı altyapı sistemlerinin oluşturulması, gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesi vb. birçok alanda köklü değişimlerin yapılması gerekmektedir. Türkiye, gelecek planlamalarında iklim değişikliği gerçekliğini başat özne olarak dikkate almadığı takdirde başta göç olmak üzere birçok olayın etkilerini çok daha ağır bir şekilde yaşayacaktır.

Notlar

1. Türkiye'de dönemlere göre afet sayılarının çok farklılık taşıyor olması (özellikle eski yıllara ait veriler sınırlı), afetlerin son yıllarda çok belirgin olarak artmasının yanı sıra henüz yeni kurulmuş olan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)'nın o yıllarda saha etüt çalışmalarını sağlıklı bir şekilde gerçekleştirememiş olması ve teknolojik imkanların kısıtlılığından kaynaklanmaktadır (Gökçe vd., 2008: 52, 66).

2. İklim değişikliği ile ilişkili afetler genelde göç hareketleri üzerinde çarpan etkisi yapmaktadır. Sel, taşkın, fırtına ve orman yangınları gibi hızlı gelişen afetler büyük ölçüde doğrudan göçlere yol açarken kuraklık gibi yavaş gelişen afetler ise daha çok başka faktörlerle (siyasi, ekonomik ve sosyal) bir araya gelerek ortak şekilde, diğer bir deyişle çarpan etkisi yaparak göçlere neden olmaktadır. Bu nedenle iklimsel afetlerin doğrudan yol açtığı göçleri belirlemek zordur. Bu bağlamda bu gerçeklik göz önünde bulundurularak değerlendirmeler yapılmalıdır.

3. Görüşmeci profilin heterojen olduğu mülakatların birden çok yerde gerçekleştirildiği araştırmalarda, uygun bir örnekleme şekli olarak ön plana çıkar. Bu örneklemde birbirinden farklı ve zengin içerikteki bilgiye ulaşma imkânı yüksek olduğundan çok amaçlı örneklemin bu tarz çalışmalarda üstün avantajları bulunmaktadır.

Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu çalışma, Tekin (2023) tarafından hazırlanan "Küresel iklim değişimin göçler üzerine etkileri ve Türkiye'ye dair öngörüler" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir. Çalışma, "SDK-2022-9829" koduyla Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Bu bağlamda çalışmaya destek sunan Van YYÜ BAP birimine ve görüşme talebimizi kabul eden tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Referanslar/References

Afifi, T., Jäger, J. (Eds.) (2010). *Environment, forced migration and social vulnerability*. Heidelberg: Springer.

Afifi, T. (2011). Economic or environmental migration? The push factors in Niger. *International Migration*, 49, e95-e124. doi: 10.1111/j.1468-2435.2010.00644.x

Aydın, O., Ünaldı, Ü. E., Duman, N., Çiçek, İ., Türkoğlu, N. (2017). Türkiye'de su kıtlığının mekânsal ölçekte değerlendirilmesi. *Türk Coğrafya Dergisi,* 68, 11-18. doi: 10.17211/tcd.314754

Aydoğdu, M. H., Cançelik, M., Sevinç, M. R., Çullu, M. A., Yenigün, K., Küçük, N., ..., Yenikale, A. (2021). Is drought caused by fate? Analysis of farmers' perception and its influencing factors in the irrigation areas of GAP-Şanlıurfa, Türkiye. *Water*, 13(18), 2519. doi: 10.3390/w13182519

Baird, R., Christian, A. (2007). *Human tide: the real migration crisis: a Christian Aid report*. London: Christian Aid. Available at: http://www.christianaid.org.uk/images/human-tide.pdf adresinden edinilmiştir.

Bayram, H., Öztürk, A. B. (2014). Global Climate change, desertification, and ıts consequences in Türkiye and the Middle East. In K. E. Pinkerton, W. N. Rom (Eds.), *Global climate change and public health* (pp. 293-305*)*. New York: Springer,

Biermann, F., Boas, I. (2010). Preparing for a warmer world: Towards a global governance system to protect climate refugees. *Global environmental politics*, 10(1), 60-88. doi: 10.1162/glep.2010.10.1.60

Black, R., Adger, W. N., Arnell, N. W., Dercon, S., Geddes, A., Thomas, D. (2011). The effect of environmental change on human migration. *Global environmental change*, 21, 3-11. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.10.001

Bohra-Mishra, P., Oppenheimer, M., Hsiang, S. M. (2014). Nonlinear permanent migration response to climatic variations but minimal response to disasters. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(27), 9780-9785. doi: 10.1073/pnas.1317166111

Bozkurt, D., Şen, Ö. L. (2013). Climate change impacts in the Euphrates–Tigris Basin based on different model and scenario simulations. *Journal of hydrology*, 480, 149-161. doi: 10.1016/j.jhydrol.2012.12.021

Bozoğlu, M., Başer, U., Eroğlu, N. A., Topuz, B. K. (2019). Impacts of climate change on Turkish agriculture. *Journal of International Environmental Application and Science*, 14(3), 97-103.

Brown, O. (2008). *Migration and climate change*. Geneva: IOM Migration Research Series No 31, International Organization for Migration. http://publications.iom.int/bookstore/free/MRS-31_EN.pdf

Burzynski, M., Deuster, C., Docquier, F., De Melo, J. (2019). *Climate change, inequality, and human migration*. IRES Discussion papers. http://hdl.handle.net/2078.1/219749 adresinden edinilmiştir.

Curran, S. R., Meijer-Irons, J. (2014). Climate variability, land ownership and migration: evidence from Thailand about gender impacts. *Washington journal of environmental law & policy*, 4(1), 37-74.

Cutter, S. L., Ash, K. D., Emrich, C. T. (2016). Urban–rural differences in disaster resilience. *Annals of the American Association of Geographers,* 106(6), 1236-1252. doi: 10.1080/24694452.2016.1194740

Çiçek, İ., Duman, N. (2015). Seasonal and annual precipitation trends in Türkiye. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences,* 10 (2), 77-84.

Çulpan, H. C., Şahin, Ü., Can, G. (2022). A step to develop heat-health action plan: Assessing heat waves' impacts on mortality. *Atmosphere*, 13(12), 2126. http://dx.doi.org/10.3390/atmos13122126

Delacrétaz, N., Lanz, B., Delju, A. H., Piguet, E., Rebetez, M. (2023). Impacts of rainfall shocks on out-migration are moderated more by per capita income than by agricultural output in Türkiye. *Population and Environment*, 45(12), 2-28. doi: 10.1007/s11111-023-00423-6

Delju, A. H., Piguet, E., Rebebez, M., Ceylan, A. (2019). *Drought-induced human displacement in Türkiye*. Working Paper series MAPS, Université de Neuchâtel.

Dellal, İ., McCarl, B. A., Butt, T. (2011). The economic assessment of climate change on Turkish agriculture. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 12(1), 376-385.

Demircan, M., Gürkan, H., Eskioğlu, O., Arabacı, H., Coşkun, M. (2017). Climate change projections for Türkiye: three models and two scenarios. *Turkish Journal of Water Science and Management*, 1(1), 22-43.

Doran, İ., Koca, Y. K., Kılıç, T. (2008). Olası iklim değişiminin Diyarbakır tarımına etkileri. *V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu Tam Metin Bildiler Kitabı* içinde (ss. 369-377), Ankara, Türkiye.

Dumrul, Y., Kılıçaslan, Z. (2017). Economic impacts of climate change on agriculture: Empirical evidence from ARDL approach for Türkiye. *Journal of Business Economics and Finance*, 6(4), 336-347. doi: 10.17261/Pressacademia.2017.766

El-Hinnawi, E. (1985). *Environmental Refugees*. Nairobi: UNEP.

EM-DAT. (2022). *The international disaster database*. 23.03.2022 tarihinde https://public.emdat.be/ adresinden edinilmiştir.

Ergin, M. (2017). Drought-induced migrations in Syria and Türkiye. *ISLE: Interdisciplinary Studies in Literature and Environment*, 24(2), 257-273.

Flavell, A., Milan, A., Melde, S. (2019). *Migration, environment and climate change: Literature review*. Berlin: Umweltbendesamt.

Foresight. (2011). *Migration and global environmental change: Final project report*. London: The Government Office for Science, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/287717/11-1116-migration-and-global-environmental-change.pdf.

Gökçe, O., Özden, Ş., Demir, A. (2008). *Türkiye'de afetlerin mekânsal ve istatistiksel dağılımı afet bilgileri envanteri* (rapor). Ankara: T.C Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Afet Etüt ve Hasar Tespit Daire Başkanlığı.

Gray, C., Mueller, V. (2012). Drought and population mobility in rural Ethiopia. *World development*, 40(1), 134-145. doi: 10.1016/j.worlddev.2011.05.023

Gröschl, J., Steinwachs, T. (2017). Do natural hazards cause international migration? *CESifo Economic Studies*, 63(4), 445-480. doi: 10.1093/cesifo/ifx005

IDMC. (2021). *Internal displacement in a changing climate*. Geneva, Switzerland: The Internal Displacement Monitoring Cente Publication.

IDMC. (2022). *Global internal displacement database*. 01.11.2022 tarihinde https://www.internal-displacement.org/database/displacement-data adresinden edinilmiştir.

IDMC. (2023). *Internal displacement and food security*. Geneva, Switzerland: The Internal Displacement Monitoring Cente Publication.

IPCC. (1992). *Climate change: the 1990 and 1992 IPCC assessments*. World Meteorological Organization/UNEP and IPCC.

IPCC. (2012). *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the ıntergovernmental panel on climate change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 582 pp.

IPCC. (2014). *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. part A: global and sectoral aspects. contribution of working group II to the fifth assessment report of the ıntergovernmental panel on climate change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 1132 pp.

İklimhaber ve KONDA. (2018). *Türkiye'de iklim değişikliği algısı ve enerji tercihleri araştırması* (rapor). https://www.iklimhaber.org/ (erişim tarihi: 18.08.2022).

İzol, B., Yetmen, H., Benek, S. (2023). İklim değişikliğinin ve değişebilirliğinin yerel göç ve çatışmalardaki rolü: Siverek-Diyarbakır (Karacadağ yöresi) örneği. *Coğrafya Dergisi*, 46, 67-80. doi: 10.26650/JGEOG2023-1165495

Kaczan, D. J., Orgill-Meyer, J. (2020). The impact of climate change on migration: a synthesis of recent empirical insights. *Climatic Change*, 158(3), 281-300. doi: 10.1007/s10584-019-02560-0

Kadıoğlu, M. (1997). Trends in surface air temperature data over Türkiye. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 17(5), 511-520.

Kadirbeyoğlu, Z. (2010). In the land of ostriches: Developmentalism, environmental degradation and forced migration in Türkiye. In T. Afifi, J. Jäger (Eds.), *Environment, forced migration and social vulnerability* (pp. 223-234). Berlin

Heidelberg: Springer-Verlag.

Kälin, W., Schrepfer, N. (2012). *Protecting people crossing borders in the context of climate change-normative gaps and possible approaches*. Geneva, Switzerland: Division Of International Protection United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR).

Kelman, I., Ahmed, B., Esraz-Ul-Zannat, M., Saroar, M. M., Fordham, M., Shamsudduha, M. (2018). Warning systems as social processes for Bangladesh cyclones. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 27(4), 370-379.

Koç, G., Thieken, A. H. (2018). The relevance of flood hazards and impacts in Türkiye: What can be learned from different disaster loss databases? *Natural hazards,* 91, 375-408. doi: 10.1007/s11069-017-3134-6

Laczko, F., Aghazarm, C. (2009). *Migration, environment and climate change: assessing the evidence*. Geneva, Switzerland: International Organization for Migration (IOM).

Lelandais, G. E. (2016). Drought, social inequalities, adaptation, and farmers' mobility in the Konya plain of Türkiye. In R. McLeman, J. Schade, T. Faist (Eds.), *Environmental migration and social inequality* (pp. 91–102). Springer.

McLeman, R., Opatowski, M., Borova, B., Walton-Roberts. M. (2016). *Environmental migration and displacement: what we know and don't know*. http://www.laurierenvironmentalmigration.com/wpcontent/uploads/2015/11/WLU Environmental-Migration-Background-Report.pdf adresinden edinilmiştir.

Mishra, N. P., Das, S. S., Yadav, S., Khan, W., Afzal, M., Alarifi, A., ..., Nayak, A. K. (2020). Global impacts of pre-and post-COVID-19 pandemic: Focus on socio-economic consequences. *Sensors International,* 1, 100042. doi: 10.1016/j.sintl.2020.100042

Myers, N., Kent, J. (1995). *Environmental exodus: an emergent crisis in the global arena*. Washington: Climate Institute.

Myers, N. (1993). Environmental refugees in a globally warmed world. *BioScience*, 43(11), 752-761. doi: 10.2307/1312319

Myers, N. (2002). Environmental refugees: a growing phenomenon of the 21st century. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 357(1420), 609-613. doi: 10.1098/rstb.2001.0953

Nawrotzki, R. J., DeWaard, J. (2018). Putting trapped populations into place: climate change and inter-district migration flows in Zambia. *Regional Environmental Change*, 2, 533-546. doi: 10.1007/s10113-017-1224-3

Önol, B., Semazzi, F. H. (2009). Regionalization of climate change simulations over the Eastern Mediterranean. *Journal of Climate*, 22(8), 1944-1961. doi: 10.1175/2008JCLI1807.1

Özdoğan, M. (2011). Modeling the impacts of climate change on wheat yields in Northwestern Türkiye. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 141(1/2), 1-12. doi: 10.1016/j.agee.2011.02.001

Rigaud, K. K., De Sherbinin, A., Jones, B., Bergmann, J., Clement, V., Ober, K., …, Midgley, A. (2018). *Groundswell: preparing for internal climate migration*. Washington, DC: World Bank. doi: 10.1596/29461

Serkendiz, H., Tatli, H., Özcan, H., Çetin, M., Sungur, A. (2023). Multidimensional assessment of agricultural drought vulnerability based on socioeconomic and biophysical indicators. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 98, 104121. doi: 10.1016/j.ijdrr.2023.104121

Şen, Ö. L. (2013). *A holistic view of climate change and its impacts in Türkiye*. İstanbul: Istanbul Policy Center. https://ipc.sabanciuniv.edu/tr/search?text=Holistic+View+of+Climate+

Tekin, M. K. (2023). *Küresel iklim değişiminin göçler üzerine etkileri ve Türkiye'ye dair öngörüler* (Basılmamış Doktora Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Van.

Tekin, M. K., Deniz, O. (2023). İklimsel göçün küresel ölçekte mekânsal görünümü. İ*stanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 22(48), 981-1004. doi: 10.46928/iticusbe.1340951

Tekin, M. K., Deniz, O. (2024). İnsan müdahalesi, iklim değişikliği ve toplumsal sorunlar sarmalında yaşanan çevre felaketlerine politik ve ekolojik bir yaklaşım: Marmara Gölü (Manisa) örneği. *Coğrafya Dergisi,* 49, 191-210. doi: 10.26650/JGEOG2024-1534874

Turhan, E., Zografos, C., Kallis, G. (2015). Adaptation as biopolitics: why state policies in Türkiye do not reduce the vulnerability of seasonal agricultural workers to climate change. *Global Environmental Change*, 31, 296-306. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2015.02.003

Türkeş, M., Erlat, E. (2003). Precipitation changes and variability in Türkiye linked to the North Atlantic Oscillation during the period 1930–2000. *International Journal of Climatology*, 23(14), 1771-1796. doi: 10.1002/joc.962

Türkeş, M., Tatlı, H. (2009). Use of the standardized precipitation index (SPI) and modified SPI for shaping the drought

probabilities over Türkiye. *International Journal of Climatology*, 29, 2270–2282. doi: 10.1002/joc.1862

Türkeş, M. (1996). Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Türkiye. *International Journal of Climatology*, 16, 1057-1076.

Türkeş, M. (1998). Influence of geopotential heights, cyclone frequency and southern oscillation on rainfall variations in Türkiye. *International Journal of Climatology*, 18, 649–680.

Türkeş, M. (2012). Türkiye'de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32.

Türkeş, M. (2017). Türkiye'nin iklimsel değişkenlik ve sosyo-ekolojik göstergeler açısından kuraklıktan etkilenebilirlik ve risk çözümlemesi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 26(2), 47-70.

Türkeş, M., Koç, T., Sarış, F. (2009). Spatiotemporal variability of precipitation total series over Türkiye. *International Journal of Climatology*, 29, 1056-1074. doi: 10.1002/joc.1768

Türkeş, M., Öztaş, T., Tercan, E., Erpul, G., Karagöz, A., Dengiz, O., ..., Avcıoğlu, B. (2020). Desertification vulnerability and risk assessment for Türkiye via an analytical hierarchy process model. *Land degradation & development*, 31(2), 205-214. doi: 10.1002/ldr.3441

UNDP. (2015). *Human development report*. http://hdr.undp.org/sites/default/fles/2015_human_development_report_1.pdf

UNEP. (1992). *World atlas of desertification*. London: Edward Arnold.

Westing, A. H. (1992). Environmental refugees: a growing category of displaced persons. *Environmental Conservation*, 19(3), 201-207. doi: 10.1017/S037689290003099X

Yenal, Z. (2023). Buckling under ageing and climate crisis: Migration flows in Turkish agriculture. *International Migration*, 61(6), 349-353. doi: 10.1111/imig.13205

Yiğit, A., (2015). Türkiye'de yaylacılık faaliyetlerinin gerilemesi ile karın yerde kalma süresi arasındaki ilişkiler. *Yayla Kültürü ve Yaylacılık Sempozyumu* içinde (ss. 133-148), Bilecik: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Yayınları.

Yuvam Dünya Derneği., KONDA. (2021). *"Türkiye'de iklim değişikliği algısı" araştırma sonuçları* (rapor). İstanbul: KONDA. https://yuvamdunya.org/pages/arastirma-ve-raporlar adresinden edinilmiştir.

Atıf: Cüre, F. (2025). *Mapping Left-Behind Regions: A Classification of Regional Disparities in Türkiye*, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 264-282, doi: 10.33688/aucbd.1569092

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Mapping Left-Behind Regions: A Classification of Regional Disparities in Türkiye

Geride Kalmış Bölgelerin Haritalanması: Türkiye'de Bölgesel Eşitsizliklerin Sınıflandırılması

Fatih Cüre[*a]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1569092

Makale Geçmişi:
Geliş: 17.10.2024
Kabul: 19.04.2025

Anahtar Kelimeler:
Geri bırakılmış bölgeler
Mekânsal eşitsizlikler
Bölgesel kalkınma
Coğrafi eşitsiz gelişim
Hoşnutsuzluğun coğrafyası

Öz

Bu çalışma, ekonomik marjinalleşme ve siyasi memnuniyetsizlik tartışmalarında öne çıkan "geride kalmış bölgeler" kavramı üzerinden Türkiye'deki bölgesel eşitsizlikleri incelemektedir. ABD, Birleşik Krallık ve Avrupa'daki geride kalmış bölgeler üzerine kapsamlı bir literatür olmasına rağmen, Türkiye bu bağlamda yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışma, Geride Kalmışlık Endeksi (LBI) ve K-means kümeleme analizi kullanarak Türkiye'nin NUTS2 bölgelerini uzun vadeli ekonomik ve demografik eğilimlere göre sınıflandırmaktadır. Bulgular, Doğu-Batı ayrımının belirgin olduğu ve bazı bölgelerin ekonomik olarak geri kaldığı kalıcı bölgesel eşitsizlikleri ortaya koymaktadır. Avrupa'dan farklı olarak, Türkiye'deki geride kalmış bölgeler sanayisizleşme yerine ekonomik durgunluk, nüfus azalması ve dış göç ile tanımlanmaktadır. Sonuçlar, bölgesel eşitsizlikleri gidermeye yönelik hedefe yönelik politikaların gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu çalışma, Türkiye'nin kendine özgü sosyo-ekonomik yapısını ortaya koyarak geride kalmış bölgeler üzerine küresel tartışmalara ampirik katkılar sunmaktadır.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1569092

Article History:
Received: 17.10.2024
Accepted: 19.04.2025

Keywords:
Left-behind places
Spatial inequalities
Regional development
Geographically uneven development
Geography of discontent

Abstract

This study examines regional disparities in Türkiye through the concept of "left-behind places," which has gained prominence in discussions on economic marginalization and political discontent. Despite the extensive literature on left-behind regions in the U.S., U.K., and Europe, Türkiye remains understudied. Using a Left-Behind Index (LBI) and K-means clustering analysis, this research identifies and classifies Türkiye's NUTS2 regions based on long-term economic and demographic trends. The findings reveal persistent regional inequalities, characterized by an East-West divide and the economic underperformance of certain regions. Unlike Europe, where deindustrialization plays a crucial role, Türkiye's left-behind regions are primarily defined by economic stagnation, population decline, and outmigration. The results underscore the need for targeted regional policies to address disparities. This study contributes to the broader discourse on left-behind places by providing empirical insights into Türkiye's unique socio-economic landscape.

[*] **Corresponding Author:** curefatih_61@hotmail.com
[a] Zonguldak Bülent Ecevit University, Zonguldak/Türkiye, https://orcid.org/0000-0001-9507-6857

1. Introduction

Rising regional inequalities gained prominence in the aftermath of political events such as the Brexit referendum, Trump's election victory and rising right-wing populist votes in Europe. These events bring out the concept of left-behind into discussion, highlighting communities, and places that have experienced economic decline and marginalization, particularly in post-industrial regions and rural areas. These political events have underscored the direct link between rising regional inequalities and the concept of left-behind places, as economic decline and marginalization in these regions have fuelled dissatisfaction, shaping voting behaviours and reinforcing support for populist movements. These places often face challenges such as declining industries, limited access to job opportunities, and social unrest, leading to political shifts and increased calls for targeted policy interventions (MacKinnon, 2021). In this context, there have been many academic studies on the definition and identification of left-behind regions, especially in the USA, the UK and the EU.

Despite this growing literature and ongoing interest, there is a lack of research on the debate on left-behind places in Türkiye. This paper synthesizes theoretical and empirical work on left-behind places and introduces two new classifications of left-behind places in Türkiye's NUTS2 (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) areas. In short, left-behind region classifications for Türkiye follow the other regional disparities patterns, pointing out the east-west divide and a contrast between metropolitan regions and left-behind regions. This study confirms significant long-term regional inequalities in Türkiye, with a clear divide between better-performing and left-behind regions. Left-behind places are characterized by economic underperformance, population decline, outmigration, and low-density settlement patterns, aligning with broader global discussions on regional disparities. However, unlike Europe, deindustrialization is not a defining factor in Türkiye's left-behind regions. Understanding the causes of being left-behind, as well as the economic, social, and political consequences, appears as a future direction for these studies.

The remainder of the paper is structured in four parts. After this introduction, the next section looks at left-behind places conceptualisations. The paper then turns to the Turkish context and conducts Left-Behind Index (LBI) and K-means clustering analysis for left-behind classification and mapping. The last section presents discussions and conclusions.

2. What are Left-behind Places?

The concept of left-behind places is complex and multidimensional, as there is no single, uniform narrative that defines what constitutes a left-behind place (Eisenberg, 2024). In attempts to define, questions arise about who or what is left-behind, where and when these places have emerged, how and why they have fallen behind, and relative to whom they left-behind. Different approaches attempt to explain the economic, demographic, social, and political factors necessary for a place to be considered left-behind, as well as the level of economic decline or social disadvantage required for this label.

Therefore, defining left-behind places is not an easy task. Moreover, as Pike et al. (2024: 1171) pointed out, "identifying and specifying definitions and meanings of the term and its spatial imaginary

requires consideration of the objects and subjects of ‘left-behind’ conditions, its geographies and scales, temporalities, and causes and explanations.” This suggests that left-behindness can occur at multiple levels—individual, regional, national— each with unique economic, social, and political implications and does not always share the same characteristics across different contexts. This study takes subnational, regional levels of left-behindness and adopts MacKinnon's (2023: 1918) definition that "left-behind acts as a shorthand label for places experiencing economic stagnation or decline, particularly post-industrial districts and rural areas marginalised by the concentration of skilled knowledge economy jobs in cities."

Left-behind places matter for several reasons. Economically, their underdeveloped potential hinders both local and national economic growth, reducing productivity, wages, and job opportunities while increasing disparities that complicate broader macroeconomic management (Fiorentino et al., 2024). Socially, the lack of opportunities and relative disadvantages faced by these regions exacerbate poverty, poor housing, and social exclusion, creating a cycle of deprivation (Fiorentino et al., 2024). Moreover, Tomaney et al. (2024) emphasize the emotional impact of losing social infrastructure and efforts to rebuild it as a source of hope and community resilience.

This growing social and economic exclusion also plays a critical political role. Thus politically, left-behind places matter because their growing sense of exclusion and marginalization fuels discontent, driving shifts toward anti-establishment movements that promise to restore economic opportunities (Fiorentino et al., 2024). According to Ejrnæs et al. (2024), the loss of pre-existing social infrastructure and associated hostility arising from the idea that the regions in one's relative comparison enjoy undeserved benefits can cause a political backlash by creating a sense of injustice and neglect. Therefore, economic hardship, social fragmentation, and cultural alienation in left-behind places have become significant drivers of political backlash, reinforcing support for populist and anti-establishment movements.

These different aspects of left-behindness and diversified implications also suggest that tackling left-behind places requires a comprehensive understanding of factors such as economic growth, equality, political trust, and regional belonging on addressing left-behind places.

There are also different conceptualisation and classification dimensions of left-behindness. Given the complex nature of left-behind places, it becomes essential to establish a clear conceptualization—defining what is meant by the term—and an identification methodology to empirically recognize and measure these places. There are various approaches to understanding what left-behind places mean abstractly, how their main components are defined, and the theoretical frameworks that guide these definitions. The concept of left-behind places is shaped by geography, with varying scales, causes, and impacts that depend on the specific regional context. Therefore, some studies focus solely on economic indicators, while others include social, political, and cultural factors.

First of all, studies consider economic decline and uneven spatial development related to long-term decline or slower growth compared to national averages as the underlying idea of left-behind places often relates to long-term decline or slower growth compared to national averages. Left-behind regions are emerging as the losers of globalization (Gordon, 2018; Rodrik, 2018), on the disadvantaged side of

rising inequality (Pike et al., 2024: 1170; World Bank, 2009), as a result of spatial polarization resulting from deindustrialization and the concentration of the knowledge economy.

Connected to the deindustrialisation point, left-behind places are characterised by loss of industry (Rodríguez-Pose, 2018). Moreover, these regions typically experience low productivity and low growth rates (Dobrzanski et al., 2024), and high rates of outmigration among younger and more educated people (McCann, 2020).

MacKinnon et al. (2024: 1162) also mention about conceptualisation of left-behind places through peripheralisation of inner peripheries of former industrial districts, coastal locations and rural areas in addition to traditional remote rural peripheries. These areas are also highlighted by Davenport and Zaranko (2020) as isolated and left-behind areas. Fiorentino et al. (2024:5) also highlighted remoteness as a key factor contributing to the economic decline of rural and isolated areas, placing them among the growing number of left-behind places affected by global economic shifts over the past forty years. Leibert and Golinski (2016) consider four dimensions of peripheralisation: out-migration of young, highly qualified, and well-educated people; disconnection from political and economic decision-making hubs; dependence on central areas, where they have little influence regarding investments or the distribution of funds; and lastly stigmatisation which means the negative labelling and portrayal of peripheral regions ultimately leading to a cycle of decline and reinforcing perceptions of hopelessness and failure.

More recently, left-behind places conceptualised through (Diemer et al., 2022) development trap which defines regions 'experience a relative decline in economic growth, employment, and productivity relative to their neighbours and to their own past economic trajectories' (Rodríguez-Pose, Dijkstra, et al., 2024). According to Rodríguez-Pose et al. (2024), development traps exacerbate political unrest, making residents of such areas significantly more inclined to vote for hard or moderate Eurosceptic political parties. Moreover, as economic stagnation persists for a longer time, support for parties opposing European integration grows stronger.

This conceptualisation also broadened by moving beyond a narrowly economistic of reading left-behind places with how regions are marginalised by the combined effects of economic, social and policy systems which impose barriers and exclusions on the people living and working there (Tomaney et al., 2024). Moreover, according to Fiorentino et al. (2024: 1) left-behind places are characterised by economic, social, or cultural disadvantages, especially in comparison to other regions, cities, towns, or communities that do not face these challenges. Comparing itself to others becomes an important part of the concept. In total lower or declining living standards become part of left-behind places as in declining areas.

Lastly, beyond economic, demographic or infrastructural characteristics, the concept of left-behindness also encompasses psychological and emotional dimensions, as these regions' prolonged decline often fosters feelings of frustration, fear of loss, and dissatisfaction. Hertrich and Brenner (2024) argue that feelings of being left-behind are driven by a lack of autonomy and low appreciation within these regions. These emotional factors, such as fear of loss and dissatisfaction, are often more decisive in shaping the perception of being left-behind. So other than economic hardship, emotional factors,

feelings of relative deprivation and concerns about maintaining economic security create regional resentment (Vasilopoulou and Talving, 2024) and feelings of being left-behind.

Long-term decline and austerity policies following the financial crisis have further increased feelings of neglect and abandonment (Essletzbichler et al., 2018). These feelings of being emotionally, economically, socially and/or politically ignored or neglected, combined with declining civic engagement, further alienate the residents of left-behind places from political participation. The result of all this together, as Rodríguez-Pose (2018: 4): "In recent years the places that 'don't matter' have increasingly used the ballot box (and, in some cases, outright revolt) to rebel against the feeling of being left-behind; against the feeling of lacking opportunities and future prospects." However, where feelings of being left-behind and ignored are reflected is not within the scope of this study. In the next section, the paper presents the empirical context of Türkiye.

3. Data and methods

3.1. Türkiye As an Empirical Context

As Fiorentino et al. (2024:4) stated: “Whatever the geography chosen, the general argument is that the people who live in a ‘left-behind’ area do not share the same economic opportunities, social amenities or quality of life as others in the areas around them or in the nation taken as a whole.” Starting from the idea that the characteristics of being left-behind will not be the same everywhere and at all times, it is natural for Türkiye, with its different economic trajectories and varying levels of development, to diverge in this sense from examples in dominated literature of the Global North. Different regions experience varying levels of left-behindness depending on their regional and national contexts, the causes of left-behindness differ across regions, and the impacts of being left-behind vary based on the unique experiences of the inhabitants in each region (Jessen, 2024: 202). For example, while there is a relationship between deindustrialization and left-behind regions in developed countries (MacKinnon et al., 2024), according to Fierro et al. (2024), in Latin America, this has been characterised by a historical pattern of persistent urban segregation. This makes it important to reveal the place- and context-dependent meanings of the concept and the political discontent's reflection in Türkiye's specific case. However, mapping left-behind places, revealing underlying causes, and analysing political results are extensive tasks that go beyond the scope of this study. Instead, this study specifically focuses on identifying and mapping left-behind places in Türkiye based on the literature, providing a foundation for future research on their causes and political implications.

In recent decades, many countries have experienced growing income and wealth inequality, leading to heightened social discontent and increasing political polarization (Dijkstra et al., 2020; MacKinnon et al., 2024; McCann, 2020). Moreover, spatial inequality is crucial as it undermines social bonds, obstructs governance and destabilises the country (Rodríguez-Pose and Tselios, 2010; Tomaney et al., 2010). In this climate, Türkiye strikes as one of the most unequal countries. According to the OECD (2020: 55) regional inequality index in gross domestic product (GDP) per capita, in the large regions (TL2), Türkiye is the second most unequal country. According to the index on small regions (TL3) result is more striking and Türkiye is the most unequal country.

There are studies on regional inequality in Türkiye. Aşık et al. (2023) provide a historical analysis of regional disparities since 1913, showing patterns of β-convergence and an evolving N-shaped trend in per capita value added while emphasizing the persistent economic lag of the East. Karahasan et al. (2016) focus on market potential as a key driver of regional wage disparities, demonstrating that economic opportunities are more concentrated in western regions, exacerbating inequalities. Korkmaz et al. (2024) examine the role of economic complexity, revealing that while it positively affects regional growth, the East struggles to capitalize on these gains due to structural imbalances.

Nevertheless, the discussion of left-behind places within the context of regional inequality is limited. Among few studies exploring Türkiye around left-behind places discussion, Özatağan and Eraydin (2024) explores the twists and turns that characterise the political responses of some left-behind places, using the example of Zonguldak. Moreover, Çınar (2023) investigates 26 NUTS 2 regions across Türkiye from 2014 to 2021 in the context of development traps. Another study (Comim et al., 2024: 176) analysed 451 NUTS 2 regions in 32 European countries, and identified regions in Türkiye as the most left-behind, along with regions in countries Bulgaria and North Macedonia.

According to Jessen's (2024: 205) bibliometric analysis of 43 papers on the definition of left-behind places from 2016 to 2022, 46.5% of the investigated papers focus on the UK, papers on the EU and US follow it. This indicates that while the concept of left-behind places has been widely explored in other regions, particularly the UK, EU, and US, there is a noticeable gap in the Turkish context, with no study directly addressing the definition and identification of left-behind regions within the country.

3.2. Data and Methods

In this regard, this paper takes NUTS2 regions as an analytical unit. The first reason for that is as mentioned above Türkiye suffers from spatial inequality and is among the most unequal countries in terms of NUTS2 regions. Secondly, in order to capture the impact of long-term decline, it is necessary to analyse data covering a longer period and NUTS2 offers better data availability. There are two dates widely mentioned in the literature on the emergence of left-behind places. First, economic policies based on the neoliberal approach have led to greater territorial polarization and widespread left-behind regions since the 1980s (Fiorentino et al., 2024:3; Rodríguez-Pose, et al., 2024). The other date focuses on the debate on increasing regional inequalities after the 2008 financial crisis and refers left-behind as places where citizens whose living conditions deteriorated after the 2008 Global Financial Crisis (Kemeny and Storper, 2020; Martin et al., 2022; Morettini and Compagnucci, 2024; Pike et al., 2024).

Two different methods have been used for the in-depth examination and identification of left-behind regions in Türkiye. In addition, two separate methods analyse two different historical periods and address the different dates that have been proposed in the literature for the emergence of left-behind regions. This allows us to see the impact of different periods on the definitions, while at the same time allowing us to see the impact of some data that is not available from 1980 to today but available from 2008.

3.2.1. Left-behind Index

In the conceptualisation section, the paper mentioned about the different conceptualisation of left-behindness and how definition efforts move from the economic dimension to the social and political dimension. As stated in the literature, "there is no single set of factors that characterise a 'left-behind' place" (Davenport and Zaranko, 2020: 315) or "what characterizes places as 'left-behind' cannot simply be expressed in a single or small number of indicators" (Pike et al., 2024: 1171) but applying these dimension to quantitative work is limited by data availability in terms of statistical unit or time frame. In order to overcome this issue, I combine different methods. In this context, I follow Connor et al.'s (2024) method of measuring left-behindness focusing on the economic dimension. With K-means clustering method, I expand the dimension.

As outlined in Connor et al. (2024), the four steps for classifying left-behind places are as follows: This analysis covers the time period of 1980-2023 as 1980 was stated as a turning point for rising inequalities (Storper, 2018). Firstly, for each time period in the study, I calculate the percentile rank of each region across four dimensions to cover broad economic underperformance and demographic loss: population change, GDP per capita, total employment change rate, and unemployment rate. Population decline is a common and crucial characteristic, as regions experiencing long-term demographic shrinkage often face economic stagnation and signal outmigration (Pinilla and Sáez, 2021; Rodríguez-Pose, 2018). Low GDP per capita serves as an indicator of limited economic growth, structural economic weaknesses poor productivity and weaker regional development (Dijkstra et al., 2020; Iammarino et al., 2019). Additionally, declining total employment signals structural economic weaknesses, particularly in regions struggling to adapt to economic transitions (Rodriguez-Pose et al., 2020). Finally, high unemployment rates highlight labour market challenges, making them a key metric in identifying left-behind areas (Pike, 2022). These indicators provide a systematic approach to mapping and analysing left-behind regions across different geographic and economic contexts. All data was retrieved from the Annual Regional Database of the European Commission's Directorate General for Regional and Urban Policy (ARDECO).

The factors that determine left-behindness here are different than Connor et al. (2024) except for the unemployment rate. One of the reasons for that is data availability for Türkiye but more importantly, factors this study handled are commonly stated as features of left-behind places. Therefore, these factors help capture how regions' economic conditions have changed over time.

To calculate the index, I use the average rank of these four dimensions to create the Left-behind Index for each region, i represents the NUTS2 regions in Türkiye, and t represents the years (from 1980 to 2023 or any other time period):

$$LBI_{it} = \frac{PopChange_{it} + GDPpc_{it} + EmpChgRat_{it} + UnempRate_{it}}{4}$$

After calculating the LBI for each region, the analysis ranks the regions based on their LBI and identifies those that fall below the 25th percentile as left-behind at that specific point in time. Lastly, I classify places into one of four trajectories—long-term left-behind, recently left-behind, no longer left-behind, or never left-behind—based on their LBI at both the starting and ending points of the study.

Long-term left-behind means regions which are below the 25th percentile at both the start and end points. Recently left-behind indicate regions which are above the 25th percentile at the start but below it at the end. No longer left-behind shows regions which are below the 25th percentile at the start but above it at the end. Lastly, never left-behind regions are always above the 25th percentile.

While the use of the 25th percentile provides a clear and straightforward way to identify left-behind regions, it does have limitations. Firstly, it has low sensitivity in categorising regions close to this percentage. Whilst these interpretations offer valuable insights, the 25th percentile threshold used to classify left-behind regions is arbitrary and may not fully capture regions that hover just above or below this cutoff. Regions close to the threshold may show significant signs of socioeconomic distress without being labelled as left-behind, while others near the threshold could be misclassified. To overcome this, I also interpret how different percentiles affect the classification.

Secondly, this method assumes a static threshold and does not take into account changes that occur in a region without changing class, which can mask regions that have experienced subtle yet significant shifts in their development trajectory. To overcome this, the paper also analyses the changes within each region. Lastly, the index focuses exclusively on economic indicators but there could be other social, environmental and political factors as we discussed in conceptualisation. These social and cultural factors may provide a more holistic understanding of regional disparities and left-behind places. To overcome these limitations, this paper conducts K-means clustering as a complementary to the percentile-based classification. By applying clustering, regions can be grouped based on their overall patterns and trajectories over time, rather than relying on a fixed percentile threshold. This approach allows for the identification of regions that may not fall below the 25th percentile at any given point but still share similar development patterns with regions that are consistently underperforming. Together, these approaches enable a more comprehensive classification of left-behind regions, factoring in both relative performance and the long-term trajectories of regions in Türkiye. Before presenting the results, the second method is introduced in the following section to ensure a smoother flow in the presentation of results and discussions.

3.2.2. K-means Clustering

K-means clustering employs methods to group observations into distinct clusters based on their features, aiming to minimize the overall variation within each cluster by reducing the deviation of observations from the cluster's average (Jessen, 2024: 209). This method goes beyond the LBI index by using longitudinal data rather than percentile ranks at two specific points in time and adding more variables to cover more dimensions of left-behindness. The K-means clustering method allows for the analysis of longitudinal data for 14 years, from 2008 to 2022 which captures the emergence of left-behind places as the nexus between the increase in regional inequality and the problem of political stability, using seven more variables which broaden economic and demographic dimension and add social and political dimensions in addition to four used in LBI.

In addition to those, this analysis uses other economic factors like economic growth as declining or stagnating growth rates indicate a region’s struggle to keep pace with broader economic trends (Storper, 2018) and industrial employment change as former industrial areas and industrial employment

also associated with left-behind places (Martin et al., 2021). Other than that demographic factors such as an ageing population, population density and net migration further highlight left-behindness, as regions with high proportions of people over 65 often suffer from brain drain and a shrinking labour force (Dijkstra et al., 2020). Population density is an important factor, as low-density areas tend to have weaker economic agglomeration effects, reduced infrastructure investment, and limited access to services, all of which contribute to economic marginalization (Rodríguez-Pose, 2018). Moreover, net migration is a crucial determinant of left-behind status, as persistent outmigration signals a lack of opportunity, whereas positive net migration may indicate economic renewal (Pike et al., 2024). Lastly, to go beyond the economic and demographic dimensions and have a more holistic approach, this paper uses education rate and turnout. The share of the population with tertiary education is a key determinant of regional resilience, with lower rates often indicating skill shortages and a weaker capacity for economic adaptation in knowledge-intensive industries (Goodwin, 2011; Rodrik, 2018). Lastly, voter turnout serves as a socio-political indicator, with lower participation rates suggesting disengagement, disillusionment, and a perceived lack of political representation, which are common in economically struggling regions (De Ruyter et al., 2021; Rodríguez-Pose et al., 2021). While these variables provide a solid basis for identifying left-behind places, other factors may also be relevant depending on the specific context. However, this is limited by data availability. Population change, GDP per capita, total employment change, unemployment rate, people over 65, GDP growth and net migration data are retrieved from the ARDECO database. In addition to these, industrial employment change, population density, tertiary education rate, and turnout as variables which are available at the OECD regional statistics database.

To conduct this method: firstly, before applying the K-means clustering analysis, I standardise the variables to ensure they are on the same scale, so that no single variable dominates the clustering process, and they contribute equally to the clustering process.

Also, before running the K-means clustering, the paper's approach uses the elbow method to determine the number of clusters which helps determine the optimal number of clusters. Each cluster represents distinct regional development trajectories. The idea is to run this algorithm for various numbers of clusters and compute the sum of squared errors within each cluster. WCSS calculates the total distance of each data point to its cluster centre; the smaller the WCSS, the greater the fit within a cluster. If one continues adding more clusters, the WCSS will decrease since the data will then be divided into even smaller groups. In the elbow method, the number of clusters is plotted against WCSS. The initial decreases in WCSS are sharp, then after some point—the "elbow"—the drop in WCSS is gradual. This "elbow" is the best number of clusters beyond which adding more and more does not significantly improve. In our case, the elbow method (Figure 1) indicates the optimal cluster number as 4.

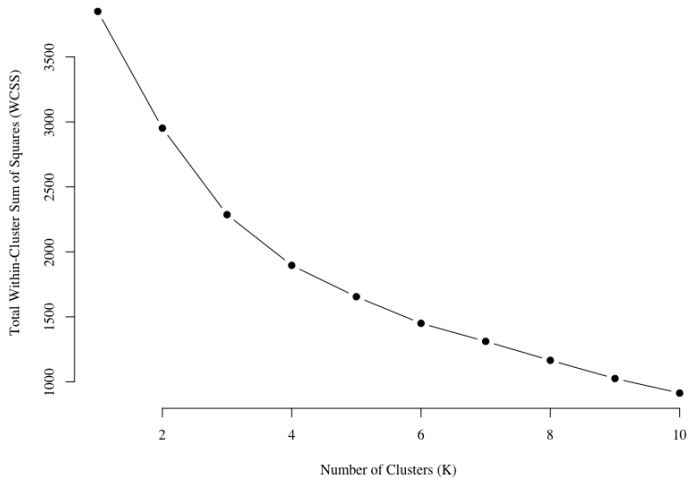


Figure 1. Elbow method for optimal K

After running the K-means clusters we have a chance to compare clusters to understand the relative position of each group of regions, define left-behind regions according to clusters and compare the results with LBI.

3.2.3. Results

The result of the LBI classification of NUTS2 regions of Türkiye appears in Figure 2. The Left-Behind Index Figure gives a detailed picture of economic trajectories in the NUTS2 regions of Türkiye from 1980 to 2023. This figure presents a view of the LBI values of each region, how they changed in years and which regions remained stable, improved or deteriorated. The plots depicting LBI values for the NUTS-2 regions of Türkiye from 1980 to 2023 reveal significant regional variation in economic performance and trends.

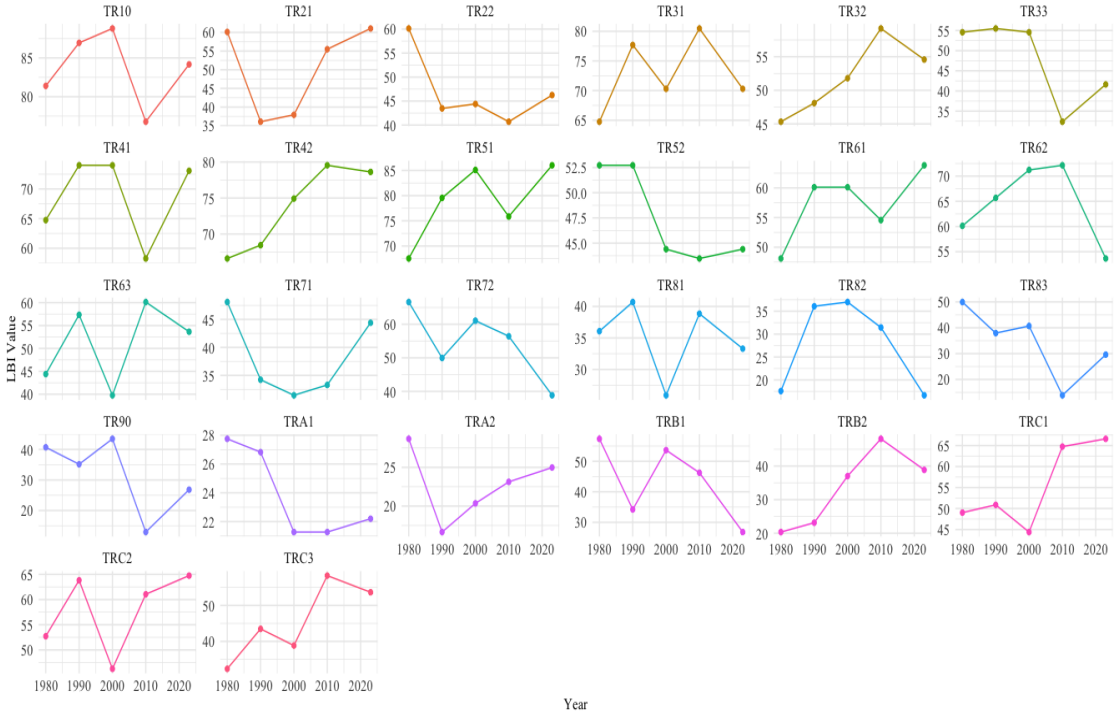


Figure 2. Left-behind index (LBI) for NUTS-2 regions of Türkiye (1980-2023)

First, the striking result is most regions classified as 'never left-behind' which represents those that have always remained above the 25th percentile of LBI in 1980, 1990, 2000, 2010 and 2023. Examples of such regions are TR10, TR31, TR41, and TR51. 20 out of 26 NUTS2 regions appear to be 'never left-behind'. Although considered a positive indicator in this classification, this group shows great variability within itself. Therefore, we cannot claim that all regions in this group have positive indicators and are immune to challenges. Another issue is about using the 25th percentile for identification of 'never left-behind' regions. The reason for using this percentile is that it is used in Connor et al. (2024) study. However, to assess the sensitivity of the classification and examine alternative regional rankings, the 33rd percentile is also considered. When we check the regions in this context, 4 more regions (TR33, TR71, TRB1, TRC3) appear as left-behind in one of the given years. As a result, 16 out of 26 NUTS2 regions appear to be 'never left-behind'.

'Long-term left-behind' regions are defined as those regions that have lagged economically throughout the entire period of the current study. TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) and TRA2 (Agri, Kars, Igdir, Ardahan) appear as 'long-term left-behind' regions which showed persistently low LBI scores between 1980 and 2023. If we loosen the percentiles, TR82 (Kastamonu, Çankiri, Sinop) also can be classified as a 'long-term left-behind' region.

In contrast, 'recently left-behind regions', TRB1 (Malatya, Elazig, Bingöl, Tunceli), TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya) and TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüshane) are the regions which were relatively healthier economically in 1980, as shown by an LBI score above the 25th percentile, yet by 2023 had fallen into left-behind category. It follows from this that these areas have suffered an economic decline over the last few decades. Of those, two of the regions, TRB2 (Van,

Mus, Bitlis, Hakkari) and TRC3 (Mardin, Batman, Sirnak, Siirt), are indicated as 'no longer left-behind'; that means it moved in a positive direction. In the year 1980, these were relatively economically poor regions, but they improved their standing to above the 25th and even 33rd percentile in 2023.

There could be other interpretations other than these classifications. First of all, the best-performing regions align with the populations of their constituent provinces, regions with higher populations are the best-performing regions. TR10 (Istanbul) and TR51 (Ankara) stand out as best performers. Other better regions gathered around Istanbul. Secondly, each plot shows that region's left-behind index trajectory which could provide valuable insights, for example, the LBI performance of a region may be overshadowed by the fact that there is no change in the grouping such as while TR22 (Balikesir, Çanakkale) subject to decline without a change in classification, TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) shows a good improvement. Therefore, LBI change could offer a nuanced story, as can be seen in Figure 3, TRB1 (Malatya, Elazig, Bingöl, Tunceli), TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat), and TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya) are the regions which have seen the largest decline but still labelled as 'never left-behind'in the context of 25th percentile. Another important point is that 13 out of 26 regions have negative LBI change. Lastly, Regions like TRC3 (Mardin, Batman, Sirnak, Siirt), TR51 (Ankara), and TRB2 (Van, Mus, Bitlis, Hakkari) have seen the most significant improvements in LBI change. This figure points to an improvement primarily in the southeastern regions. Besides, the eastern, northern and interior regions are coloured with negative change. Finally, another striking feature is the positive change in the major cities and the southern coastal belt.

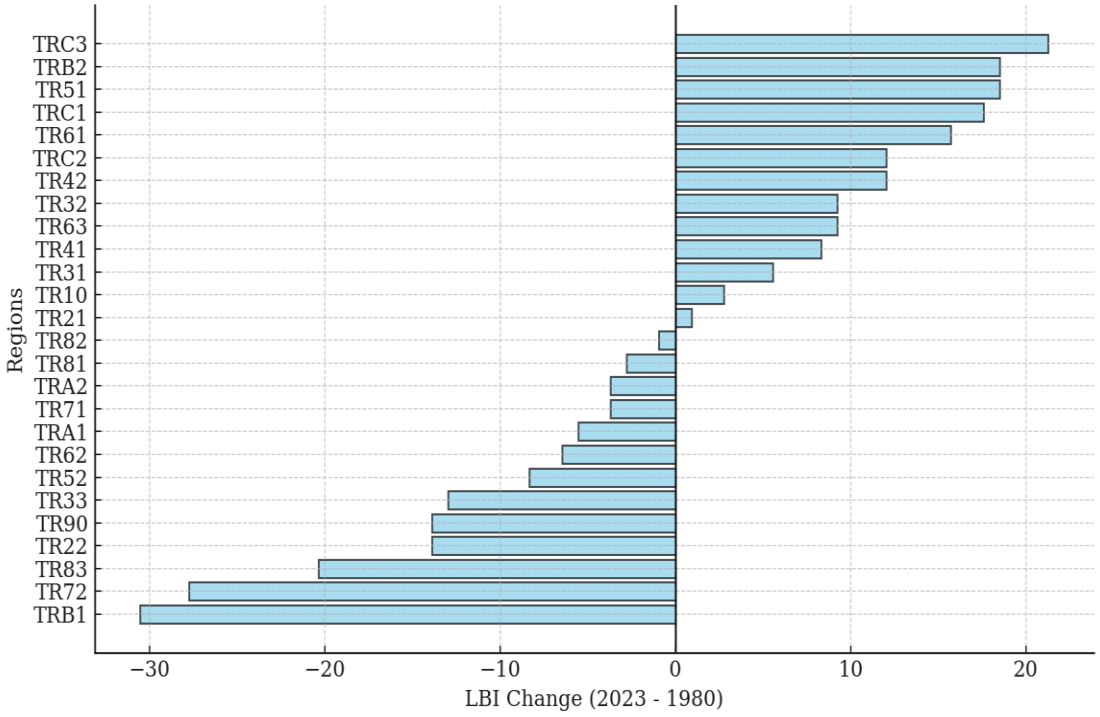


Figure 3. Change in LBI from 1980 to 2023 by region

To expand these results, understanding of left-behind places in Türkiye and to overcome the shortcomings mentioned in the Left-behind Index section, this method is supported with K-means

clustering analysis. This analysis groups regions into clusters based on their longitudinal development patterns with additional dimensions to economic indicators used in LBI, such as net migration, educational attainment and political turnout, offering a multidimensional understanding of left-behindness and more nuanced insights into regional characteristics.

The result of K-means clustering analysis is shown in Figure 4. According to it, the clusters are relatively well-separated, meaning that K-means has effectively divided NUTS2 regions into distinct groups. This suggests the clustering is meaningful and that each group has distinct characteristics based on the variables the analysis used.

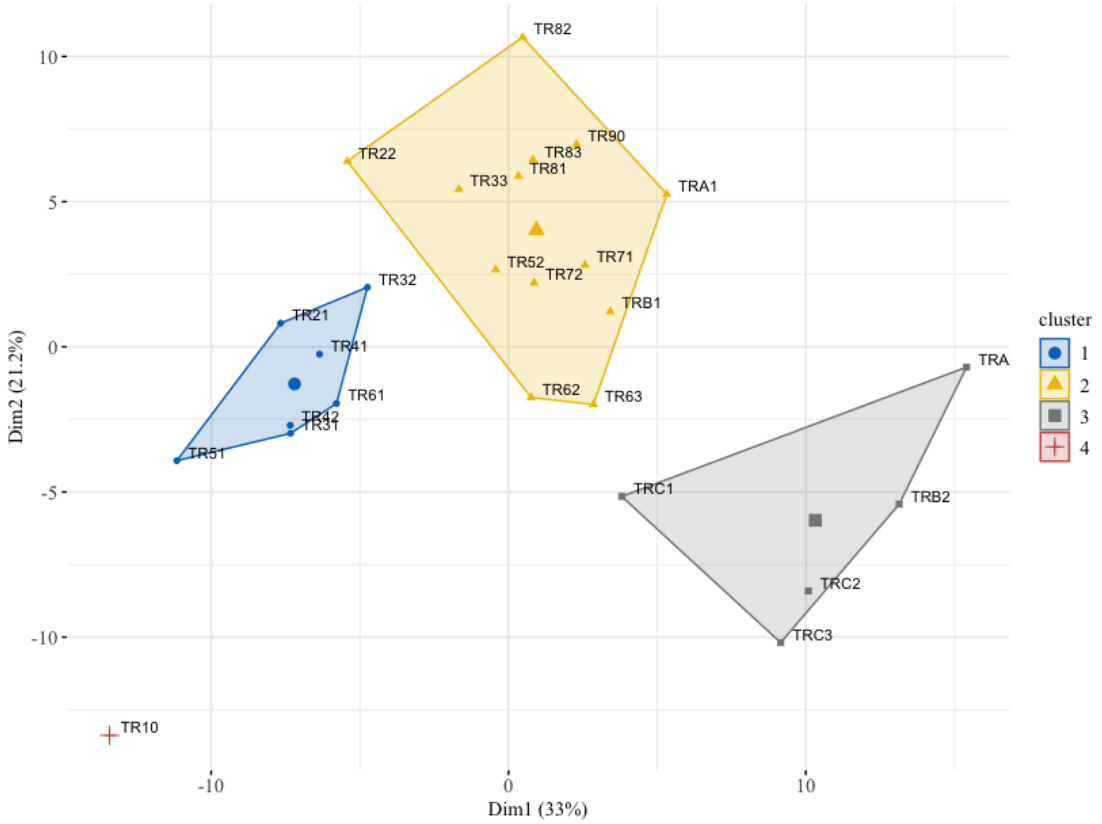


Figure 4. Clusters plot of Türkiye NUTS2 Regions

First of all, cluster ranking does not specify any hierarchy. According to the analysis, the variables that had the highest impact on the clustering are GDP per capita, net migration rate, turnout, and total employment change rate, as these variables show clear differences between the clusters.

When we analyse clusters separately, Cluster 1 is visually distinct and occupies a small, tightly packed space, thus it consists of regions that have similar characteristics, but with relatively lower variation among them. This cluster generally shows higher than average values across variables, suggesting better performance in various indicators. These are the highest proportion of the population aged 65+, highest GDP growth rate, highest positive total employment change rate, highest positive industrial employment change rate and lowest unemployment rate. Lastly, Cluster 1 shows it shares characteristics with Cluster 4 (TR10) but differs slightly.

Cluster 2 is the largest cluster, indicating that a significant number of regions share characteristics. There are regions from the north, inner and some western parts of Türkiye in this cluster. The spread of the points shows more variation within this cluster compared to Cluster 1. This cluster has moderate to low values for most variables, including turnout and GDP per capita, with some variation. This cluster also has the lowest GDP growth rate and highest unemployment rate.

Regions in Cluster 3 appear distinct from the others, with a moderate number of regions grouped here and concentrated on the eastern and southeastern parts of Türkiye. The distance from the other clusters indicates that the characteristics of these regions differ from the regions in Cluster 1 and Cluster 2. On the one hand, this cluster also tends to have lower turnout, moreover, this cluster especially has the lowest GDP per capita, highest outmigration, lowest tertiary education rate, lowest population density, lowest industrial employment change rate, and lowest population change rate, indicating potential economic and social challenges. On the other hand, these regions higher proportion of the younger generation.

Cluster 4 consists of only one point, Istanbul which stands out as an outlier. This cluster is characterised by high GDP per capita and turnout, highest positive net migration, highest turnout, lowest proportion of population aged 65+, highest tertiary education rate, highest population density, and highest population change rate, suggesting stronger economic performance and engagement.

4. Discussions and Conclusion

Overall, the study confirms significant long-term economic inequalities across Türkiye's NUTS2 regions. Most of the regions were classified as 'never left-behind', however, there is variability within this group, meaning not all are necessarily performing well. TRA1 and TRA2 have persistently low economic performance over the entire period, reinforcing the historical East-West economic divide. Some regions, such as TRB1, TR83, and TR90, were economically stronger in 1980 but declined significantly by 2023. The best-performing regions align with high-population centres in both analyses, with TR10 and TR51 standing out. Other than highly populated regions, improvement was mainly seen in southeastern regions, while many northern, eastern, and interior regions experienced negative changes.

When we put two analyses together, one of the biggest conclusions is the difference between the east and west of Türkiye, with a clear divide between the more developed western regions and the struggling eastern regions. Socio-economic regional disparity between the east and west of Türkiye is a long-standing phenomenon (Karahasan et al., 2016) which have deep historical roots, which widened during the early republic's industrialization policies that favoured western cities like Istanbul, Ankara, and Izmir (Aşık et al., 2023). We can conclude that Türkiye's left-behind places identification is consistent with other regional disparities works, especially with the socio-economic development levels distinction of the State Planning Organization stated in Korkmaz et al. (2024: 3). Despite negative indicators, the east part holds factors, such as a high percentage of the young population, which could potentially be leveraged for a positive impact.

LBI shows there are improvements for the southeastern part of Türkiye which may be attributed to regionally targeted policies, such as the Southeastern Anatolia Project (GAP). GAP, initially focused

on building 22 dams, 19 hydroelectric power plants, and irrigation systems to produce 27 billion kWh of energy annually and irrigate 1.7 million hectares, evolved into a multisectoral regional development project from the 1980s, incorporating agriculture, education, healthcare, and tourism, with a focus on sustainable human development and regional convergence under the 1989 GAP Master Plan (Sayan et al., 2024). The project has contributed significantly to regional development in southeastern Türkiye, particularly in infrastructure, energy production, agriculture, and industrialization. The number of organized industrial zones (OSBs) grew from 8 in 2000 to 24 in 2018, creating 174,170 jobs, the region's share in Türkiye's exports increased from 1.7% in 1996 to 5.5% in 2017, with a shift from raw materials to manufactured goods and unemployment in the region declined from 22% in the early 1990s to 15.8% by the late 2000s (GAP-BKİ, 2018). However, the success of GAP is still in discussion. Bilgen et al. (2021) argue despite the improvements, Gross Regional Product (GRP) and GDP remain lower than the national average, and regional income inequalities persist. The project also resulted in the displacement of people and the loss of cultural and historical sites (Bilgen et al., 2021).

The second important result that explains the disparities in the concept of left-behind is Kemeny and Storper's (2020) description of the pattern of increasing inequality as a split between prosperous superstar metropolises and left-behind places. Superstar regions become hubs for highly educated, high-wage workers, while less skilled workers in left-behind regions face stagnation. Aşık et al. (2023: 1328) find the spatial distribution of economic activity in Türkiye became increasingly concentrated, primarily due to ongoing migration to Istanbul and nearby provinces. Furthermore, both our analyses consistently classify metropolitan regions, such as Istanbul, Izmir, and Ankara, as 'never left-behind' and they reach the top 25th percentile. These regions are characterised by higher levels of economic activity, stronger employment growth, and sustained development over time. However, while our results support this concentration of economic activity in major metropolitan areas, it is important to distinguish between city-level dynamics and broader NUTS2 regional trends. Given that our study focuses on regional-level analysis, drawing specific conclusions about city-level dynamics would require additional justification or a separate analytical approach. Future research could consider conducting city-based analyses to clarify whether observed trends stem from regional patterns or distinct urban dynamics.

Lastly, on the definition of left-behind places, in the European context left-behind regions are described as deindustrialised, shrinking and rural regions. Regional development and the concept of left-behind regions are strongly linked to former industrial areas that underwent significant structural transformations during the 1970s and 1980s (Telford, 2022). Left-behind places are also identified with experience of population decline (Dijkstra, 2024). Moreover, the concept of left-behind places is closely linked to rural areas and small towns where economic decline is experienced because of city-centred development approaches and residents feel politically abandoned and disconnected from democratic institutions, in contrast to the more prosperous and rapidly growing metropolitan regions (Kenny and Luca, 2021; Rodríguez-Pose, 2018). MacKinnon et al. (2024) put it as "the term 'left-behind places' refers to post-industrial and rural areas characterised by economic under-performance and decline." When results are scrutinised in the Turkish context, this description stands except for deindustrialisation. Both analyses underline that left-behind places experience economic and population decline, outmigration and low density, in contrast, higher industrial employment aligns with better performance

of a region. As a result, in the Turkish context, left-behind places are regions that experience persistent economic underperformance, population decline, outmigration, and low-density settlement patterns, differing from Europe as they are not driven by deindustrialization.

Moreover, a contrast is drawn between where the western parts of Türkiye, particularly coastal and urban areas, have shown better performance. Meanwhile, the northeast, eastern and southeastern parts of the country appear to be left-behind. Thus, Türkiye with a different economic trajectory and policies than Europe reflects its own geographical, historical and social features which conclude by considering historical, and social factors that influence regional development patterns and provide a more nuanced understanding of why certain regions are left-behind or not.

This study draws attention to left-behind places in Türkiye, while understanding the underlying causes, as well as the economic, social, and political consequences of regional inequalities and being left-behind, remains an important avenue for future research. Certain aspects of left-behindness, discussed in the broader conceptual literature, could not be fully incorporated into the current methodological framework. One key aspect that remains underexplored is the emotional and psychological dimensions of left-behindness, including feelings of frustration, deprivation, and political alienation. While this study primarily relies on economic and demographic indicators, future research could integrate survey data or qualitative interview to assess how regional inequalities shape individual and collective perceptions of being left-behind. Similarly, the role of political and institutional marginalization—such as low civic engagement, trust in institutions, and access to policy-making processes—was not directly captured in this analysis. Future studies could examine these aspects using political turnout data, regional governance effectiveness, and qualitative case studies to explore how institutional exclusion interacts with economic decline. Moreover, the peripheralization framework, which considers how regions become structurally disconnected from economic and political decision-making centres, could offer a valuable lens for future studies. Thus, studies that take into account Türkiye's unique economic, political and cultural characteristics can be carried out and comparisons can be made with existing studies.

Acknowledgment and Notification

I would like to express my gratitude to the Ministry of National Education of the Republic of Turkey for the scholarship support that made it possible for me to pursue my PhD at Newcastle University and to prepare this article.

References

Aşık, G., Karakoç, U., and Pamuk, Ş. (2023). Regional inequalities and the West–East divide in Turkey since 1913. *The Economic History Review*, *76*(4), 1305–1332. doi: 10.1111/ehr.13245

Bilgen, A., Akıncı, Z. S., Casellas, A., and Jongerden, J. (2021). Is the Glass Half Empty or Half Full? An Appraisal of the Four Decades of Turkey's Southeastern Anatolia Project (GAP). In L. A. Jawad (Ed.), *Tigris and Euphrates Rivers: Their Environment from Headwaters to Mouth* (pp. 1581–1598). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-57570-0_82

Çınar, İ. T. (2023). Regional development trap in Turkey: Can relatedness find a way out? *Papers in Regional Science*, *102*(4), 817–851. doi: 10.1111/pirs.12739

Comim, F., Abreu, M., and Borges, C. G. M. (2024). Defining left-behind places: An internationally comparative poset analysis. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(1), 163–180. doi: 10.1093/cjres/rsad038

Connor, D. S., Berg, A. K., Kemeny, T., and Kedron, P. J. (2024). Who gets left-behind by left-behind places? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(1), 37–58. doi: 10.1093/cjres/rsad031

Davenport, A., and Zaranko, B. (2020). *Levelling up: Where and how?* Institute for Fiscal Studies. https://ifs.org.uk/books/levelling-where-and-how

De Ruyter, A., Martin, R., and Tyler, P. (2021). Geographies of discontent: Sources, manifestations and consequences. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *14*(3), 381–393.

Diemer, A., Iammarino, S., Rodríguez-Pose, A., and Storper, M. (2022). The Regional Development Trap in Europe. *Economic Geography*, *98*(5), 487–509. doi: 10.1080/00130095.2022.2080655

Dijkstra, L. (2024). What do we owe a place? How the debate about left-behind places is challenging how we distribute public funding and the problems it should address. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(2), 417–424. doi: 10.1093/cjres/rsae010

Dijkstra, L., Poelman, H., and Rodríguez-Pose, A. (2020). The geography of EU discontent. *Regional Studies*, *54*(6), 737–753. doi: 10.1080/00343404.2019.1654603

Dobrzanski, P., Bobowski, S., and Clare, K. (2024). Left-behind places in central and eastern Europe—Labour productivity aspect. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(1), 137–162. doi: 10.1093/cjres/rsae001

Eisenberg, A. M. (2024). What does it mean to be 'left-behind?' *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(2), 425–430. doi: 10.1093/cjres/rsae008

Ejrnæs, A., Jensen, M. D., Schraff, D., and Vasilopoulou, S. (2024). Introduction: Regional inequality and political discontent in Europe. *Journal of European Public Policy*, *31*(6), 1465–1493. doi: 10.1080/13501763.2024.2333850

Essletzbichler, J., Disslbacher, F., and Moser, M. (2018). The victims of neoliberal globalisation and the rise of the populist vote: A comparative analysis of three recent electoral decisions. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *11*(1), 73–94. doi: 10.1093/cjres/rsx025

Fierro, P., Aravena-Gonzalez, I., Aroca, P., and Rowe, F. (2024). Geographies of discontent: Measuring and understanding the feeling of abandonment in the Chilean region of Valparaiso (2019–2021). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(2), 275–292. doi: 10.1093/cjres/rsae004

Fiorentino, S., Glasmeier, A. K., Lobao, L., Martin, R., and Tyler, P. (2024). 'Left-behind places': What are they and why do they matter? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(1), 1–16. doi: 10.1093/cjres/rsad044

GAP-BKİ. (2018). *GAP Son Durum*.

Goodwin, M. (2011). *Right Response Understanding and Countering Populist Extremism in Europe.* A Chatham House Report. https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/r0911_goodwin.pdf

Gordon, I. R. (2018). In what sense left-behind by globalisation? Looking for a less reductionist geography of the populist surge in Europe. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *11*(1), 95–113. doi: 10.1093/cjres/rsx028

Hertrich, T. J., and Brenner, T. (2024). *Looking behind the curtain: A model of left-behind places and feelings* (Working Paper No. 01.24). Working Papers on Innovation and Space. https://www.econstor.eu/handle/10419/282312

Iammarino, S., Rodríguez-Pose, A., and Storper, M. (2019). Regional inequality in Europe: Evidence, theory and policy implications. *Journal of Economic Geography*, *19*(2), 273–298.

Jessen, S. (2024). The role of time and space in the identification of left-behind regions: A case study of Denmark. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(1), 201–218. doi: 10.1093/cjres/rsad047

Karahasan, B. C., Dogruel, F., and Dogruel, A. S. (2016). Can Market Potential Explain Regional Disparities in Developing Countries? Evidence from Turkey. *The Developing Economies*, *54*(2), 162–197. doi: 10.1111/deve.12105

Kemeny, T., and Storper, M. (2020). *Superstar Cities and Left-Behind Places: Disruptive Innovation, Labor Demand, and Interregional Inequality*.

Kenny, M., and Luca, D. (2021). The urban-rural polarisation of political disenchantment: An investigation of social and political attitudes in 30 European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *14*. doi: 10.1093/cjres/rsab012

Korkmaz, İ., Çınar, İ. T., and Baycan, T. (2024). Economic Complexity and Regional Growth in Turkey: Implications for East-West Disparity. *Eastern European Economics*, *0*(0), 1–27. doi: 10.1080/00128775.2024.2304220

Leibert, T., and Golinski, S. (2016). Peripheralisation: The Missing Link in Dealing with Demographic Change? *Comparative Population Studies*, *41*(3–4), Article 3–4. doi: 10.12765/CPoS-2017-02

MacKinnon, D. (2021, June 2). 'Left-Behind' Places, Regional Inequalities and 'Levelling Up'. *Geography Directions*. https://blog.geographydirections.com/2021/06/02/left-behind-places-regional-inequalities-and-levelling-up/

MacKinnon, D. (2023). Levelling up left-behind places: The scale and nature of the economic and policy challenge, by Ron Martin, Ben Gardiner, Andy Pike, Peter Sunley, and Peter Tyler: Abingdon, UK, Regional Studies Association and Routledge Publishing, 2021. *Journal of Urban Affairs*, *45*(10), 1918–1919. doi: 10.1080/07352166.2023.2174304

MacKinnon, D., Béal, V., and Leibert, T. (2024). Rethinking 'left-behind' places in a context of rising spatial inequalities and political discontent. *Regional Studies*, *58*(6), 1161–1166. doi: 10.1080/00343404.2023.2291581

Martin, R., Gardiner, B., Pike, A., Sunley, P., and Tyler, P. (2021). *Levelling Up Left-behind Places: The Scale and Nature of the Economic and Policy Challenge*. Routledge. doi: 10.4324/9781032244341

Martin, R., Martinelli, F., and Clifton, J. (2022). Rethinking spatial policy in an era of multiple crises. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *15*(1), 3–21. doi: 10.1093/cjres/rsab037

McCann, P. (2020). Perceptions of regional inequality and the geography of discontent: Insights from the UK. *Regional Studies*, *54*(2), 256–267. doi: 10.1080/00343404.2019.1619928

Morettini, G., and Compagnucci, F. (2024). Territorial identity and left-behind places: Evidence from the central Italian Apennines from a time perspective. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(1), 117–136. doi: 10.1093/cjres/rsad049

OECD. (2020). *OECD Regions and Cities at a Glance 2020*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-regions-and-cities-at-a-glance-2020_959d5ba0-en

Özatağan, G., and Eraydin, A. (2024). Political twists and turns in left-behind places: Reactions of an extractive heartland to changing state strategies. *Regional Studies*, *58*(6), 1251–1263. doi: 10.1080/00343404.2023.2249505

Pike, A. (2022). Coping with deindustrialization in the global North and South. *International Journal of Urban Sciences*, *26*(1), 1–22. doi: 10.1080/12265934.2020.1730225

Pike, A., Béal, V., Cauchi-Duval, N., Franklin, R., Kinossian, N., Lang, T., Leibert, T., MacKinnon, D., Rousseau, M., Royer, J., Servillo, L., Tomaney, J., and Velthuis, S. (2024). 'Left-behind places': A geographical etymology. *Regional Studies*, *58*(6), 1167–1179. doi: 10.1080/00343404.2023.2167972

Pinilla, V., and Sáez, L. A. (2021). What Do Public Policies Teach us About Rural Depopulation: The Case Study of Spain. *European Countryside*, *13*(2), 330–351. doi: 10.2478/euco-2021-0021

Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *11*(1), 189–209. doi: 10.1093/cjres/rsx024

Rodríguez-Pose, A., Bartalucci, F., Lozano Gracia, N., and Davalos, M. E. (2024). Overcoming Left-Behindedness: Moving beyond the Efficiency versus Equity Debate in Territorial Development. *Policy Research Working Paper Series*, Article 10734. https://ideas.repec.org//p/wbk/wbrwps/10734.html

Rodríguez-Pose, A., Dijkstra, L., and Poelman, H. (2024). The Geography of EU Discontent and the Regional Development Trap. *Economic Geography*, *100*(3), 213–245. doi: 10.1080/00130095.2024.2337657

Rodriguez-Pose, A., Lee, N., and Lipp, C. (2020). GOLFING WITH TRUMP: Social capital, decline, inequality, and the rise of populism in the US. *Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG)*, Article 2038. https://ideas.repec.org//p/egu/wpaper/2038.html

Rodríguez-Pose, A., Lee, N., and Lipp, C. (2021). Golfing with Trump. Social capital, decline, inequality, and the rise of populism in the US. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *14*(3), 457–481. doi: 10.1093/cjres/rsab026

Rodríguez-Pose, A., and Tselios, V. (2010). Inequalities in income and education and regional economic growth in western Europe. *The Annals of Regional Science*, *44*(2), 349–375. doi: 10.1007/s00168-008-0267-2

Rodrik, D. (2018). Populism and the economics of globalization. *Journal of International Business Policy*, *1*(1), 12–33. doi: 10.1057/s42214-018-0001-4

Sayan, R. C., Bilgen, A., and Kibaroğlu, A. (2024). Towards water regionalism? Examining the linkages between water, infrastructures, and regionalism in Turkey. *International Journal of Water Resources Development*, 1–23. doi: 10.1080/07900627.2024.2423743

Storper, M. (2018). Separate Worlds? Explaining the current wave of regional economic polarization. *Journal of Economic Geography*, *18*(2), 247–270.

Telford, L. (2022). *'There is nothing there': Deindustrialization and loss in a coastal town*.

https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10245294211011300

Tomaney, J., Blackman, M., Natarajan, L., Panayotopoulos-Tsiros, D., Sutcliffe-Braithwaite, F., and Taylor, M. (2024). Social infrastructure and 'left-behind places'. *Regional Studies*, *58*(6), 1237–1250. doi: 10.1080/00343404.2023.2224828

Tomaney, J., Pike, A., and Rodríguez-Pose, A. (2010). Local and Regional Development in Times of Crisis. *Environment and Planning A: Economy and Space*, *42*(4), 771–779. doi: 10.1068/a43101

World Bank, R. E. (2009). World development report. *The World Bank*.

Atıf: Koçyiğit Türk, M., (2025). Kafkas Hattı'nda Kurulan Stratejik Rus Kentleri. *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 283-311, doi: 10.33688/aucbd.1535637

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Kafkas Hattı'nda Kurulan Stratejik Rus Kentleri

Strategic Russian cities established on the Caucasus line

Müberra Koçyiğit Türk*[a]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1535637

Makale Geçmişi:
Geliş: 19.08.2024
Kabul: 08.04.2025

Anahtar Kelimeler:
Kafkasya
Rusya
Biyopolitika
Hidropolitika
Kent

Öz

Tarihi bağlamda Çarlık Rusya'sı; Don-Volga, Kuban-Terek nehirlerini askeri-ekonomi, güvenlik ve nüfus stratejilerinin merkezi haline getirmiştir. Kuzey Kafkasya'da akarsuları takiben kurulan Kafkas hattında yerli halklar sürgün edilmiş, Büyük Kafkas Dağları'nın kuzey eteklerinde kale kentler kurulmuştur. Çarlık Rusya'sı, bölgeye yerleştirdiği taraftar nüfustan güvenlik, askeri, ticari, sosyo-kültürel ve dini açıdan faydalanarak, Rus yayılmacılığı üzerinden bölgedeki konumunu sağlamlaştırmıştır. Rus dili ve kültürü bu hidropolitik kanallarla genişlemiştir. Çalışma, Çarlık Rusya'sının Kafkas hattını hangi nedenlerle nasıl inşa ettiğini ve burada kurduğu kalelerin kentlere nasıl dönüştüğünü incelemektedir. Çalışma için somut mekân yöntemi, tarihsel analiz yöntemi ve coğrafi determinizm teorisi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Kafkas hattında 18. ve 19. yy. da kurulan kentlerde Kafkas Savaşı öncesindeki nüfusun etnik boyutunun Ruslar, Ermeniler ve Ukraynalılar lehine değişim gösterdiği ve Rusların bölgede hâkimiyet kurduğu anlaşılmıştır.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1535637

Article History:
Received: 19.08.2024
Accepted: 08.04.2025

Keywords:
Caucasus
Russia
Biopolitics
Hydropolitics
City

Abstract

In the historical context, Tsarist Russia made the Don-Volga, Kuban-Terek rivers the center of military-economic, security and population strategies. In the North Caucasus, local peoples were exiled on the Caucasus line established following the rivers, and fortress cities were established on the northern skirts of the Greater Caucasus Mountains. Tsarist Russia strengthened its position in the region through Russian expansion by benefiting from the supporter population it settled in the region in terms of security, military, trade, socio-cultural and religious aspects. Russian language and culture expanded through these hydropolitical channels. The study examines the reasons and how Tsarist Russia built the Caucasus line and how the fortresses it established here turned into cities. The concrete space method, historical analysis method and geographical determinism theory were used for the study. As a result of the study, it was understood that the ethnic size of the population before the Caucasus War in the cities established in the 18th and 19th centuries on the Caucasus line changed in favor of Russians, Armenians and Ukrainians and that the Russians dominated the region.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** muberrakocyigit09@mail.com
[a] Bağımsız Yazar, Diyarbakır/Türkiye, http://orcid.org/0000-0002-5308-3638

EXTENDED ABSTRACT

Russians were interested in regions that they could trust and open up to sea basins instead of cold climate regions and plain topography that was not suitable for defense (Koçyiğit Türk, 2024: 144). The Caucasus; Despite the plainness of the Eurasian steppes, as a mountainous region, it can open up to the Black Sea and the Caspian Sea. This attraction of the Caucasus determined the policy of Tsarist Russia in the region in terms of history and geography. In this context, the Caucasus line is one of the activities of Russian expansionism in the Caucasus.

The strategic goals of Tsarist Russia in establishing the Caucasus line were as follows:

• Tsarist Russia created a political map for the Caucasus. This map should be extremely pragmatic and in harmony with Russian imperialist interests.

• The river banks are the line where Russian and Ukrainian Cossacks are located where military units are stationed. The aim of the Russians is to displace the native peoples, settle a population that supports them in the region and to register their presence in the region.

• To establish castles and cities along hydraulic lines (rivers) and to ensure Russian security through the population that they settle in these places. Again, to benefit from this population in military, commercial, socio-cultural and religious terms, to strengthen Russian expansionism and its position in the region.

• To eliminate the influence of the Ottoman State by severing the ties between the Ottoman State and the Caucasian peoples and to seize the trade of the region.

In this context, the main research question of the study is; How was the Caucasus line established, based on what reasons, and what are its characteristics?

The main purpose of this study is to examine the reflections of the spatial changes made by Tsarist Russia in the Caucasus on the map, and to examine the cities established on the Caucasus line, which turned into military fortresses as examples of Russian expansionism, from a geopolitical and strategic perspective. In this context, the sub-objectives of the study are as follows:

• To be able to explain the hydropolitical approaches in Russian expansionism through the geographical characteristics of the Caucasus (Kuban-Terek rivers).

• This line is the line where the indigenous peoples of the Caucasus struggled against Tsarist Russia. In this context, one of the aims of the study is to reveal the just struggle of the Caucasian peoples against Tsarist Russia and the effect of this line on their exile from their homeland.

• Tsarist Russia settled a pro-Russian population in the region along the line that could fight against the Caucasian peoples. The study aims to reveal the Russian population engineering in the region by explaining the exile of indigenous peoples through the cities established on the Caucasus line with the biopolitics implemented by Tsarist Russia.

• It is noteworthy that the population settled by Tsarist Russia on the Caucasus line was chosen from Christian peoples who would not oppose it. In this context, the study also aims to express the

theopolitical dimension of the line. • It examines how the geopolitical process that began with the establishment of military fortresses transformed into cities over time.

For the study, the concrete space method, one of the research methods of Political Geography, was used. According to this method, the spatial characteristics of geopolitical, geostrategic and geoeconomic relations, regional, Global and international issues are examined and geopolitical situations are clarified. In this method, the concrete interests of the countries and the regional and Global results of these interests are examined (Hasanov, 2010: 240). The Caucasus line was formed on the geostrategic, geoeconomic and geopolitical interests of Tsarist Russia. In this context, the study aims to reveal the regional interests of Russia by examining the spatial structure of the Caucasus line. In addition, the historical analysis method was used for the study. The targeted situation in the historical analysis method is to understand the present by examining past events and to produce a perspective on the future. The study, the accuracy of which is confirmed by the analysis of the data, leads to inferences by synthesizing with literature review (Kaya, 2013: 277). In this context, the historical analysis method was used to examine the purpose for which the fortress cities established on the Caucasus line were established in the past, what strategic purpose they served, and how they have been shaped until today. One of the basic arguments of the Russian expansionist philosophy is the theory of geographical determinism. The Caucasus line was built along the Kuban-Terek rivers based on geographical determinism. Therefore, this theory was also used for the study. For the study; A literature review was conducted by using works written on the Caucasus in terms of Political Geography, especially Russian books and articles. In order to conduct a historical review of the period, historical studies produced on the Caucasus were analyzed and evaluated. Various encyclopedias and internet sources were used as secondary data sources. Cities distributed on the Caucasus line based on the distribution principle of geography were examined from past to present, and maps were drawn and shown based on ArcGIS 10.4 software in order to perceive the locations of these cities.

The following lines were established by the Russians as the “Mozdok line, Azak-Mozdok line, Mozdok-Vladikavkaz line, Kuban line, Sunja line, Lezgin line, Black Sea cordon line, Labinsk line and Belorochensk line” as parts of the Caucasian line following the rivers and coasts in the Caucasus.

Cities established on the Caucasus line: Terek, Kizlyar, Mozdok, Stavropol, Novopavlovsk, Pyatigorsk, Georgievsk, Kislovodsk, Plohladni, Baksan, Vladikavkaz, Yekaterinodar, Slavyansk-on-Kuban, Kropotkin, Cherkessk, Armavir, Nevinnomissk, Maykop, Ust Labinsk, Labinsk, Kurganinsk, Nazran, Sunja, Karabulak, Grozny, Khasavyurt, Lagodehi, Kvareli, Belorochensk.

The Caucasus line was established based on the hydropolitical processes, biopolitics, theopolitical approaches and some spatial arrangements of the socio-cultural-economic structure of Russian expansionism and brought the following results:

• The Caucasus line was realized by establishing military fortresses following the rivers as a geographical emphasis of the hydropolitical activities of Tsarist Russia. A pro-Russian population was settled in these fortresses. The socio-cultural-demographic structure was virtually rebuilt by the Russians on the Caucasus line. While Russia settled the population it could trust demographically along this line, it also registered its presence in the region by ensuring Russian security militarily through fortress cities.

• The line included the process of reconstruction by shaping the population in the Caucasus in order to end the struggle of the Caucasian peoples who resisted the occupation. The Caucasian peoples fought for their existence against Tsarist Russia along this line. The indigenous peoples were displaced by the biopolitics implemented by Tsarist Russia. In this respect, the line was one of the tools of the 1864 Circassian exile. In the cities established on the Caucasus line, the ethnic size of the population before the Caucasus War has changed in favor of Russians, Armenians and Ukrainians.

• While the Caucasus line was being built; forests, hills, rivers and mountains were taken into consideration. The situation that brought the line to the forefront was that it revealed the political map of the Caucasus, which has turned from castles into cities today (some of which are named after their founders, such as Grozny and Yekaterinodar), with military strategy and demographic emphasis. It was understood that the Russian castles established on the river lines in the Caucasus developed and became Russian cities.

• The peoples settled on the Caucasus line were Christians. Therefore, Tsarist Russia planned to settle in the Caucasus through the Christian population that supported it and benefited from these Christian peoples in demographic, commercial and military terms. On the other hand, it was understood that Tsarist Russia achieved its theopolitical goal of preventing the Caucasian peoples of different ethnic groups from uniting under the banner of Islam. In fact, the fact that the line was divided into wings and fought against Caucasian ethnic groups is evidence of this situation. The severing of this religious connection was not only within the region, but also with the weakening of ties with the Ottoman Empire. The decrease in the Ottoman Empire's activity in the region also caused the Caucasian peoples to weaken in the face of the Russian struggle.

The current situation of the Russian Federation in the Caucasus is a remote control mechanism. The cities established on the river lines are a part of this control mechanism. The way to access the South Caucasus was opened for Tsarist Russia, which gained dominance in the North Caucasus to a large extent with the Caucasus line.

• The remarkable feature of the settlements established on the Caucasus line is that they were the places where Tsarist Russia's agricultural (viticulture, sericulture, etc.) and commercial (smuggling of goods such as silk, cotton, wax, etc.) and population (Russian, Ukrainian, Kazakh, Armenian, Georgian, etc.) policies in the Caucasus were implemented. In this context, the cities established by Tsarist Russia on the Caucasus line were examples of Russian expansionism in socio-political, economic, military, strategic and demographic terms. The cities developed by Russia on the Caucasus line, agricultural-commercial functions that surpassed the administrative nature of these cities and the population that took their place in these functions, together with the urban models transferred to Russia, were born.

• The cities established on the Caucasus line were also places where there were educational centers and cultural interactions. Schools were opened for ethnic groups settled in the region. For example, with the prominence of agricultural and commercial aspects of Kizlyar, there was a viticulture and winemaking school due to the viticulture brought to the region by Georgians and Armenians, a silkworm school made compulsory by the Russians in the region, Russian schools, five schools for

Nogays, and madrasahs for Muslim children (Nurmagomedovna, 2007: 51). On the Caucasus line, Tsarist Russia learned local clothes, weapons, etc. from the Caucasian people. In his work on the Cossacks, Tolstoy (2006: 44) mentions a Cossack woman wearing a Circassian dress. Therefore, it can be said that the settlements established on the Caucasus line were also lines where there were cultural interactions. The cities established were also lines where the Russian language and culture spread. It is understood that these cities emerged as representatives of soft power through commercial-cultural means. Rivers have been the religious, cultural, commercial, military and demographic channels of soft power. Today, in the cities established by Russians on the Caucasus line, Russian, Ukrainian and Armenian populations that do not coincide with the previous local demographic structure have gained weight. Today, due to the exile of Muslim peoples from the region and the Christian population that has moved to the region, the socio-cultural structure has been transformed to a great extent. The suppression of the religious-ideological-cultural structure of the local peoples who remained in the region after the exile has weakened their power.

1. Giriş

Tarihsel bağlamda kuzeyden gelen kavimlerin istilasına uğrayan Kafkasya; en etkili ve kalıcı işgali Ruslar tarafından görmüştür (Tavkul, 2015: 85). Çarlık Rusya'sı, jeopolitik yayılmacılığı adına tarih boyunca uygun iklimin, savunmaya elverişli dağlık topografyaların ve denizel havzaların hâkimiyetini elde etmek için coğrafi unsurları son derece iyi kullanabilmiş bir devlettir. Koçyiğit Türk'e göre (2024: 144) Ruslar, soğuk iklim bölgeleri, savunmaya elverişsiz sade topografya yerine güven duyabileceği ve denizel havzalara açılabilen bölgelere ilgi duymuşlardır. Kafkasya; Avrasya bozkırlarının sadeliğine karşın, dağlık bölge olarak Karadeniz ve Hazar Denizi'ne açılabilmektedir. Kafkasya'nın bu cazibesi, tarihi ve coğrafi açıdan Çarlık Rusya'sının bölgedeki politikasını belirlemiştir. Bu bağlamda Kafkas hattı; Rus yayılmacılığının Kafkasya'daki faaliyetlerinden biridir. Bütünsel açıdan Kafkasya, Rusya için siyasi ve coğrafi kontrol sağlamak istediği bölgedir. Kafkas hattının Daryal Geçidi üzerinden Gürcistan'a açılması, Rusya'nın Güney Kafkasya'nın anahtarını elde edebileceği anlamına gelmektedir.

Klasik Rus jeopolitiğinin temel teorilerinden biri coğrafi determinizm teorisidir. Bu teorinin savunucularından Lev Meçnikov; insanlığın nehir, deniz ile okyanuslardan yararlanarak geliştiğini ifade etmiştir. Meçnikov; önce nehirlerin, ardından, denizlerin, sonrada okyanusların kullanımının uygarlık gelişiminde etkili olduğunu belirtmiştir (Hasanov, 2010: 140). Bu bağlamda Rus yayılmacı felsefesinin coğrafi determinizme dayalı olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim Ruslar, knezlik sürecinden başlayarak bilhassa Çarlık Rusya'sı döneminde bölge hâkimiyetini sağlamak ve ticari yolları ele geçirerek jeoekonomik kazanç sağlamanın yolunu coğrafi unsurlara yani nehir, deniz ve okyanuslara erişimle sağlanabileceğine inanmıştır. Kafkas halklarının Ruslar ile ilk teması 10. yy.'a dayanmakta olup, 914'de Dinyeper Nehri ağzından itibaren Don ve Volga (İdil) nehirlerini takiben Hazar Denizi'ne kadar inmeleri ile olmuştur. 944'de ise Hazar kıyılarından günümüz İran topraklarına kadar inen Ruslar, Kuban Irmağı'na değin Taman Yarımadası'nda Tumutarakan Prensliği'ni kurmuşlardır (Baddaley, 1989: 36). Bu bağlamda Çarlık Rusya'sı, coğrafi determinizm etkisi ile Kuban-Terek nehirlerini takiben Kafkas hattını kurmuştur. Akarsular, dağlar, zirveler ve ormanları kapsayan Kafkas hattı, Rusların bölgeye hâkimiyetini kolaylaştıran coğrafi unsurları içermekteydi. Ayrıca bu hat; Kuzey Kafkasya'da ticareti ele geçirme ve yeraltı kaynaklarına erişmenin yollarından biriydi. Kafkas halklarının Ruslar ile egemenlik mücadelesi bu hat boyunca sürmüştü. Kafkas hattı; Çarlık Rusya'sının yerli halkları sürgün ederek hat boyunca yerleştirdiği taraftar nüfus üzerinden bölgedeki varlığını ispatlamak, Kuzey Kafkasya'yı el geçirmek ve bu bölgeden Güney Kafkasya'ya erişmek açısından son derece önemli idi.

Kafkas hattının kurulması; Çarlık Rusya'sının mekânsal algısına dayalı olarak gelişmiştir. Mekânsal algı, devletlerin tutumlarının temelini oluşturan ve aktörlerin politik, sosyo-ekonomik, kültürel eylemlerini belirleyen unsurdur. Mekânsal algı; kimi zaman arazi, sınır, başkent, bölge statüsü, kimi zamanda coğrafi haritadır (Hasanov, 2010: 269-271). Çarlık Rusya'sı, Kafkasya'da hâkimiyet kurmak ve bölgeyi kontrol etmek için Kuban-Terek nehirlerine dayalı "Kafkas hattı" adı verilen coğrafi bir harita oluşturmayı tasarlamıştır. Bu tasarım, geçmişten günümüze Kafkasya'da yerinden edilmiş yerli halkların çeşitli coğrafi sahalara sürgününü ve bu bölgede onların aleyhine değişen demografiyi ortaya çıkarmıştır. Bu sorun günümüzde de devam etmektedir.

Mekânın yeniden düzenlenmesi, modernleşmenin bir özelliği olup, haritaya sahip olmayı ön plana çıkarmaktadır (Bauman 2010: 37). Kafkasya'da mekânın yeniden düzenlenmesi önceki mekânla uyumsuz bir haritanın doğuşunu simgelemektedir. Günümüzde Kafkasya'da Rus politikaları nedeniyle coğrafi, etnik ve siyasi sınırlar birbiriyle örtüşmemektedir. Bu sınırların örtüşmemesinde Çarlık Rusya'sı tarafından bölgeye yerleştirilen Rus, Ermeni ve Ukraynalıların varlığı etkili olmuştur.

Çağdaş mekân savaşlarının ilk politik hamlesi, ülke yönetimince kolay okunabilir harita üretmek, yerli toplulukları aşina oldukları yön bulma araçlarından mahrum bırakarak şaşkınlığa düşürmekti. Bu bağlamda amaç, mekânın yeniden biçimlendirilerek masadaki çizilmiş haliyle kusursuzca kapatmaktı (Bauman, 2010: 40). Çarlık Rusya'sının projesi, Kafkasya'yı yeniden düzenlemeyi gerektirmekte idi. Bu düzenleme kolay olmayan ve Kafkasya'nın özgür halklarının tanıdıkları coğrafi ortamdan mahrum bırakılmasını ön gören bir dizi aşamayı içermekte idi. Bu ön görünün temel noktaları, Bauman'ın deyimi ile mekânsal haritalandırmalardan haritayı mekânsallaştırmaya giden süreçti.

Kafkas hattının kurulmasında Çarlık Rusya'sının stratejik hedefleri şunlardı:

• Çarlık Rusya'sı Kafkasya için siyasi harita oluşturmuştur. Bu harita son derece pragmatik, Rus emperyalist çıkarları ile uyum içinde olmalıdır.

• Akarsu boyları askeri birliklerin yerleştirildiği Rus ve Ukrayna Kazaklarının bulunduğu hattır. Rusların amacı yerli halkların yurtlarından edilerek, bölgeye kendine taraftar nüfusu yerleştirip bölgedeki varlığını tescillemektir.

• Hidrolik hatlar (akarsular) boyunca kaleler ve kentler kurmak suretiyle buralara yerleştirdiği taraftar nüfus üzerinden Rus güvenliğini sağlamaktır. Yine bu nüfustan askeri, ticari, sosyo-kültürel ve dini açıdan faydalanarak, Rus yayılmacılığını ve bölgedeki konumunu sağlamlaştırmaktır.

• Osmanlı Devleti ile Kafkas halkları arasındaki bağı koparark Osmanlı Devleti'nin etkinliğini yok etmek ve bölgenin ticaretini ele geçirmektir.

Bu bağlamda çalışmanın temel araştırma sorusu; Kafkas hattı, hangi nedenlere dayalı olarak nasıl kurulmuştur ve hangi niteliklere sahiptir?

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın temel amacı; Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da yaptığı mekânsal değişimlerin haritaya yansımalarını ele alarak, Kafkas hattında kurulan ve Rus yayılmacılığının birer örnekleri olarak askeri kalelerin dönüştüğü kentleri jeopolitik ve stratejik açıdan incelemektir. Bu bağlamda çalışmanın alt amaçları şunlardır:

• Rus yayılmacılığında hidropolitik yaklaşımları Kafkasya'nın coğrafi nitelikleri (Kuban-Terek nehirleri) üzerinden açıklayabilmek.

• Bu hat, Kafkas yerli halklarının Çarlık Rusya'sı karşısında mücadele ettiği hattır. Bu bağlamda çalışmanın amaçlarından biri Çarlık Rusya'sına karşı Kafkas halklarının haklı mücadelesini ve vatanlarından sürgün edilişlerinde bu hattın etkisini ortaya koymaktır.

• Çarlık Rusya'sı; hat boyunca Kafkas halkları ile mücadele edebilecek Rus taraftarı nüfusu bölgeye yerleştirmiştir. Çalışma, Çarlık Rusya'sının uyguladığı biyopolitikalarla Kafkas hattında kurduğu kentler üzerinden yerli halkların sürgününü açıklayarak bölgede ki Rus nüfus mühendisliğini ortaya koyabilmeyi amaçlamaktadır.

• Çarlık Rusya'sının Kafkas hattında yerleştirdiği nüfusun kendine muhalif olmayacak Hristiyan halklardan seçmesi dikkat çekicidir. Bu bağlamda çalışma, hattın teopolitik boyutunu da ifade etmeyi amaçlamaktadır.

• Askeri kalelerin zamanla nasıl kentlere dönüştüğünü incelemektir.

Çalışma için Siyasi Coğrafyada kullanılan somut mekân yönteminden faydalanılmıştır. Bu yönteme göre jeopolitik, jeostratejik ile jeoekonomik ilişkilerin bölgesel, Global ve uluslararası konuların mekânsal karakteristiği incelenerek, jeopolitik durumlar açıklığa kavuşturulmaktadır. Bu yöntemde ülkelerin somut çıkarları ile bu çıkarların bölgesel, küresel sonuçları incelenmektedir (Hasanov, 2010: 240). Kafkas hattı; Çarlık Rusya'sının jeostratejik, jeoekonomik ve jeopolitik çıkarları üzerine oluşturulmuştur. Bu bağlamda çalışma; Kafkas hattının mekânsal yapısını inceleyerek, Rusya'nın bölgesel çıkarlarını ortaya koymayı hedeflemektedir. Ayrıca çalışma için tarihsel analiz yönteminden faydalanılmıştır. Tarihsel analiz yönteminde hedeflenen durum, geçmişteki olayların incelenerek günümüzü anlamak ve geleceğe dair bir bakış açısı üretmektir. Verilerin analizi ile doğruluğu teyit edilen çalışma, literatür taraması ile sentezlenerek çıkarımlara götürür (Kaya, 2013: 277). Bu bağlamda Kafkas hattında kurulmuş olan kale kentlerin geçmişte ne amaçla kurulduğu, hangi stratejik amaca hizmet ettiği ve günümüze değin nasıl şekillendiğini ele almak amacı ile tarihsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Rus yayılmacı felsefesinin temel argümanlarından biri, coğrafi determinizm teorisidir. Kafkas hattı; Kuban-Terek nehirleri boyunca coğrafi determinizme bağlı olarak inşa edilmiştir. Bu nedenle çalışma için bu teoriden de faydalanılmıştır.

Çalışma için; Siyasi Coğrafya açısından Kafkasya üzerine yazılmış eserlerden, bilhassa Rusça kitaplardan, makalelerden faydalanılarak literatür taraması yapılmıştır. Dönemin tarihsel incelemesinin yapılabilmesi adına Kafkasya üzerine üretilmiş tarihi-askeri çalışmalar analiz edilerek değerlendirilmiştir. Çeşitli ansiklopedilerden, internet kaynaklarından ikincil veri kaynağı olarak faydalanılmıştır. Coğrafyanın dağılış ilkesi üzerine Kafkas hattında dağılım gösteren kentler, geçmişten günümüze ele alınmış, bu kentlerin konumlarının algılanması adına ArcGIS 10.4 yazılımı esas alınarak harita çizilip gösterilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Kafkas Hattı'nın İnşası

Rusya'nın Kafkasya üzerine hidropolitik tasarımları masa başında çizilmiş ve Asya steplerinde Don-Volga nehirleri ile inşa edilmeye başlanmıştır. Rusya'nın Kuzey Kafkasya'da akarsuları takiben stratejik kentler oluşturmasındaki iki öncülü Hazar Devleti ile Altın Ordu Devleti'nin bakiyeleri olan

hanlıklardır. Rusya'nın Kuzey Kafkasya'da yayılma faaliyetleri knezlik döneminde başlamış ve akarsu havzalarını esas almıştır. 9. yy. ın sonlarında Kiev Rusya'sı ticari yolları ele geçirmek için Kafkasya'nın kuzeyinde önce Hazar Devleti ile birlik oluşturmuş, daha sonra güçlenerek Hazarların topraklarını alarak, Don-Kuban havzalarında yerleşimler kurmaya başlamıştır. Bunlardan biri Belaya Vezha'dır (Coene, 2010: 110). Yine Don Nehri çevresindeki Rostov'da kaleler inşa etmişlerdir (Kurat, 2014: 26). Ruslar, Taman Yarımadası'nı almak için Don-Kuban nehirlerinde nüfus ve yerleştirme faaliyetlerine başlamış ve bunu kesinleştirmek için Kafkasya'nın elit kabileleriyle evlilikler gerçekleştirmişlerdir. Bu durum Rusların Kafkasya'daki kolonyal faaliyetlerinin de başlangıcı olmuştur.

Rusya'nın Kafkasya'da akarsu hatları boyunca yürüttüğü nüfus faaliyetleri, hanlıkların yavaş yavaş ele geçirilmesi ile sürmüştür. 1487'de Kazan Hanlığının işgali ile Rusya; Volga Nehri çevresine nüfus yerleştirmiştir. 1556'da ise Astrahan Hanlığının ele geçirilmesiyle Terek Hattı'nda nüfus yerleştirme faaliyetlerine devam etmiştir. Forsyth'e göre (2019: 257) Çarlık Rusya'sının Astrahan'ı alarak Terek Nehri'nde kale inşasına başlaması, onların Kafkasya'daki resmi varlığıdır. Böylece Ruslar, Kafkasya'da yayılma fırsatı elde ederken, bir yandan da bölgedeki Türk hâkimiyetine son vererek ticari yolları ele geçirmeye başlamıştır. Nitekim Asya ticareti, Volga Nehri üzerinden, Avrupa ticareti ise Don Nehri üzerinden gerçekleşmekteydi. Taman Yarımadası üzerinden Don Nehri civarındaki Tanais, Yunan ticari kolonilerinin başlangıcı idi ve ticari ürünler Kuban-Don Nehri ile Volga Nehri'ne veya Dinyeper Nehri'ne, bir kol ise Don Nehri'nden Maniç-Kuma Nehri üzerinden Hazar Denizi'ne ulaşmaktaydı (Canbek, 1978: 18). Çarlık Rusya'sı, Don-Kuban ve Volga-Terek nehirleri boyunca nüfus ve ticari faaliyetlerde bulunarak bu hatları güvenlik, aidiyet, ekonomi, nüfus ve askerî açıdan değerlendirmiştir. Bu bağlamda Don-Volga, Kuban-Terek nehirleri, Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da yürüttüğü siyasi, askeri-ekonomi ve nüfus stratejilerinin merkezi olmuştur. Çarlık Rusya'sının ilk etapta akarsu havzalarını ticari amaçlarla Kazak nüfusunu ileri sürerek stratejik olarak kullandığı anlaşılmaktadır.

Çarlık Rusya'sının Karadeniz Havzası üzerinden başlattığı yayılma politikası, biyopolitik ve kent jeopolitiği üzerinden yapılanmıştır. Korkunç İvan'ın Kazan'ı fethinden sonra Rusların Kafkasya etkinliği başlamıştır. Rus yayılma siyasetinin bir parçası olarak Hindistan'a ve sıcak denizlere yakın olma fikri I. Petro döneminde baskın hale gelmiş ve Asya-Kafkasya bölgesi İngiltere ve Çarlık Rusya'sı arasında çekişilen bölge olmuştur. Osmanlı-Safevi mücadelesinden etkilenen Rusların ilk hamlesi başarısız olmuş ve Ruslar, 1604'de Kafkasya'nın kuzeyine çekilmişlerdir. Ancak bu süre içinde faaliyetlerine devam eden Ruslar, Kazaklarla irtibata geçerek kaleler kurmaya başlamıştır. Bu faaliyetler Rus kolonizasyonunun Kazak halklarıyla doğuşunu ve Kafkasya'da kurmaya çalıştığı istikrarlı yerleşimini simgelemiştir. Örneğin 18. yy.'ın ikinci yarısında Kazakların yerleştirildiği yaklaşık olarak kırk kale; İrtiş Hattı Omsk (1716'da kuruldu), Semipalatinsk (1718), Pavlodar (1720), Ilek (1731), Orsk (1735), Orenburg (1743) ve Petropavlovsk (1752) kasabalarından oluşmaktaydı (Sabol, 2002: 588).

Günümüzde Rus stepleri ve Kuzey Kafkasya kentleri adeta Rusların kolonyal ve demografik faaliyetlerinin simgeleridir.

Kafkas hattı, Terek (Grebensky) Kazaklarına dayanmaktadır. Ruslar tarafından sırasıyla "Mozdok hattı, Azak-Mozdok hattı, Mozdok-Vladikavkaz hattı, Kuban hattı, Sunja hattı, Lezgin hattı,

Karadeniz kordon hattı, Labinsk (Laba) hattı ve Beloroçensk hattı" olarak Kafkasya'da akarsuları ve kıyıları takiben Kafkas hattının parçaları olarak kurulmuştur.

Kafkasya'da Kavkazya Liniya yani "Kafkas hattı" olarak adlandırılan hat; Kuban-Malka-Terek-Laba-Beloroçensk-Sunja nehirleri üzerinde kurulmuş bir dizi kale ve kenti içine almaktadır. Bu hattın amacı Güney Kafkasya ile iletişim kurmak, dağlıların (dağlılardan kasıt Kafkas yerli halklarıdır) baskısına karşın güneyi korumak, alınan bölgeleri itaat altında tutmaktır (Kafkas Hattı, 1894: 813). Kafkas hattının; ticari-ekonomik (tarım), askeri stratejik (kaleler ve savunma), demografik ve siyasi açıdan Rus yayılmacılığının bir parçası olduğu anlaşılmaktadır. Oldukça makul görünen ve Karadeniz'den Hazar Denizi'ne uzanan Kafkas hattının coğrafi niteliği göze çarpmaktadır. Akarsular, dağlar, zirveler ve ormanlar, Kafkas hattı için uygun bulunmuştur. Akarsular, demografinin elverdiği, tarım, ticaret, hayvancılık ve kent oluşumlarını desteklemektedir. Kuban-Terek nehirlerinin kolları ile beraber Büyük Kafkas Dağlarını takip ettiği anlaşılmaktadır. Dolayısı ile Çarlık Rusya'sı, iki stratejik denizel havzanın ortasında yer alan bu dağlık kütlenin savunma açısından elverişli sahasına kendi sade yapılı coğrafi ortamına güvenmediği kadar güvenmek istemiştir. Nitekim dağlık topografyayı takip eden akarsu hattında oluşturulan askeri kaleler, zamanla büyüyerek kentlere dönüşmüştür. Zirveler, iletişim hatları olarak gözetleme kulelerini oluşturmuştur. Kafkas hattı, Çarlık Rusya'sının Kafkas sınırını oluşturmuş ve bu nedenle bu hatta kurulan kale kentler, sınır karakolları olmuştur. Coğrafi dayanak olarak akarsularla doğal hat oluşturulmaya çalışılırken, bir yandan da Kafkas Dağları sınır haline getirilmiştir. Öte yandan bu hat ile Çarlık Rusya, Kuzey Kafkasya eteklerinde yeraltı kaynaklarına erişme imkânı da elde etmiştir. Kafkas hattındaki ormanları ele geçirmek inşaat ve yakacak malzemelerinden yerli halkı mahrum bırakmak ve onların savunma hatlarını kırmak hedeflenmiştir. Kafkas hattı, Çarlık Rusya'sının yeni topraklar ele geçirme çabasının bir tür yoludur. Bu durumun göstergesi ise hattın zaman içinde güneye doğru genişlemesidir.

Akarsu hatları ile başlayan Kafkasya'nın projelendirilmesi süreci stanitsalar ile devam etmiştir.

Çarlık Rusya'sı, Kafkasya'da kalelerden büyüyerek şehre dönüşen toplam 104 şehir kurmuştur (Gorbunova, 2017: 103). Ancak kurulan bu kentlerin hepsi Kafkas hattında olmamıştır. Hat üzerinde kurulan kentlerin ortak nitelikleri, Rus yayılmacılığının birer parçası olmalarıdır. Kafkas hattı şu bölümlerden oluşmaktadır (Kafkas Hattı, 1894: 813): (Şekil 1).

1. Doğu kanat; Terek ile Sunja nehirleri, Kumuk Ovası'ndan Hazar Denizi'ne ve Çeçenistan'dan merkezi kısma kadar devam ediyordu.

2. Batı kanat; Kuban ve Laba Nehri'ni takiben Kuban-Laba hattından oluşuyordu.

3. Karadeniz kıyısından itibaren Karadeniz kordon hattı olarak, Kuban Nehri'nin ağız kısmından başlayarak, Kuban Nehri boyunca 180 verst uzanıyordu.

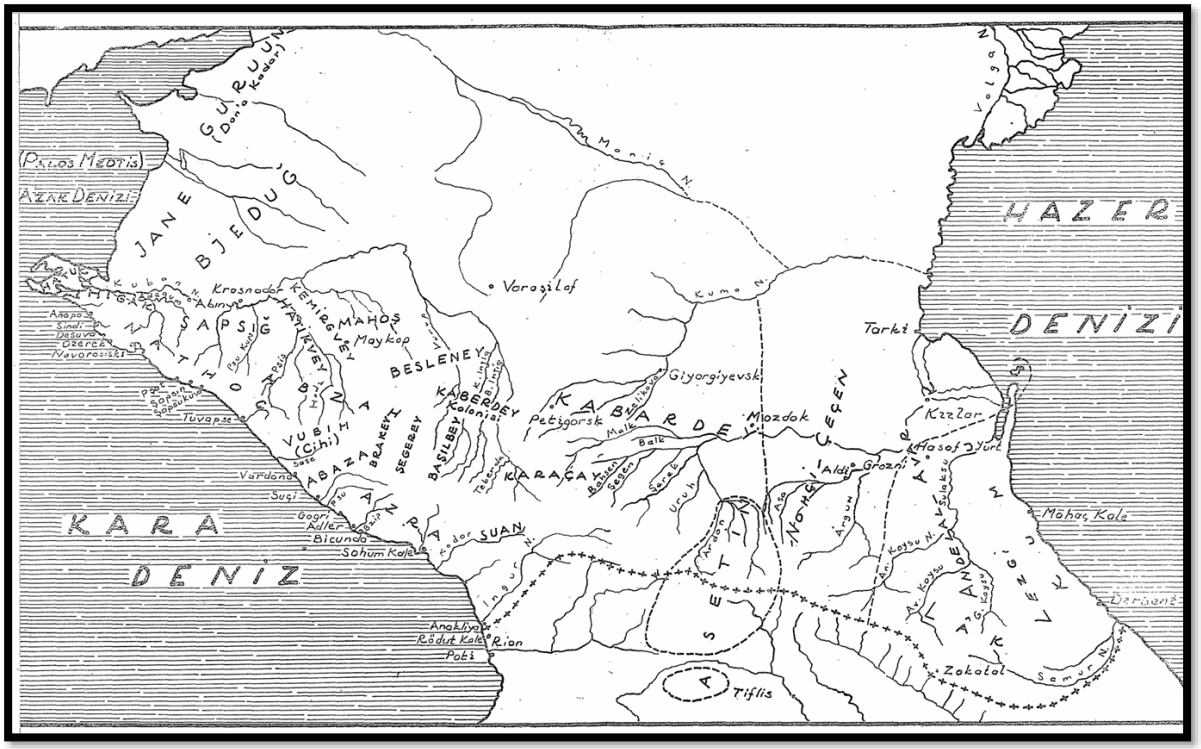
4. Merkez kısmı olan ve Zelençuk Nehri'nden Kuban-Malka ve Terek sırasında Mozdok kentine yakın gizli köprüye, Kislovodskaya, Kabardey hatları, Gürcü askeri yolunun bir bölümü ve Viladikavkaz'a kadar Volga-Don Kazakları, Büyük-Küçük Kabardey, Karaçay ve dağ kabilelerinin yerleşimlerinden oluşmaktaydı.

5. Vladikavkaz ise, Gürcü Askeri Yolu'nun güney ve kuzeye uzanan kısmını oluşturuyordu. Bu hat 1940-1950'li yıllarda yeniden geliştirilerek son üç bölüm doğu-batı kanadına dönüştürülmüştü.



Şekil 1. Kafkas hattında kurulan kentler

Kafkas hattının doğu kanadını Dağıstan, Çeçen, İnguş, Kumuk, Lezgi gibi farklı etnik gruplar oluştururken, batı kanadını Çerkes kabileleri, orta kanadını yine bir Çerkes kabilesi olan Kabardeyler, Türk grupları olan Karaçay ve Malkarlar oluşturmaktaydı (Şekil 2). Bu gruplar etnik açıdan farklı olsa da üst kimlikte Kafkasya'yı temsil etmekteydiler ve ortak İslam inancına sahiptiler. Kafkas halklarında dini birliğe dayalı Osmanlı Devleti'ne bağlılık söz konusuydu. Bu durum onların Rusları düşmanı olarak görmelerine ve onlarla mücadele etmelerine neden olmuştur (Berkok, 1958: 359). Çarlık Rusya'sı; aynı inanca sahip etnik gruplara karşı Hristiyan inancına mensup kendine taraftar nüfusla Kafkas kabilelerinin birleşmesini engellemeye çalışmıştır. Bu açıdan Kafkas hattı, Ortodoks Hristiyan hattını oluşturmak ve hat üzerinde kurulan kentler Rus yayılmacılığını sağlamak amacını taşımıştır. Çarlık Rusya'sı, Kafkas hattının doğu kanadında doğan ve İslam bayrağı altında Ruslara karşı kabilelerin birleşmesini ön gören gazavat hareketinin yok olmasını sağlamak için doğu kanadından başlayarak askeri kale kentleri oluşturmuştur.



Şekil 2. Kafkas-Rus mücadelesi başladığında Kafkasya'nın etnik durumu (Berkok, 1958, Tarihte Kafkasya).

Kazaklar, Çarlık Rusya'sının Kuzey Kafkasya'daki demografik inşasının en kritik parçasıydı. Öyle ki, Don Kazakları, Terek Kazakları ve Kuban Kazakları Çarlık Rusya'sının hidropolitik stratejilerinin vurgularıydı. SSCB döneminde Kafkasya'da açılan cephelerde bu isimlerle anılıyordu.

Kafkas hattında ilk önce Mozdok hattı kurulmuştur. Mozdok, Sunja-Sulak ve Lezgi hatları, Kafkas hattının doğu kanadını temsil etmişlerdir. Kafkas hattının doğu kanadı güneyde Kafkas Dağları güvenli eteklerine yaslanan konumu ile Terek Nehri ve onun kolları olan Malka, Sunja nehirleri ile tarıma ve hayvancılığa elverişli coğrafi ortamdan oluşmaktaydı. Asırlardır bu bölgedeki ticari yollar ve Hazar Havzası, Rusya'nın hedef bölgesi haline gelmişti.

Çarlık Rusya'sı, 1769'da Terek hattında 517 Kazak (Kazaklar için Kozak tabirini çoğunlukla Ukraynalılar kullanırlar) ailesini kurmuş olduğu stanitsalara yerleştirmiştir (Baddeley, 1989: 45). Rusların asi halklar olarak tanımladığı Çeçenler ve Dağıstanlılar ile Ruslar arasında geçen mücadeleler sonucunda bazı kaleler yıkılarak tahkim edilmek zorunluluğunu doğurmuştur. Bu kaleler aynı zamanda Kafkas halklarının Ruslara karşı cephe almasını ve onlara karşı nefretlerinin doğmasına neden olurken, bir yandan da Kafkas halklarının Ruslara karşı gazavat eylemi ile İslam inancı altında birleşmelerini de sağlamıştır. Nitekim Gammer'a göre (1992: 49) Nakşibendilik, General Yermalov'un faaliyetleri karşısında kin duyan Çeçenler ile Dağıstanlılar arasında benimsenmesine neden olmuştur. Bu anlamda Terek Nehri boyunca inşa edilen kalelerde Rus-Kafkas mücadelesi sürmüştür. 11. Ordu; Terek-Dağıstan ordusu, 9. Ordu ise Kuban ordusu olarak adlandırılmıştır. Bu nedenle Kuban ve Terek Hattı'nın askeri stratejik boyutu söz konusudur. Terek Hattı, Osmanlı Devleti ve Rusya'nın Kafkasya'daki mücadele sahalarından biridir.

Çarlık Rusya'sı, Osmanlı Devleti ile Kafkas hattının doğu kanadı olan Terek Nehri boyunca kurulan kaleler üzerine problem yaşamıştır. Bu hat Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da ilk kurduğu kale yerleşimlerinin olduğu hat olması ve Osmanlı Devleti'ne dini açıdan bağlı olan Çeçenistan ile Dağıstan'ın Osmanlı Devleti ile irtibatının koparılması ve bağımsızlık mücadelelerinin bitirilmeye çalışılması nedeni ile son derece stratejiktir. Bu bağlamda bölgenin her iki taraf içinde jeoekonomik, teopolitik, demografik ve askeri önemi söz konusudur. Kuban Nehri ve kollarında oluşturulan askeri hatların Çerkeslere dönük olmasına binaen, Terek-Sulak nehirleri ve kollarında oluşturulan askeri hatlar ise Çeçen, Kumuk ve Dağıstan halklarına dönük olarak inşa edilmiştir.

Kafkas Hattı'nın doğu kanadında kurulan kentler:

Terki (Tersky-Terek) adı altında Ruslar birkaç yerleşim kurmuşlardır. Bunlardan biri IV. İvan döneminde Terek ve Sunja nehirlerinin birleştiği noktada inşa edilen, Osmanlı-Rusya arasında diplomatik krize neden olan ve yıkılması gerektiğine karar verilen kaledir. Bu kale Dağıstan ile Çeçenistan'ı kontrol altında tutmak için kurulmuştur (Nevruz, 2017). Terki, Kızılyar'ın kuzeydoğusunda bir kale kenti olarak 1537'de kurulmuş ve Rusların kalesi haline gelmiştir. 16. yy.'ın ikinci yarısında Ruslar, Terki'ye (Terek) Kazak nüfusunu yerleştirmişlerdir (Çaycıoğlu, 2022: 725).

Terki'nin İran ve Hindistan'a bağlanması nedeniyle ticari bir önemi vardı. 17. yy. sonundan 18. yy. başına değin Terki, ticaret merkezi olarak pasajların, gümrük ofislerinin, kervansarayların bulunduğu bir yerdi. Nitekim Berkok (1958: 343) Terki'nin bir ticaret merkezi olarak, Ruslar tarafından Kafkasya'ya dönük ilk muharebesi olduğundan bahsetmiştir. Kente yakın bir yerde liman inşa edilerek Astrahan'dan çeşitli mallar ile askeri malzemeler getirilirdi (Nurmagomedovna, 2007: 44). Dolayısı ile Terek; kuzey-güney, denizyolu bağlantıları güçlü olan ticaret merkezi idi ve bu anlamda Kuzeydoğu Kafkasya'nın ihtiyaçlarını gideren bir konumdaydı. Rusya, Dağıstan, Kabardey, Çeçenistan, Osetya, Güney Kafkasya ile İran, Hindistan, Orta Asya vasıtalı ticari yolların düğüm noktası idi. İran'dan gelen ipeğin Rusya'ya gitmesi bu yolla sağlanıyordu (Nurmagomedovna, 2007: 45). Bu bağlamda Terek Nehri boyunca kurulan kentlerin bir amacı da ticari kazançlar elde etmek olmuştur. Bu nedenledir ki Çarlık Rusya'sı bu hat boyunca inşa ettiği yerleşmelerde bilhassa Gürcü ve Ermeni nüfusunu ticari açıdan kullanmıştır. Kale, 18. yy.'a kadar varlığını sürdürse de yeni yapılan kalelere nakledilmiş ve 200 kişilik bir tabya haline gelmiştir (Терский, 1901: 90). Terki'nin Kumukların güneydoğusunda yer alması bu şehrin Astrahan ile bağlantılı ticari güç elde etmenin yanı sıra bölgeyi ve Kumukları denetlemek için kurulmuş bir hat olduğu izlenimini de vermektedir. Nitekim Kumuk-Sulak hattı, Kumukların yaşadığı bölge olan Hazar Denizi kıyıları, Sulak Nehri, Terek Nehri'nin bir bölümü, Aksay ve Koysu nehirlerini içermekte idi. Bölge'nin denize kıyısının olması Astrahan'dan sonra Ruslar için güven duyabileceği bir coğrafi ortam, ticari, demografik, askeri bölgeye sahip olma anlamını içermekte idi.

Terek te Çerkes, Ermeni, Gürcü, Pers, Hint, Polanyalı, Litvanyalı, Alman vb. halklar geçici ya da devamlı olarak yaşamıştır. Ancak Çarlık Rusya'sının bu bölgede bel bağladığı halk Ermeniler olmuştur (Nurmagomedovna, 2007: 38). Nitekim 1828 Türkmençay Antlaşması'nın akabinde Ermeniler Kafkasya'ya topluca göç ettirilerek yerleştirilmiştir.

Kızılyar, Terek şehrinin ortadan kalkması ile kurulmuştu. Bu iki kent Çeçen, İnguş, Dağıstan arasında ticari ve hayati malların takas bölgesi haline geldiğinden Kafkas yerlileri için önemliydi.

Böylece Çarlık Rusya, bölgedeki baskınlığı ile Kafkas halklarının iletişimini de kesmiş oluyordu. I. Petro, Kutsal Haç kalesini inşa ettikten sonra kalenin yıkılması ile Kızılyar kalesini inşa ettirmiştir. İmam Mansur, Kızılyar kalesini Ruslardan almak için mücadele vermiştir. 1735'de kurulan Kızılyar kalesi, Kafkas hattının ilk kalesini oluşturmaktadır. Mozdok hattının bir parçası olarak Kızılyar ile Mozdok, Kafkasya'da kurulan ilk Rus hattı olmuştur. Kızılyar kalesinin yarım verst uzağında Müslüman Çerkesler yaşıyor ve Ukrayna, Rus nüfusları 18. yy itibari ile Mozdok ve Kızılyar'a yerleştirilmek için Anadolu, İran'dan gelen Ermeniler ve Gürcüler Kafkasya'da bulunuyorlardı (Forsyth, 2019: 289). Nitekim Nurmagomedovna'a göre (2007: 40) Kızılyar'daki mahalle isimleri bu etnik grupların isimleri olan Gürcü, Ermeni, Çerkes, Kazan Tatar mahallesi vb. olarak anılmıştır. Ancak Ermeni nüfusuna ayrı bir ehemmiyet gösterilmiş ve çok sayıda Ermeni Kızılyar'a yerleştirilmiş ve zamanla Ermeni nüfusu 1775'de %63.5'i bulmuştur. Kızılyar'da nüfus başlangıçtan günümüze Ermeni ile Gürcü nüfusu ağırlıklıdır ve Mozdok gibi çeşitli etnisitelerden oluşarak nüfusu artmıştır (Çatalkılıç, 2019: 109).

Kızılyar, İran-Rusya ve Kafkasya arasında ticaret noktalarından biriydi. Doğu'nun ürünleri (Hint ve İran) Kızılyar üzerinden Astrahan'a ve Çarlık Rusya'ya gitmekte iken, Avrupa ve Rus ürünleri buradan dağıtılmaktaydı. Kızılyar, Kazak köylerinin olmasının yanı sıra, Hristiyan olan Gürcü ve Ermeni nüfusunun hızla arttığı bölge olmuştur. Çarlık Rusya'sı, bu bölgede ekonominin canlanarak Ermeni tüccarlarının Rus tüccarlar ile ticaretini artırarak İpekli mallar ve İran mallarının Rusya'ya bu tüccarlar vasıtası ile taşınmasını planlamıştır. Böylece Kızılyar, kısa sürede tüccarların cazibe merkezi haline gelmiş ve kök boya, kürk, hayvan derisi, kumaş, kuru meyve, pekmez, balmumu, bakır, ipekli ve pamuklu ürünler, bu kent üzerinden Rusya'ya ihraç edilmiştir (Nurmagomedovna, 2007: 39-46). 1797'de Derbent ile Muşkur'da Ermenilerin zanaatkâr olanları Kızılyar'a giderken, çiftçi olanlar Terek Nehri bölgesinde ikamet etmişlerdir. Ancak 19. yy başında Ermeniler ayrıcalıklı durumlarından mahrum bırakılarak Kızılyar'a Ermeni transferi azaltılmış ve Kuzey Kafkasya'ya yerleştirilmeye başlanmıştır (Nurmagomedovna, 2007: 41-42). Bu durum Çarlık Rusya'sının Kafkasya'daki yayılmacı politikasının Ermenileri ticari ve demografik açıdan kullandığının bir göstergesidir. Kızılyar'da ön plana çıkan etnik gruplar Ermeni ve Gürcüler olmasının yanı sıra, Kazan Tatarları ve Nogaylardı. Kızılyar'da Kumuklar ve Çeçenlerde oldukça aktif idi. Ancak burada etnik nüfus sürekli değişim göstermiştir. Asker konuşlandırılması, mülteciler, endüstriyel çiftliklerle yeni nüfus akışı bu durumu takip etmiştir (Nurmagomedovna, 2007: 43). Kızılyar zamanla Kuzeydoğu Kafkasya'nın temsili bölgesi haline gelmiştir.

Kızılyar; yalnızca ticari yönüyle değil, aynı zamanda manastırlar vasıtası ile Ruslar tarafından Kafkas halkları arasında Hristiyanlığın yaygınlaştırılmaya çalışıldığı yer haline getirilmeye çalışılmıştır. Bu açıdan Hristiyanlık üzerinden Rus yayılmacılığı sürdürülmeye çalışılmıştır. Ancak İslamiyet bu bölgede son derece baskın olmuştur. Nitekim İslam esasına dayalı Müslüman halkların birliğini savunan gazavat hareketi, bu coğrafi ortamda doğmuştur. Rusya'nın ilk etapta bu bölgeye taşıdığı nüfusla beraber özgür bir ticari-dini-kültürel ortam yaratması, bölgede konumunu sağlamlaştırmanın bir tür yumuşak gücü idi. Bu bağlamda Kızılyar'ın Çarlık Rusya'sı açısından yayılmacılığın yanı sıra gazavat hareketinin önlenmeye çalışıldığı teopolitik anlamda stratejik bir önceliği vardı.

Mozdok, 1763'de kurulmuştur. Kafkasya; II. Katherina döneminde kaleler vasıtası ile çevrelenmek isteniyordu. Bu maksatla Çarlık Rusya'sı Mozdok'u kurarak stratejik öneme sahip Daryal Boğazı'na yaklaşmış oluyordu.

Çarlık Rusya'sının kendilerine ihanet ettiğini düşünen Kabardeyler, 1765-1779'da Çeçenlerin yardımıyla Rus kuvvetlerine karşı saldırılar düzenlemişlerdir (Jaimoukha, 2005: 39). 1794'de Mozdok sağlamlaştırılmış bir kent olmuştur (Kuçiev, 1995: 49). Mozdok hattında stratejik etnisite Küçük Kabardey ve Büyük Kabardeyler idi. Çarlık Rusya'sı stratejik bir konumda yer alan Küçük Kabardeyleri bu hat için kullanmıştır. Küçük Kabardey bölgesi; doğuda Sunja-Terek nehirleri arasında yer alan ve İnguşlar ile Çeçenlerden ayrılmakta olan bölgedir. Bu bağlamda Mozdok hattının Kafkas kabileleri arasındaki bağı kesmek için kurulduğu anlaşılmaktadır. Mozdok hattında, Ermeniler ile Gürcüler, Kızılyar'ın ardından Mozdok'da baskın etnisite haline gelmiş ve Ermeni-Gürcü yerleşmeleri Kazakların yakınlarında oluşturulmuştur (Nurmagomedovna, 2007: 43). Mozdok Ortodoks ve Katolik mezheplerinin merkezi olmuş, dini eğitim, ekonomi faaliyetleri sürmüştür (Çatalkılıç, 2019: 180). Bu bağlamda Mozdok'un Ruslar için stratejik önemi, teopolitik anlam içermesinin yanı sıra etnik grupların İslam bayrağı altında birleşmesinin engellenmeye çalışıldığı yer olmasıdır.

Kabardey Bölgesi, Kuban-Terek nehirlerinin orta kısmını oluşturmaktaydı. Dolayısı ile bu iki hattı birleştirebilecek jeostratejik konumda yer alıyordu. Kabardeyler, Kafkasya'nın elit kabilesi idi. Çarlık Rusya'sı Kafkasya'da Kabardeyler vasıtası ile bu bölgede varlık gösterdiği gibi onlar aracılığı ile Kafkas hattını tamamlamak istemişti. 1774 Küçük Kaynarca Antlaşması, Çarlık Rusya'sının Kafkas hattını tamamlaması için bir fırsattı. Bu anlaşma ile Orta Kafkasya'da Kabardey tarafsız bölge olarak Çarlık Rusya'sına ilhak edilmişti. Böylece Ruslar, Kafkas hattını tamamlayarak Kuban ve Terek nehirlerini birleştiren hattı kurmuş olacaktı.

1774 Küçük Kaynarca Antlaşması ile Azak Kalesi ile Kerç Boğazı'nda bulunan Yenikale'nin kendilerine verilmesinden cesaret bulan Çarlık Rusya'sı, Kafkasya'nın devamı olarak Taman Yarımadası'nın Kırım'a ait olduğu gerekçesiyle Kırım'ı ilhak ederek Kafkasya'ya yerleşmiş bulunuyordu (Saydam, 2010: 36). Bu durum bir süre sonra Azak-Mozdok hattı olarak adlandırılacak olan projenin de temelini oluşturuyordu. Osmanlı Devleti ile yapılan mücadele sonrası Azak'ın ele geçirilmesinden itibaren Kafkasya'da daha da güçlenen Çarlık Rusya'sı, bu proje ile Karadeniz'den Doğu Kafkasya'ya demografik-askeri stratejik bir hat kurmuştu.

Kafkasya'yı kuşatma projesinin en stratejik halkası olan Azak-Mozdok, II. Katherina'nın isteği üzerine Rus demografi siyasetinin bir parçası olarak uygulanmıştır. Mozdok hattından sonra Kafkas hattının devamı olarak, 1777-1829'da Azak-Mozdok hattı adı verilen Azak ve Mozdok arasında Kafkas Dağları'nı takiben ikinci hat inşa edilmiştir. Prens Potemkin'in isteği üzerine yapılan bu hat boyunca Kazak nüfusu yerleştirilmiştir. Bu bağlamda Çarlık Rusya'sı, Kafkasya'daki varlığını bu hatta yerleştirdiği Kazak, Rus, Ukraynalı…vb., nüfusuyla tescillemiştir. Bu durum, Çarlık Rusya'sının Kuzey Kafkasya'daki varlığının göstergesi ve güvenliğinin simgesi olmuştur. Bu hat Kafkasya'nın kuzeyindeki Stavropol bölgesinin savunmaya elverişsiz olması nedeniyle oluşturulmuş olup, üzerinde 10 kale bulunmaktaydı. Şayet Hazar Denizi'nden Mozdok'a kadar Rus güney sınırı Terek ve Greben Kazakları vasıtası ile korunuyor ise, Mozdok-Azak arası Nogay Tatarlarının yıkıcı etkisine karşı korunmalıdır

(Petrenko, 2002). Ancak bu hattın kurulmasındaki tek neden bununla sınırlı değildi. Prens Potemkin, hayallerini süsleyen bahçeleri, fabrikaları, ticareti, şehirleri ve köyleri olacak olan Azak-Mozdok hattına dair Kırım'ı güçlendirmek, Azak'ı Astrahan'a bağlayan ve askeri eylemleri güçlü kılacak bir hat olmasını ummuştu. Bu hat, Malka-Baksan-Kuma-Terek nehirleri, tepeleri, ormanları içine almalıydı. Potemkin, Azak-Mozdok hattını Küçük Kabardeyler ile Abazaları tutmak ve bölge halklarını gözetlemek, Astrahan-Don Nehri arasındaki sınırı ve Kalmuklar ile Tatarların saldırılarından korumak için uygun bulmuş ve bu hatta ticari, tarım, hayvancılık yapılabileceğini ifade etmişti (Kravchenko, 2002). Azak-Mozdok hattının askeri stratejik ve etnik boyutunun yanı sıra biyopolitik ve teopolitik anlamı da söz konusuydu.

Azak-Mozdok hattı üzerinde inşa edilen kalelerden bazıları kente dönüşmüştür. Mozdok günümüzde Kuzey Osetya sınırları içinde büyük kent niteliği taşımaktadır. Azak-Mozdok hattını stratejik yapan Kuzey Kafkasya'nın doğu ve batı kanadını bütünleştirmesidir. Azak-Mozdok hattı üzerinde kurulan stratejik kentler:

Stavropol, 1777 yılında Azak-Mozdok hattının karakolu olmuştu. 1785'de kent niteliği kazandı (Dadaev, 2017: 124). Rusların Orta Kafkasya'ya açıldığı bölgedeki en büyük yerleşim özelliğini daima korumuş ve 1935-1943'te Voroşilovsk adını almıştır (Yılmaz ve Kaşıkçı, 2006: 167). Tarıma elverişli olması nedeniyle gelişen bölge, askeri karakol niteliğinden yavaş yavaş kente dönüşmeye başlamıştır.

Novopavlovsk, Stavropol bölgesinde sığ bir nehir olan Kura'nın üzerinde Aziz Kalesi olarak 1777'de kurulmuş ve 1981'de kente dönüşmüştür (Kempinsky ve Kudryavtsev, 2004).

Azak-Mozdok hattı üzerinde yer alan ve Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da doğu ile batı kanadın orta kısmında oluşturduğu ve Kuban-Terek nehirleri arasında merkezi kısım bulunmakta idi. Mozdok ile Vladikavkaz'a kadar devam eden bu bölümde kurulan kentler:

Piyatigorsk, Küçük Kabardeyleri tutmak için Azak-Mozdok hattının devamı olarak Constantinogorsk kalesi ile 1780'de ortaya çıkmıştır. Stavropol Krayı'nda yer alan bu kent Stavropol'den önce keşif gezileri sırasında Beshtau (Türkçe Beş dağ, beş tepeli dağdan oluşmaktadır) eteklerinde yer alıyordu. Burası Rusların iletişim kurma ve gözetleme kulesi oluşturmak için önemsedikleri bölge idi. Ayrıca Terek Nehri'nin kolları olan Malka, Baksan, Chegem, Cherek nehirlerinin geçtiği ve Kabardeylerin yaşadığı bölge idi.

Ruslar; 19 yy.'ın ilk yarısında Küçük Kabardeyleri bölgeden sürmüşlerdir. Beshtau; Rusça Piyatigorye ile eş anlamlı olup, zamanla Piyatigorsk kenti ortaya çıkmıştır. Kuma Nehri'nin en büyük kolu olan Podkumuk Nehri, Karaçay-Çerkes ve Stavropol bölgelerini içine almaktadır. Azak-Mozdok hattı kurulurken General Potemkin; Kuma Nehrini Nogay bozkırlarındaki en stratejik nehir olarak görmüştür. Piyatigorsk'un kurulduğu kale bölgesi; Terek ve Kuban nehirlerinin orta kısmında stratejik bir konumda yer almaktaydı. 1830'da kent niteliği kazandı. Piyatigorsk, günümüzde Kafkasya'nın kültür ve turizm kentleri arasında yer almaktadır.

Georgieyevsk (Gumkale), Podkumuk (Kuma Nehri'nin en büyük koludur) Nehri üzerinde 1777'de Azak-Mozdok hattının bir kalesi olarak kurulmuştur. Asıl amaçları sınırları korumak olan ve Kafkas hattı ile birlikte doğan Kazak köyleri, Georgiyevsk'de aynı görevi üstlenmiştir. Böylece

Georgiyevsk Kazakları, Terek Ordusunun Volga Alayı'na bağlı olarak askeri çalışmalarına katılmış ve St. Georgia kalesini de korumuşlardır (Yakunin ve Fedkin, 1977). 1779'da ise Kabardeyler kaleyi kuşatmışlardır. Bu bağlamda kalenin Kabardeylere karşı oluşturulduğu anlaşılmaktadır. 1786'da kasaba haline gelen Georgiyevsk, 1802'de Çarlık Rusya'sının Kafkas eyaletini kurması ile bir dönem bu eyaletin merkezi haline gelmiş, ancak General Yermalov 1824'de bir rapor yayınlayarak konumunu, iklimini zayıf bulması ve salgın hastalık nedeniyle merkezin Stavropol'e aktarılması gerektiğini ifade etmiştir (Stavropol Raporu,1824). Bu tarihten sonra önemini kaybetmeye başlayan Georgiyevsk, 1830'da ilçe olurken, 1868'de Terek Bölgesine dâhil olmuş, 1942'de Naziler tarafından işgale uğramıştır. 1960'da şehir statüsü kazanmıştır.

Kislovodsk, Azak-Mozdok hattının parçası ve Kafkas hattının doğu ve batı kanatlarının orta kısmında 1803'de Kazak nüfusu ile beslenerek Ruslar tarafından kale olarak kurulmuştur. Kislovodsk; Karaçay-Çerkes ile Kabardey-Balkar Özerk Cumhuriyetleri arasında ve Elburz Dağı'na yakın stratejik bir konumda bulunmaktadır. Dolayısı ile bu kale üzerinden hem Kabardey hem de Karaçay bölgesi denetlenecek ve Elburz Dağı'nın verdiği savunma hattını güçlendirecekti. Stavropol ve Karaçay-Çerkes bölgesinden geçen Pudkumouk Nehri'nin kolu olan Brezovaya Nehri, Kislovodsk'dan geçmektedir. Küçük Kabardey ve Abazaların daha önce yaşadığı bölge olan Kislovodsk, Kafkas hattının ötesinde olan bir yer olmasına rağmen, Ruslar şifalı suların ele geçirilmesi gerekçesi ile Piyatigorsk'un güneybatısındaki bu kenti, Azak-Mozdok hattına dâhil ederek kale inşa etmiş ve 1803'te güçlendirmişlerdir. İklimi müsait olan bu bölgeye çok sayıda elit Rus aileleri yerleşmeye başlamış ve 1825'de Kislovodskya köyü inşa edilmiştir. Bir Kazak köyü olan Kislovodskaya'da Ruslar, Kazakları bölgede demografik bir araç olarak kullanmıştır. Stanitsaların eşlik ettiği bölgede zamanla nüfus artmış ve Ruslar en büyük nüfus yüzdesini oluşturmaya başlamıştır. 1903'de kent niteliğini kazanan Kislovodsk'da Rus nüfusu %76'lık oranla ilk sırada, Ermeniler ise %9.11 ile ikinci sırada yer almaktadır (Кисловодск, 2010).

Plohladni (Prokhladny), Kabardey-Balkar Özerk Cumhuriyeti sınırları içinde Malka Nehri'nin sol yakasında kurulmuştur. Şehrin güneydoğusunda ise Baksan Nehri bulunmaktadır. Plohladni, önce Mozdok hattını temsilen, 1765'de Kazak köylerinden oluşuyordu. Bu bölgeyi stratejik yapan ise Güney Kafkasya'ya bağlayan posta yolunun geçmesi idi. Çarlık Rusya'sının demografi politikasının bir parçası olarak bu bölge yavaş yavaş Kafkas yerli halklarından arındırılarak Kazak köyünü temsil etmiştir. 1867'de köy olarak Terek bölgesine bağlı Piyatigorsk bölümüne dâhil olmuş ve 1937'de ise kent niteliği kazanmıştır. 1942'de Alman işgaline uğrayan kent, 1962'de belediye meclisine, 2003'de şehir bölgesine dönüşmüştür (Прохладный, 2010). Bölge, Kafkas yerli halkları olan Kabardey-Balkar'a ait olmasına rağmen nüfusun %77'si Ruslardan oluşmaktadır. Kabardeyler ise nüfusun yalnızca %4.6'sını temsil ederken, Ermeniler %3.6'sını temsil etmektedir (Прохладный, 2010).

Baksan, 1822'de Baksan Nehri'nin kıyısında kurulmuş, Kabardey-Balkar bölgesinde yer alan bir kenttir. Ayrıca kentten Malka Nehri'nin kolları da geçmektedir. 1967'de kent statüsü kazanan Baksan'da nüfusun büyük çoğunluğunu Kabardeyler, ikinci büyük kısmını Ruslar oluşturmaktadır.

Azak-Mozdok hattından sonra Mozdok-Vladikavkaz hattı oluşturulmuştur. Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da doğu ve batı kanat ile merkezi bölgelerin dışında Gürcü askeri yolunu oluşturan

Viladikavkaz komutanlığı vardı. Vladikavkaz, Terakkale olarak da geçmekte ve Kafkasya'nın hâkimi anlamına gelmektedir. Tiflis'e uzanan Gürcü askeri yolunun başlangıç noktasını oluşturan Vladikavkaz, Ruslar için askeri stratejik öneme sahiptir. Bu kent, Rusya'nın Çerkesya ve Çeçenya arasındaki bağı kesmek için kullandığı Kuzey Osetya'nın başkentidir. Çarlık Rusya, Vladikavkaz'dan Tiflis'e uzanan Gürcü askeri yolunun güvencesinin sağlanması için bu bölgedeki kabileleri pasifize etme arayışına girmiştir (Jaimoukha, 2005: 42). Bu durum bilhassa Terek hattı üzerindeki Çeçen ve İnguşlar ile mücadeleyi mecburi kılmıştır. Terek Nehri'nin her iki tarafında yer alan şehir, II. Katherina döneminde Daryal Boğazı'nın girişinde 1784'de kurulmuştur. Daryal Boğazı, Kuzey Kafkasya'nın Güney Kafkasya'ya açılan kıstak noktasıdır. Bu nedenle Çarlık Rusya'sı Kafkasya'nın en stratejik lokasyonunda kale kurarak bir yandan kabileleri pasifize ederken bir yandan da kale inşasıyla bölgede aktif hale gelmiştir. Böylece Çarlık Rusya'sı Kuzey Kafkasya'daki varlığını tahkim ederken, Transkafkasya'da açılım göstermiştir.

Kurulduğu konum itibari ile Vladikavkaz son derece stratejik idi. Zira bu bölge Kabardey, Çeçenler ve İnguşların aktif olduğu bir bölgeydi. Klaproth'a göre (1814: 352) Vladikavkaz, Kafkasya'dan Gürcistan'a giden anahtardı. Çarlık Rusya'sının amacı, Büyük Kabardey ile Küçük Kabardey'i ayırmak, Kabardeylerin diğer Kafkas kabileleri ile ticaret yapmalarını engelleyerek, Çeçenleri bulundukları bölgede sıkıştırmaktı. Vladikavkaz, Gürcistan'a ilhak etmeye giden yol olduğu gibi İran'a ulaşmayı sağlayan kilit nokta idi. Ayrıca Vladikavkaz'da kale inşa süreci Osetler üzerinden yürütülerek Oset nüfusunun dağlardan ovalara çekilmesi Çarlık Rusya'sını bu bölgede Osetler üzerinden güçlendirmişti (Çatalkılıç, 2022: 64).

Vladikavkaz'ın diğer önemi, Dağıstan'dan başlayarak Vladikavkaz'a yayılan gazavat hareketinin Ruslar tarafından engellenmeye çalışıldığı teopolitik anlamı içermesi idi. İmam Mansur, Dağıstan'dan Çeçenistan ve Vladikavkaz ile Anapa'ya değin ilerlemişti (Forsyth, 2019: 324). Ruslar yanlarına çekmeye çalıştıkları Kabardeylerin, akraba oldukları Çerkesler ile birleşmesini bu yolla engellemeye çalışmıştı. Bu minvalde Rusların Küçük Kabardeyleri Kafkas hattının pek çok bölgesinde tampon halklar olarak kullandığı anlaşılmaktadır. Vladikavkaz'ın Çarlık Rusya'sı için stratejik önemi, konumu ve İslam gruplarının birleştiği yer olmasıydı.

İnguşların yurtlarından edilmesi, Çarlık Rusya'sının kolonyal faaliyetleri arasında yer almaktaydı. 19. yy. 'da Çarlık Rusya'sı, İnguşları Prigorodni'den atarak Vladikavkaz'a değin İnguşlara ait olan yerleşim yerlerini ortadan kaldırmış ve Kazakları bu bölgeye yerleştirmiştir (Lordkipanidze ve Totadze, 2010: 38). 1860'da Vladikavkaz şehir statüsü kazanırken, 1863'de Kuban-Terek bölgesinin merkezi olmuştur (Владикавказ, t.y). Vladikavkaz, 1917'de kurulan Kuzey Kafkasya Cumhuriyeti'ne başkentlik de yapmıştır. Rus demopolitikaları nedeniyle günümüzde kentte nüfusun %63'ü Osetlerden, %25'i Ruslardan oluşmaktadır.

Kafkas hattındaki kentlerin kurulduğu bölgelere göre amaçları vardı. Ruslar, Kafkas hattında nüfusun yeniden yerleşim sürecini ön görmüştü. Kafkas hattının temeli Rusların Küçük Kaynarca Antlaşması sonrası Batı Kafkasya'nın Rusya'ya ilhakı ile bölgeye taraftar nüfus yerleştirmeye dayalı olmasıydı. 1774'de İmzalanan Küçük Kaynarca Antlaşması gereği Osmanlı Devleti Kırım Hanlığı'nın himayesini bırakmak durumunda kalmış ve Çarlık Rusya'sı, yasal açıdan Kırım Hanlığına ait olan ve

Kırım ile Çerkes sınırını çizen Kuban Nehri'nin kuzey kısmında Karadeniz'e doğru hat oluşturarak Adigeylerin (Çerkes) Kuban Nehri'nin kuzeyindeki Nogaylar ve Kalmuklar ile birleşmesini önlemeye ve Kırım'ı ele geçirmeye çalışmıştır (Allen ve Muradoff, 1966: 18).

Kuban hattı, Vladikavkaz hattını takiben kurulmuştur. II. Katherina döneminde Osmanlı Devleti'nin yardımı ile Çerkeslerin içine yerleştirilen Nogay Türklerine soykırım uygulanarak bölgeden tahliye edilmiş, Taman Yarımadası'nda koloniler kurulmaya başlanmıştır. 1783'de Kuban Nehri'nin Azak Havzası'na döküldüğü yerden başlayarak Laba Nehri'ne kadar Kuban Havzası'na Kazaklar yerleştirilmiştir (Bilge, 2005: 141). Kuban hattı diğer hatlardan farklı olarak Çerkes bölgesinde kurulduğundan onların denetimi sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu hat, Osmanlı-Çerkes bağının koparılması için tasarlanmıştır.

Kuban hattı, önce Kuban Nehri'nin ana gövdesini esas alsa da daha sonra gelişmiş hatlar ile nehrin kollarını da kapsamıştı. 1800'ler Kafkasya'da tam yetki edinen General Aleksei Yermolov'un tam anlamıyla terör estirdiği yıllardı. Yermalov, Kafkasya'yı kontrol altında tutmak için kaleler inşa ettirmiş ve bu kaleleri surlarla birbirlerine bağlamıştır (Jaimoukha, 2005: 42). İnşa edilen bu yapılar kale kentine dönüşmüştür. Kuban hattı, Çarlık Rusya'sının Kafkasya'ya adım adım yerleşmesini sağlayan askeri stratejik hattı idi. Bu hat üzerinde inşa edilen şehirler, adeta birer garnizondu. Kuban Nehri ve bu nehre yakın diğer bölgelerde Ruslar tarafından demografik açıdan stratejikti. General Yermalov tarafından Kuban Nehri'ne yakın olan Sohum (askeri stratejik açıdan ve Abhazya'nın sınır bölgesi olarak Osmanlı Devleti'ne yakınlığı Ruslar açısından tehlikeli anlam içeriyordu) ve yakın çevresi önemseniyordu. Buna göre Kuban Nehri'nin yan parçaları olarak Bzıp ve Enguri nehirleri olarak algılanıyordu. Böylece hemen hemen Gürcistan'ın batı yarısına kadar Kazak ile Rusların yerleştirilmesi ön görülerek Abhazların topraklarının ellerinden alınmasına karar verilmişti (Lordkipanidze ve Totadze, 2010: 36).

18. yy. Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da kolonyal faaliyetlerini nüfus ve kale kentleri ile sürdürdükleri dönem olması açısından son derece stratejiktir. Kafkas hattı, bağımsız idare olmasına rağmen 19. yy. ortalarına değin askeri gelişimini sürdürmüştür (Çaycıoğlu, 2022: 721).

Hanlıklar Dönemi, bölünme nedeniyle Çarlık Rusya'sının Kafkasya'da ve Orta Asya'da ilerlediği dönem olmuştur. Rusların, Altın Ordu Devleti'nin bakiyeleri olan hanlıkları ele geçirmesiyle Kafkas halkları (Çeçenler ve Çerkesler) başlangıçta güvenlik amacıyla Rus himayesine girmeyi kabul etmişlerdir. Bu durumu değerlendiren Çarlık Rusya'sı, Terek Havzası'nda üs kurmaya başlamıştır. 1812 tarihli Bükreş Antlaşması ile Çarlık Rusya, Osmanlı Devleti'nden aldığı Anapa, Sohum, Faş, Anakliz, Kemhal kalelerini iade etmiş, Kuban Nehri iki ülke arasında sınır kabul edilmiştir. Bu sürecin ardından Çarlık Rusya'sı, Kuban Nehri'nin kuzeyinde yerleşimler kurmaya başlayarak bölge halkları üzerine egemenlik kurmaya çabalamıştır (Allen ve Muratoff, 1966: 18). Kuban Bölgesi, 1860-1918 arası Kuban Bölgesi olarak adlandırılan, günümüzde hemen hemen Taman Yarımadası'nı içine alan ve Kazak ordusunun yer aldığı, bugünkü Krasnodar Krayı, Stavropol Krayı'nın batı kısmı, Adigey ve Karaçay-Çerkes Özerk Bölgelerini kapsamakta idi ve merkezi Yekaterinodar (Krasnodar) dı. Bu bağlamda Çarlık Rusya'sı, Kafkas hattının batı kanadını Çerkesler ile Osmanlı bağını koparmak, güven duyabileceği Karadeniz Havzası'ndaki limanlara ve kalelere sahip olmak için kurmuştur. Bu hattı doğu kanatta Kuban

hattı ve ondan gelişen Karadeniz kordonu ve Kuban'ın kolları olan Belaya ve Laba nehirleri üzerinde kurulan kentler oluşturmuştur.

Önce Kafkas hattının doğu kısmını oluşturan daha sonra ayrı anlam kazanan Karadeniz kordon hattı, 1861'den itibaren aşağı Kuban kordon hattı adını almıştır. Bu hat, Laba Nehri'nin Kuban Nehri'ne döküldüğü yerden başlayarak Karadeniz kıyısına değin devam eden hattır. Bu hat önce Fanagorya (Phanagoria) ile beraber 1830'da Kafkas hattının batı kanadını temsil ederken, 1833'de özel bir anlam kazanmıştır. Karadeniz kordon hattı, 1844'de beş, 1958'de üç bölüme ayrılmış, 1864'de bitirilmiştir (Черноморская Кордовая Линия, 1903: 658). Hattın kurulma nedeni, Kuban Bölgesi'ndeki toplulukların sığırlarını gasp eden, esir eden, mülklerini ele geçiren, köylere zarar veren ve ekmeklerini alan Trans-Kuban Çerkeslerinin baskınlarına karşı korumaktı. 1793'de General Gudovich ile Kuban Nehri'nin işgal edildiğinde bu hat kurulmuş ve Karadeniz kordon hattına Kazak nüfusu yerleştirilmiştir. General Yermalov döneminde ise kordon hattı aşağı doğru inerek değişim geçirmiştir (Черноморская Кордовая Линия, 1903: 658). Kafkas hattının zamanla değişim geçirerek genişlemesi Çarlık Rusya'sının Kafkasya'daki yayılmacılığının açık kanıtıdır. Kuban hattında Rus, Kazak nüfusunun yanı sıra Çerkes Ermenileri de büyük oranda yerleşim göstermiş ve Yekaterinodar, Armavir, Ust Labinsk, Beloroçensk, Kropotkin, Maykop'da ticari, tarımsal, sanayi faaliyetleri göstermişlerdir.

Yekaterinodar, (kurulmasından itibaren 1920'e kadar bu isimle anılmıştır) diğer adı Krasnodardır ve günümüzde Karasnodar Krayı'nın başkentidir. Küçük Kaynarca Antlaşması sonrası Kuzeybatı Kafkasya'nın Ruslara devri ile Kuban Nehri'ni takip eden hatta 1793'de Zaparojya Kazaklarının bulunduğu askeri kale olarak kurulmuştu. Burası Kazak ordusunun merkeziydi. Çarlık Rusya'nın amacı, Kazak nüfusu ile Rus sınırlarını korumak ve Çerkesya bölgesinde egemenliği sürdürmekti. Nüfusunun çoğu Rus Kazaklarından oluşmaktaydı. Kuban Nehri'nin sağ yakasında Yekaterinodar'a (Katerina'nın armağanı anlamında) 1795'de 1000 Kazak ailesi yerleştirilmiştir (Bilge, 2005: 159). Dinyeper Kazakları olarak da bilinen Zaparojya Kazakları bu bölgede yerleşmiş ve Kuban Kazakları adıyla anılmıştır. Yekaterinodar, Taman'dan Üst Labinsk'e kadar devam eden Karadeniz kordon hattının en stratejik karakolu idi. 19. yy.'a gelindiğinde ilkokulu, askeri spor salonu, fuarı ve ticaret şirketi bulunmakta idi (Краснодарский край, t.y).

Kafkas Savaşı'nın ardından konumu değişmiş olan Yekaterinodar, 1860'da Kuban Oblastı'nın idari merkezi olurken, 1867'de kent statüsü elde etmiştir. Kuzey Kafkas demiryolu inşası ile ticari ulaşım açısından merkezi hal kazanan Yekaterinodar 1920'de Sovyetler Birliği tarafından yeniden adlandırarak Krasnodar (Kızılların armağanı) olarak belirlenmiştir (Краснодар, t.y).

Slavyansk-on-Kuban, Kuban Nehri'nin Protoko kolunun kıyısında yer almaktadır. Eski bir tarihi olan ve Bosporan Krallığı içinde bulunan ve Kopa adı ile Cenevizlilerin ticaret yaptığı yerdir. Osmanlı Devleti'nin eline geçtikten sonra Koply adlı kale inşa edilmiş ve hızla büyüyerek ticari bölge haline gelmiştir. Karadeniz kordon hattının parçası olarak 1774'de Rus kalesi olmuş, 1865'te Slavyanskaya köyü adıyla isimi değişmiştir. 1897'de Kuban bölgesinin Temrük bölümünün merkezi olmuştur. 2020'de yapılan nüfus sayımına göre nüfusunun %92.71'ini Ruslar, %2.87'sini Ermeniler, % 1.57'sini Ukraynalılar oluşturmuştur (Славянск-на-Кубани, 2020).

Kropotkin'in kurulması Rus General Suvorov'un Kuban Nehri'nde Kazak karakolu oluşturmasına dayanmaktadır. Rusların amacı, Kuban Nehri'nin batı tarafındaki Dağlılardan ve Türklerden gelmekte olan baskı ve istilaları durdurmak ve hattın varlığını sürdürmek, Kuban'ın Kırım'dan ayrılmasına dönük koşul oluşturmaktı (г. Кропоткин, 2021). 1779'da Romanovsky Çiftliği kurulmuş ve bu çiftlik ana yol olarak ün kazanmıştır. Suvorov bu yolu güçlendirmek için burada bir Kazak Karakolu kurmuştur. 1894'de ilk nüfus sayımında Romanovsky çiftliğinde 959 hane ve 8147 kişi bulunmakta idi (О городе Кропоткин, 2021). Romanovsky Çiftliği aynı zamanda Ermenilerin yoğun bulunduğu bölgeydi. Bu çiftlik 1921'de kent statüsü elde ederek coğrafyacı Kropotkin anısına Kropotkin adını almıştır (Кропоткин, t.y). Günümüzde Kropotkin'de nüfusun büyük çoğunluğu Ruslardan oluşurken, ikinci sırada Ermeni nüfusu gelmektedir.

Çerkessk, Kuban Nehri'nin doğu kıyısında Kafkas hattının parçası olarak 1825'de Batalpashinskaya köyü adıyla kurulmuştur. Bu isim Osmanlı-Rus Savaşları sırasında Türk Paşası Battal'dan gelmektedir. Türk Paşası dağlıları Ruslara karşı olmaları konusunda desteklemiş ve savaş sırasında yenilmiştir. Batalpashinskaya hem bir askeri yerleşim hem de Kafkas dağlı halkları ile ticari-kültürel iletişim kuran bölge idi ve burada Dağlılar ile sığır yetiştiricileri arasında takas ticareti yapılmaktaydı (Черкесск, t.y). Batısında Abaza doğusunda Adigey bölgeleri bulunmaktaydı. Batalpashinskaya köyü 1922'de Karaçay-Çerkes Bölgesinin merkezi olmuş, Batalpashink olarak 1931'de kent statüsü elde etmiştir. Ancak 1934'de General Sulimov olarak, 1937'de Halk işleri komiseri Yezhov adı ile Yezhov Çerkessk olarak yeniden isim verilerek birkaç kez isim değişikliğine uğramıştır. Adına 1939'da Çerkessk olarak karar verilmiştir. 1943'de Alman işgalinden kurtarılan Çerkessk, 1957'de Karaçay-Çerkes Özerk Bölgesi'nin başkenti olmuştur. Karaçay ve Çerkes yerli nüfusunun fazla olması gerektiği bölgede nüfusun %44'ünü Ruslar oluşturmaktadır. Geri kalan %15'i Karaçay, %15'ini Çerkesler oluşturmaktadır (Черкесск, t.y).

Armavir, günümüzde Krasnodar Krayı içinde Kuban Nehri'nin Urup Nehri ile birleştiği yerde bulunmaktadır. Bu kent, Ruslar tarafından 1839'da kurulmuş olup, 1914'de ise şehir statüsü kazanmıştır. Urup hattı, tıpkı Laba Nehri gibi Rusya'nın Kuban hattı üzerinde kurduğu kentlere temel teşkil etmiştir. Ermeni Çerkesleri (Transkuban Ermenileri) olarak adlandırılan ve 15. yy. sonunda Çerkes bölgesine yerleştikleri düşünülen Ermeniler; Adige kabileleri arasında, dağlarda yaşamış ancak Hristiyanlıklarını sürdürerek, Çerkeslerin kültürel dokularını üstlenmişlerdir. Kuzeybatı Kafkasya'da Osmanlı Devleti'nin aktivitesi, Ermenilerin kendilerine yurt arayışı Rusların ilgisini çekmiş ve bölgeye yerleşmeleri uygun bulunmuştur. Çarlık Rusya'sı Kafkasya'nın dağlık bölgelerinden Kuban bölgesine 1839'da Kuban hattı Tümgeneral'i Von Zass (Armavir'in kurucusu kabul edilir) aracılığı ile Kuban Nehri'nin batı yakasına 300 Ermeni'nin yerleşmesini sağlamıştır (Burykina,t.y). Ardından daha fazla sayıda dağlardan Kuban Ovası'na Ermeni nüfusu çekilmiş ve Ermeni nüfusu 1840 yılında 400, 1869'da 700'ü bulmuştur (Кавказская газета, 1869). Armavir; 1888'de Labinsk bölgesinin merkezi, 1930'da Armavir bölgesinin merkezi olmuştur. Armavir'de 2010'da nüfusun %86'sını Ruslar, %4'ünü Ermeniler oluşturmuştur. Bölgenin yerlisi olmasına rağmen Çerkesler, nüfusun yalnızca %0.57'sini oluşturmaktadır (Армавир, 2020). Bu bağlamda Armavir, Çarlık Rusya'sının Kuzeybatı Kafkasya'da Osmanlı Devleti'nin Çerkesleri etkisi altına almasını engellemek için Ermeni nüfusunu bölgede taraftar nüfus olarak kullandığı kent olmuştur.

Nevinnomissk, Stavropol Platosu'nda Zelençuk ile Kuban Nehri'nin birleştiği konumda ortaya çıkmıştır. İpek yolunun kollarından birinin bölgeden geçtiği bilinmektedir. Bu yere asıl önem kazandıran ise 18. yy.'ın ilk çeyreğinde Nevinnomsskaya adı altında köy olarak Ruslar tarafından kale biçiminde kurulmasıdır. General Yermalov bu bölgeyi önemseyerek Zelençuk Nehri'nin ağzında bu köyün kuruluşundan bahsetmektedir (Невинномысск, t.y). Nitekim Kafkas hattının orta bölümünde Zelençuk Nehri'nden Mozdok'a gidilmekte idi. 1939'da şehir niteliğini kazanmış olan Nevinnomssky'de nüfusun büyük çoğunluğunu Ruslar, Ukraynalılar ve Ermeniler oluşturmaktadır.

Belaya ve Laba nehirleri Kafkas hattının bir parçası olarak Kuban hattının gelişmiş hatlarını temsil etmektedirler. Maykop, Belaya Nehri'nin doğu kıyısında kurulmuştur ve günümüzde Adige Özerk Cumhuriyeti'nin başkentidir. 1856'da Rus askeri kalesi olarak kurulan Maykop üzerine Potto (1887: 527) şöyle söz eder: 23 Haziran 1825'de Belaya Nehri'nde Taglegh Dağı karşısındaki Maykop'da kamp kuruldu ve Velyaminov, Belaya Nehri'ndeki konumu uygun bularak sur yapılmasının emrini verdi. 1870'de kasaba haline gelen Maykop'daki askeri yönetim kaldırılarak 1878'de kent olmuştur (Майкоп, 1896: 378). Maykop, enerji açısından Rusya için değerli kenttir. Örneğin, 1938'de Grozni'den gelen petrolün Maykop üzerinden Maykop petrolü ile birlikte Tuapse Limanı'na taşınmasına karar verilmiştir. Bu açıdan Maykop'un Rusya için stratejik önceliği, onun konumu ve Çerkes nüfusunun kontrolüdür. Adigey'de 2020 verilerine göre Rus politikası olarak nüfusun %72'si Ruslardan, %18'i Adigeylerden oluşmaktadır.

Kafkas hattının gelişmiş bir parçası olarak Ust Labinsk, Labinsk, Kurganinsk, Kuban Nehri'nin kolu Laba hattında kurulan stratejik kentleri oluşturmuşlardır.

Ust Labinsk, Kuban Nehri'in doğu bölümünde, Laba Nehri'nin Kuban'a aktığı yerde ve Krasnodar'a yakın bir konumda yer almaktadır. Laba'nın ağzı anlamına gelen Ust Labinsk, Kafkas hattının bir parçası olarak 1778'de kale olarak kurulmuş, 1794'de ise stanitsa olmuştur. 1958'de kent niteliği kazanmıştır (Azerenkova, 1986: 270). Ust Labinsk aynı zamanda Karadeniz kordon hattının bittiği yerde konumlanmıştır.

Labinsk, Büyük Kafkas Dağları'nın eteklerinde, Laba Nehri'nin doğu bölümünde kurulmuş bir kenttir. Labinsk, Kuban Nehri'nin kolu olan Laba hattında kurulmuştur. Kafkas savaşlarından önce bölgede göçebe Nogay ve Adige köyleri bulunmaktaydı. Ancak 1841'de Kuban'daki Don Kazaklarının Labinskaya köyünü kurması ile şehrin temeli atılmış oldu. 1942'de Nazi işgaline uğrayan bölge, 1947'de Labinsk adıyla kente dönüşmüştür. 2020 nüfusuna göre Labinsk'te Kafkas Savaşı'nın öncesindeki etnik yapının aksine nüfusun %93'ünü Ruslar temsil ederken, Ermeniler %2,13'ünü, Ukraynalılar %0,39'unu temsil etmiştir (Лабинск, t.y).

Kurganinsk, Büyük Kafkas Dağları'nın eteklerinde Laba Nehri'nin doğu bölümünde yer almaktadır. Kurganinsk, Labinsk'e demiryolu ile bağlanmaktadır. Kurganinsk, Kurgananya köyü olarak Kuban Kazakları tarafından 1853'de 70 Kazak ailesi tarafından kurulmuştur (Azerenkova, 1986: 254). Adını bulunduğu bölgedeki höyüklerden almıştır. Kentin höyükler ve akarsu üzerine temellenmesi Çarlık Rusya'sının Kafkasya hattında dikkate aldığı tepelik ve hidrolik yapıyla da örtüşmektedir. 19. yy sonu itibari ile Kuban bölgesinde Labinsk bölümünün bir parçası idi ve bir kilise, bir okul, 22 dükan bulunmaktaydı (Курганинск, Halk Ansiklopedisi, t.y). Kurganinsk 1961'de şehir olmuştur. 2020 nüfus

verilerine göre Kurganinsk'de nüfusun %91'i Ruslardan, %6,51'i Ermenilerden, %0,25'i Ukraynalılardan oluşmaktadır (Курганинск, t.y).

Kuban hattından sonra kurulan Sunja-Sulak (Kumuk) hattının planı 19. yy. başına dayanmaktadır. Bu hat üzerinde Kazak köylerinin inşa edilmesine karar verilmiştir. Kafkas Rus Birliği komutanı olan Tsitsianov, 1803'de Yekaterinodar'dan Vladikavkaz'a varan hattın askeri işgal için uygun olacağını bildirmiş ve Sunja Nehri'ni takiben hattın oluşumunu, Sunja Dağları'nın eteklerini güvenlik için kullanmaya uygun bulmuştur. Tsitsianov bu yolla Gürcüleri Dağlı halkların baskınlarından koruyabileceğini kendine görev edinmiştir (Agieva, 2016). Ayrıca Sunja hattı, İnguşların Terekten tahliye edilerek Kazak nüfusunun yerleşimini ifade etmiştir (Agieva, 2016). 1817'de Yermalov, Kafkas hattının güneye genişletilmesi neticesinde nüfusla desteklenmesi için onay almıştır. Tsitsanov'un bu hattı Gürcü askeri yolunu korumak için gerekli görmesine karşın Yermalov, Kafkasya'nın fethi için bu hattı stratejik bulmuştur. Kafkas Savaşları'nda büyük öneme sahip Sunja hattında 1840'larda başlayan Kazak köylerinin inşası Grozni'ye yaklaşmıştır (Agieva, 2016). Yermalov'un bu hattaki faaliyetlerine değin Nazranovsky ve Pregradny tahkimatları vardı.

Çarlık Rusya'sının adeta pragmatik jeopolitik harita hayalinin bir parçası haline gelmiş Kafkasya akarsuları, yalnızca kale ve kent kurarak nüfus yerleştirmek için kullanılmıyordu. Ruslar için bu hatlar stratejik açıdan Kafkasya'daki kabileleri parçalayarak bölgedeki egemenliğini sağladıkları sınır karakolları idi. Çarlık Rusya'sı, Kerç Boğazı'ndan Kuban Nehri'ne değin bölgede kaleler inşa ederek Kafkasya'daki kabileleri kuşatmıştır (Tavkul, 2015: 91). Örneğin Sunja hattı, güneydeki Çeçenlerin dağlarda sıkışıp kalması ve Rusların "ova Çeçenleri", "barışçı Çeçenler", "Nadterechny Çeçenleri"'ni birbirlerinden ayırma işlevi görmekteydi (Jaimoukha, 2005: 47). II. Katherina döneminde Çeçen lider İmam Mansur'un Ruslara karşı başarılı Sunja Muharebesi bu akarsu hatlarında verilen mücadelenin boyutunu oluşturmaktadır. Bu bağlamda Sunja hattı; Ruslar için Çeçen ve İnguşlara dönük stratejik öncelik taşımıştır. Sunja-Sulak hattındaki kentler:

Nazran, İnguşetya sınırları içinde Sunja Nehri'nin kıyısında 1781'de Sunja hattında kurulmuştur. Dolayısı ile Nazran'da İnguşlara karşı mücadele edilmiştir. Bu amaçla Nazran'da Sunja ve Nazran nehirleri arasında bir kale inşa edilmiştir. Şeyh Şamil ile bu bölgede mücadele eden Ruslar, 1818'de General Yermalov ile kaleyi tahkim ettirmiştir. 1858'de bölgede yayılma siyasetleri ve Kafkas Dağlı halklarının bıçak taşıması eylemini yasaklamalarına karşı Nazran ayaklanması olmuştur. İnguşlar bu ayaklanma sırasında Nazran kalesine yerleştirilen Kazaklardan kaleyi geri almaya çalışmış ve ayaklanma bastırılarak liderleri idam edilmiştir (Крепость_Назрань, t.y). Nazran, 1967'de kent statüsüne erişmiştir.

Nazran ayaklanmasının ardından Sunja hattı çevresinde çok sayıda Kazak köyleri ortaya çıkmıştır. Bu köylerden bazıları kent statüsü elde etmiştir. Bunlar, Sunshenskaya ve Karabulaskaya'dır. Sunja, Nazran'a yakın bir lokasyonda günümüz İnguşetya Özerk Bölgesi'nde kurulmuştur. Sunja hattının parçası olarak 1845'de Sunhenskaya'da stanitsalar oluşturulmuş ve Kazak nüfusu yerleştirilmiştir. Sunja zamanla büyüyerek 2016'da kent statüsü kazanmıştır.

Karabulak, Sunja kıyısında ve Sunja hattında Karabulaskaya adıyla 1859'da Kazak köyü olarak ortaya çıkmış ve Kafkas hattının doğu kanadını temsil etmiştir. Karabulak bulunduğu konumu ile hem

ormanlık bölgenin hem de kuzeyinde Sunja Sıra Dağları'nın bulunması nedeniyle Ruslar açısından askeri stratejikti. Karabulak, 1888'de Terek bölgesinin Sunja bölümüne dâhil olmuş ve 1995'de kent olmuştur.

Cevherkale olarak da bilinen Grozni, Rusça "korkunç" anlamına gelen IV. İvan "Korkunç İvan" lakaplı Rus Çarına ithafen adlandırılmıştır. "Kuşatma stratejisi" olarak anılan ve General Yermalov tarafından Sunja-Sulak (Kumuk) hattında üç kale inşa ettirildi. 1818 yılında Sunja'da Grozni şehri kuruldu. 1819'da ise aynı hatta Enderi civarında Vnepnaya (gazavat hareketinin yoğun olduğu bölgelerden biridir), 1821'de ise Tarku (günümüz Dağıstan) yakınlarındaki Burnaya kurularak bu bölgenin yerli halkları olan Çeçenler tahliye edilmiş ve yerlerine Kazaklar yerleştirilmiştir (Gammer, 1992: 46). Grozni, Kuzey Kafkasya'da Rus varlığının ispatı olarak Grozni kalesi ile kendini göstermesine rağmen Çeçen bölgesi idi. Ancak Yermalov tarafından 20 civarında Çeçen köyü yok edilmiştir (İbrahimova, 2006: 9). Bu bağlamda Grozni kalesinin kurulma nedeni de Çeçenlerin ovaya girişlerini engellemek üzere tasarlanmıştı.

Grozni'nin Kızılyar ile ticari bağları vardı ve bir süre sonra ticari bir kente dönüşmüştü. 1870 yılında Terek bölgesinin bir ilçesi haline gelen Grozni'de 1833'de petrolün keşfi, bu bölgeyi askeri stratejik ve demografik niteliğinin yanı sıra enerjipolitik açıdan değerli kılmış, bu nedenle de Kuzey demiryolu bu bölgeden geçirilmiştir. Bu durum Ruslar için Grozni'nin stratejik önceliğini oluşturmuştur. 19. yy.'ın sonuna kadar Grozni'nin kent görünümü dahi yoktu. 1911'de kentte ikinci petrol kuyusu keşfedilince yeniden kıymetli hale geldi. İç savaş sonrası Grozni, SSCB tarafından 1929'da Çeçen Özerk idari birimine bağlandı. Bu dönemde kentte fabrikalar açılmış ve petrol önemini korumaya devam etmiş ve Ruslar Grozni'yi tam anlamıyla sahiplenmişlerdir. II. Dünya Savaşı ile beraber Almanlar; Bakü ve Grozni petrollerini ele geçirmek istemiş ancak Malgobek-Mozdok operasyonu ile durdurulmuşlardır. Almanlara yardım ettikleri gerekçesi ile suçlanan Kafkas halkları Rusların gazabından kurtulamamıştır. 1944'de Çeçen ve İnguşların sürgün edilmesi sonucu Sovyet Rusya, Grozni Oblastı'nı genişletmiş ve sürgün edilen Çeçen-İnguşların yerine Rus ve Ukraynalıları yerleştirmiştir (Jaimoukha, 2005: 60). Sürgünün ardından camiler ve mezarlıklar yağmalanarak bu yapılardaki taşlar kaldırımlarda ve kentte kurulan fabrikalarda kullanılmış, İnguş, Çeçen, Arap dillerinde yazılan eserler yakılmış, Çeçen ile İnguşların tarihi mirasları yok edilmiştir. Ayrıca sokak ve cadde isimleri acilen değiştirilmiştir (Akhmadov ve Khasmagomadov, 2005: 885- 996). Çeçen ve İnguşların çıkarılan kararnamelerle 1957'de vatanlarına geri dönmeleri sorunların bittiği anlamına gelmemiştir. Bu durum Kafkasya'da etnik sınırların uyumsuz biçimde yeniden değişeceği anlamına gelmiştir ki İnguşlar ve Çeçenlere ait arsaların bir kısmı devlete tahsis edildiği için kanunsuz bulunmuş, bir kısmı da yerli olmayan halklara verildiği için sorunlar yaşanmıştır. Bu durum isyanların çatışmaların doğmasına neden olmuş ve 1991'de Grozni başkent olmak üzere Çeçenler İnguşlardan ayrılmıştır. Çeçen Savaşları sırasında tahribata uğrayan şehir günümüzde Çeçen Özerk Cumhuriyeti'nin başkenti olmaya devam etmektedir.

Hasavyurt, Kumuk ovasında inşa edilmiştir ve Yarıksu ile Aktaş nehirleri kentin içinden geçmektedir. Adını Kumuk Prensi Hasav'dan alan Hasavyurt, Çeçen baskınlarına karşı Terek ve Sulak nehirleri arasındaki bölgeyi korumak için General Yermalov'un arzusu üzerine Yarıksu Nehri üzerinde

bir kale inşası ile kurulmuştur. Daha sonra Şeyh Şamil'e karşı güçlendirilen bu kale, 1931'de kent statüsü kazanmıştır.

Kafkas hattının doğu kanadının bir parçası Lezgi (Lezgin) hattıdır. Güney Kafkasya'da Lori ile Alazani nehirleri boyunca gelişmiştir. Lezgi hattı, Sunja hattından hemen sonra kurulmuştur. Bu hattın Ruslar için stratejik önceliği Lezgilerin saldırılarına karşı Gürcüleri korumaktı. Bu hat aynı zamanda doğuda yükselen gazavat hareketine karşı yapılmıştır. Nitekim bu bölgede Çeçenler ile Dağıstan imamlarına karşı askeri ve siyasi cepheler oluşturulmuştur. Bu hat doğu ve batı olarak iki kanattan oluşmaktaydı. Batı kanatta Karatuban, Satskhenisi, Kvareli, Sabuva ile Natlis-Mtsmeli, doğu kanatta Belokany, Zakatala ile Nukha bulunmaktaydı. Bunlardan bazıları zamanla kente dönüşmüştür. 1830'da oluşturulan bu hat Zakatala köyünden başlamıştır (Лезгинская линия, 1911-1915: 560). Zakatala köyü Alazani Nehri'nin kolu olan Tala Çay'ın üzerinde kurulmuştur ve 1851'de kent statüsü kazanmıştır. Günümüzde Azerbaycan'ın bir kentidir.

Lezgi hattında 1830'da Alazani Nehri'nin kolu üzerinde Lagodehi kale olarak kurulmuştur. Bu kent, günümüzde Gürcistan sınırları içinde yer almakta olup, 1962'de şehir fonksiyonu kazanmıştır. Kvareli ise, 1964'de kent özelliği kazanmıştır. Kuzey Kafkasya'yı aşan bir hat olarak Lezgi hattı, Rus Kafkas hattının genişliğini ve Rus yayılmacılığını gözler önüne sermektedir. Bu bağlamda Kafkas hattında kurulan tüm kentlerin ortak niteliği, Rus yayılmacılığını ve bölgede Rus hâkimiyetini yansıtmalarıdır.

Kafkas hattında son kurulan hat ve kent olan Beloroçensk'tir. Bu kent, Büyük Kafkas Dağları eteklerindeki Belaya Nehri kıyısında kurulmuştur ve Kuzey Kafkas Demiryolu bağlantısı bulunmaktadır. 1862 yılında Kazaklardan oluşan bir atlı birlik tarafından kale olarak kurulmuş, önce Maykop bölgesine eklenmiş, 1958'de kente dönüşmüştür. Beloroçensk de tıpkı Maykop gibi nüfusun büyük çoğunluğunu Ruslar teşkil etmektedir. 2020 nüfus verilerine göre Ruslar %87 ile birinci nüfus grubunu oluştururken, %7 ile Ermeniler ikinci, %0,51 ile Ukraynalılar üçüncü nüfus grubunu oluşturmaktadır (Белореченск, t.y). Bu bağlamda Beloroçensk'de ve Kuban hattında en büyük nüfus grubunu Ruslar ve ardından Ermeniler teşkil etmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Kafkas hattı; Rus yayılmacılığının hidropolitik süreçlerine, biyopolitikalarına, teopolitik yaklaşımlarına ve sosyo-kültürel-ekonomik yapı üzerinden bir takım mekânsal düzenlemelerine dayalı olarak kurulmuş ve şu sonuçları getirmiştir:

• Kafkas hattı, Çarlık Rusya'sının bir tür hidropolitik faaliyetlerinin coğrafi vurgusu olarak akarsuları takiben askeri kalelerin oluşturulması ile gerçekleştirilmiştir. Bu kalelere Rus taraftarı nüfus yerleştirilmiştir. Kafkas hattında Ruslar tarafından sosyo-kültürel-demografik yapı adeta yeniden inşa edilmiştir. Rusya, bu hat boyunca demografik açıdan güven duyabileceği nüfusu yerleştirirken, bir yandan da askerî açıdan Rus güvenliğini kale kentler aracılığı ile sağlayarak bölgedeki varlığını tescillemiştir.

• Hat; işgale direniş gösteren Kafkas halklarının mücadelesini bitirmeye dönük Kafkasya'da nüfusu biçimlendirerek yeniden inşa sürecini içermiştir. Kafkas halkları, bu hat boyunca Çarlık

Rusya'sına karşı varlık mücadelesi vermiştir. Çarlık Rusya'sının uyguladığı biyopolitikalar ile yerli halklar yerinden edilmiştir. Bu açıdan hat, 1864 Çerkes sürgününün araçlarından biri olmuştur. Kafkas hattında kurulan kentlerde Kafkas Savaşı öncesindeki nüfusun etnik boyutu Ruslar, Ermeniler ve Ukraynalılar lehine değişim göstermiştir.

• Kafkas hattı inşa edilirken; ormanlar, tepelikler, akarsular, dağlar dikkate alınmıştır. Hattı ön plana çıkaran durum, günümüzde (bir kısmı kurucusunun adıyla anılan Grozni, Yekaterinodar gibi) kalelerden kentlere dönüşmüş askeri strateji ve demografik vurgulara sahip Kafkasya siyasi haritasını ortaya çıkarması olmuştur. Kafkasya'da akarsu hatlarında kurulan Rus kalelerinin gelişerek birer Rus kenti haline geldiği anlaşılmıştır.

• Kafkas hattına yerleştirilen halklar Hristiyan idi. Dolayısı ile Çarlık Rusya'sı, Kafkasya'da kendine taraftar Hristiyan nüfus aracılığı ile yerleşmeyi planlamış ve bu Hristiyan halklardan demografik, ticari ve askerî açıdan faydalanmıştır. Öte yandan Çarlık Rusya'sının, farklı etnik gruplara mensup Kafkas halklarının İslam bayrağı altında birleşmesini engelleyen teopolitik hedefi gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Nitekim hattın kanatlara ayrılarak Kafkas etnik grupları ile mücadele etmesi, bu durumun kanıtıdır. Bu dini bağlantının kesilmesi yalnızca bölge içinde değil, Osmanlı Devleti ile bağların zayıflaması ile de olmuştur. Osmanlı Devleti'nin bölgede aktivitesinin azalması, Kafkas halklarının da Rus mücadelesi karşısında zayıflamasına neden olmuştur.

• Günümüzde Rusya Federasyonu'nun Kafkasya'da yaptığı durum uzaktan kontrol mekanizmasıdır. Akarsu hatlarında kurulan şehirler ise bu kontrol mekanizmasının bir parçasıdır. Kafkas hattı ile Kuzey Kafkasya'da büyük ölçüde hâkimiyet kazanan Çarlık Rusya'sı için Güney Kafkasya'ya erişimin yolu açılmıştır.

• Kafkas hattında kurulan yerleşmelerin dikkat çekici niteliği, Çarlık Rusya'sının Kafkasya'daki tarım (bağcılık, ipek böcekçiliği vb) ve ticari (ipek, pamuk, balmumu vb. malların sek edilmesi), nüfus (Rus, Ukraynalı, Kazak, Ermeni, Gürcü, vb.,) politikalarının uygulandığı yer olmasıdır. Bu bağlamda Çarlık Rusya'sının Kafkas hattında oluşturduğu kentler; sosyo-politik, ekonomik, askeri stratejik, demografik açıdan Rus yayılmacılığının birer örnekleri olmuştur. Rusya'nın Kafkas hattında geliştirdiği kentler, bu kentlerin idari niteliğinin önüne geçen tarım-ticari fonksiyonlar ve bu fonksiyonlarda yerini alan nüfus ile beraber Rusya'ya transfer olmuş kent modelleri doğmuştur.

• Kafkas hattında kurulan kentler, eğitim merkezlerinin ve kültürel etkileşimlerin olduğu yerler de olmuştur. Bölgeye yerleştirilmiş etnik gruplar için okullar açılmıştır. Örneğin Kızılyar'ın tarım ve ticari yönünün ön plana çıkması ile bölgeye Gürcü ve Ermenilerin taşıdığı bağcılık nedeniyle bağcılık ve şarapçılık okulu, bölgede Ruslar tarafından mecburi kılınan ipek böcekçiliği okulu, Rus okulları, Nogaylar için beş okul, Müslüman çocukları için medreseler vardı (Nurmagomedovna, 2007: 51). Kafkas hattında Çarlık Rusya'sı Kafkas halklarından yerel giysiler, silahlar vb., öğrenmişlerdi. Kazaklar eserinde Tolstoy (2006: 44) bir Kazak kadınının Çerkes elbisesi giydiğinden söz etmektedir. Dolayısı ile Kafkas hattında kurulan yerleşmeler aynı zamanda kültürel etkileşimlerin olduğu hatlardır denilebilir. Kurulan kentler aynı zamanda Rus dilinin ve kültürünün yayıldığı hatlar olmuştur. Bu kentlerin ticari-kültürel vasıtalar ile yumuşak gücün temsilcisi olarak ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Akarsular; yumuşak gücün dini, kültürel, ticari, askeri ve demografik kanalları olmuştur. Günümüzde

Kafkas hattında Rusların kurmuş olduğu kentlerde daha önceki yerli demografik yapı ile örtüşmeyen Rus, Ukraynalı, Ermeni nüfusu ağırlık kazanmıştır. Günümüzde ise Müslüman halkların bölgeden sürgün edilmesi ve bölgeye taşınan Hristiyan nüfus nedeni ile sosyo-kültürel yapısı büyük oranda dönüşmüş durumdadır. Sürgün sonrası bölgede kalan yerli halkların dini-ideolojik-kültürel yapısının baskılanması, onların gücünü zayıflatmıştır.

Çalışma; Kafkas hattında Rus yayılmacı siyasetinde coğrafi determinizmi ortaya koyarak, Çarlık Rusya'sının hidropolitik ve biyopolitik yaklaşımlarını sunması açısından önemlidir. Ayrıca çalışmanın Kafkasya'da günümüze yansıyan sosyo-kültürel değişimleri ortaya koyması, Kafkas halklarının sürgününü ve bu bölgede onların aleyhine değişen demografiyi ön plana çıkarması ve Kafkas hattı üzerine çalışmaların son derece kısıtlı olması nedeni ile bilimsel katkı sunması önemli görünmektedir.

Notlar

1. Kazak; özgür yaşamayı seven başıboş kişi anlamına gelmekte olup, devlet otoritesinden hoşlanmayan halkları kapsamaktadır. Kuzey Avrupa'dan, Moskova bölgesinden gelen Kazak nüfusu, Çarlık Rusya'sı için son derece stratejikti. Çarlık Rusya'sı, Asya steplerinde ve Kafkasya'da hâkimiyet kurmak adına nüfus mühendisliği için Kazaklardan yararlanmıştır. Kazak nüfusunun yerleştirildiği bölgelerin başında ise "Kafkas Hattı" gelmiştir.
2. Stanitsa; sınır hatlarında kurulmuş, etrafında gözetleme kulelerinin bulunduğu çitlerle çevrili Kazak köyleridir.

Referanslar/References

Akhmadov, Ya. Z., Khasmagomadov E.Kh. (2005). *История Чечни в XIX—XX веках*. Moskova: M.: Puls. P. 690.ISBN 5-93486-046-1.

Allen, W.E.D., Muradoff, P. (1966). *1828-1921 Türk Kafkas sınırındaki harplerin tarihi*. Ankara: Genelkurmay Basımevi.

Azerenko, A.S. (1986). *Kubandaki ana idari bölgesel dönüşümler. (1793-1985).* Krasnodar: Krasnodar Kitap Yayınevi.

Baddeley, J. F. (1989). *Rusların Kafkasya'yı istilası ve Şeyh Şamil*. (Çev. S. Özden). İstanbul: Kayıhan Yayınları.

Bauman, Z. (2010). *Küreselleşme toplumsal sonuçları*. (Çev. A. Yılmaz). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Berkok, İ. (1958). *Tarihte Kafkasya.* İstanbul: İstanbul Matbaası.

Bilge, S. (2005*). Osmanlı Devleti ve Kafkasya*. İstanbul: Eren Yayıncılık.

Burykina, L.V. (t.y). *19. Yüzyılda Kuzeybatı Kafkasya'nın Çerkesoğulları*. Tarih Bilimleri.

Canbek, A. (1978). *Kafkasya'nın ticaret tarihi. Eski Çağlar'dan XVII. Yüzyıl'a kadar.* İstanbul: Kuzey Kafkasyalılar Kültür ve Yardım Derneği Yayını.

Coene, F. (2010). *The Caucasus*. New York: Routledge.

Çatalkılıç, D. (2022). Kafkasya'da bir Rus kalesi: Vladikafkas (1784-1860). *Asead 10. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu Ejser 10th Internatıonal Symposıum On Socıal Scıences 19-21 Kasım / November 2022* Türkiye/Turkey.

Çatalkılıç, D. (2019). *Çarlık Rusya'sının bir kolonizasyon modeli olarak Mozdok Hattı (1735-1832).* Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp adresinden edinilmiştir.

Çaycıoğlu, S.O. (2022). Çarlık Rusya'nın Kafkas hattının inşası ve Kuzey Kafkasya'da hâkimiyet kurma mücadelesi. *Türk Tarih Kurumu Belleten, 86*(306), 717-754.

Dadaev, Yu.Y., (2017). *Роль Российской Империи В Возникновении И Развитии Городов Северного Кавказа* (Kuzey Kafkasya Şehirlerinin Kökeninde ve Gelişiminde Rus İmparatorluğunun Rolü). (122-128). Grozni'nin Kuruluşunun 200. Yıldönümüne Adanmış Forum Grozni.

Deniz, T. (2015). *Siyasi Coğrafya penceresinden sorunlar yumağı Kuzey Kafkasya*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Forsyth, J. (2019). *Kafkasya.* İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Gammer, M. (1992). *Russıan Strategıes ın the Conquest of Checnıa and Daghestan, 1825-1859.* 45-61. (Ed. M.B. Broxup).

The North Caucassus Barrier. The Russian Advance Toward the Muslim World. ST. Martin Press New York.

Gorbunova, N.V. (2017). Формирование Населенных Пунктов И Городов В Предкавказье И Северном Кавказе В Конце Xvııı – Начале Xıx В.: Правительственная Политика И Законодательные Основания. (103-112Grozni'nin Kuruluşunun 200. Yıldönümüne Adanmış Forum Grozni.

Grigoriantz, A. (1999). *Kafkasya halkları tarihi ve etnografik bir sentez*. (Çev. D. Yurdakul). İstanbul: Yeni Binyıl yayınları.

Hasanov, A. (2010). *Jeopolitik. Teorileri, metodolojisi, aktörleri, tarihi, karakteristiği, kavramları*. İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılık.

İbrahimova, Z. Kh. (2006). *Çarlık istatistiklerinin aynasında Çeçenler* (1860-1900). M. Probel.

Jaimoukha, A. (2005). *The Chechens A Haandbook*. Routledge Curzon. London and New York.

Kaya, İ. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri*. Y. Arı ve İ. Kaya (Ed.), Coğrafya araştırma yöntemleri içinde (277-301). Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği Yayınları.

Klaproth, J. (1814). *Travels in the Caucasus and Georgia*. London.

Koçyiğit Türk, M. (2024). *Kafkasya'dan Maverayı Kafkasya'ya Türkiye için jeopolitikalar.* Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Elazığ. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp adresinden erişilmiştir.

Kravchenko V. (2002). *Ekaterina-Potemkin: "Buna göre olmak" "Stavropolskaya Pravda*"(30 Ağustos 2002).

Kuçiev, A.G. (1995). *Gorod Mozdok: İstoriçeskiy Oçerk*, Vladikavkaz.

Kurat, A.N. (2014). *Rusya tarihi. Başlangıçtan 1917'ye kadar*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Lordkıpanıdze, V., Totadze A. (2010). *The Populatıon of the Caucasus. Caucasus Regıon Political, EconomİC and Securıty Issues.* Nova Science Publishers, Inc. New York.

Nevruz, Y. (2017). *Rusya ve Kabardey ilişkilerinin gerçek yüzü*. Çerkes Dernekleri Federasyonu. Araştırma-Analiz.

Nurmagomedovna, G.N. (2007). *Российские города-крепости в контексте политики России на Северо-Восточном Кавказе в XVIII – первой половине XIX в.: проблемы политической, экономической и культурной интеграции.* Tarih Bilimleri, Doktora Tezi, Mahaçkale.

Petrenko, V. (2002). *Bozkırdaki kale*. *"Stavropolskaya Pravda*"(9 Ağustos 2002).

Potto, V. A. (1887). *Кавказская война въ отдѣльныхъ очеркахъ, эпизодахъ, легендахъ и біографіяхъ* Томъ 2-й: Ермоловское время. (2. Baskı). St. Petersburg.

Sabol, S. (2002). *Orta Asya'da Rus-İngiliz rekabeti*. Türkler Ansiklopedisi, Cilt 18. (587-595).

Saydam, A. (2010). *Kırım ve Kafkasya göçleri 1856-1876*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Tavkul, U. (2015). *Kafkasya gerçeği*. İstanbul: Selenge Yayınları.

Tolstoy, L. (2006). *Kazaklar.* (Çev. L. Soykut). İstanbul: İletişim Yayınları.

Yakunin M.A, Fedkin. M.I. (1977). *Tarihsel ve yerel tarih makalesi "Georgievsk*". Stavropol: Stavropol Kitap Yayınevi.

Yılmaz, H., Kaşıkçı, Y. (2006). *Tarihin sıkıştığı coğrafya Kafkasya.* Ankara: Elips Kitap.

Sözlük/Ansiklopedi Maddeleri

Kempinsky, E.V. & Kudryavtsev, E.A. (2004). Новопавловск. Büyük Rus Ansiklopedisi, 35. Cilt.

Кавказская линия (1894). Энциклопеди́ческий Слова́рь Брокга́уза И Ефро́на (Brouchaus ve Efron Ansiklopedik Sözlüğü). 86 ciltte (82 cilt ve 4 ek). Petersburg. https://ru.wikisource.org/wikiЭСБЕ/Кавказская_линия.

Краснодарский край (t.y). Rusya'nın şehirleri ve bölgeleri hakkında Halk Ansiklopodisi. "Benim Şehrim". Krasnodar.

Курганинск (t.y). Rusya'nın şehirleri ve bölgeleri hakkında Halk Ansiklopodisi. "Benim Şehrim". Kurganinsk.

Лезгинская линия (1911-1915). Askeri Ansiklopedi.https://ru.wikisource.org/wiki/

Лезгинская линия (1911-1915). Военная Энциклопедия Сытина. (Sytin'in Askeri Ansiklopedisi). 18. Cilt. 18 ciltte / ed. V. F. Novitsky. Petersburg.

Майкоп (1896). Энциклопеди́ческий Слова́рь Брокга́уза И Ефро́на (Brouchaus ve Efron Ansiklopedik Sözlüğü). 86 ciltte (82 cilt ve 4 ek). Petersburg. https://ru.wikisource.org/wiki/ ЭСБЕ/Майкоп.

Терский (1901). Энциклопеди́ческий Слова́рь Брокга́уза И Ефро́на (Brouchaus ve Efron Ansiklopedik Sözlüğü). XXXIII.

Черноморская Кордовая Линия (1903). Энциклопеди́ческий Слова́рь Брокга́уза И Ефро́на (Brouchaus ve Efron Ansiklopedik Sözlüğü). 86 ciltte (82 cilt ve 4 ek). Petersburg. https://ru.wikisource.org/wiki/ЭСБЕ/Черноморская_кордонная_линия.

İnternet Kaynakları

Yermolov'un bölge ofislerinin Stavropol'e devredilmesine ilişkin raporu (6 Eylül 1824). 02.04.2023 tarihinde http://gorodkresta.ru/index.php/docs/decrees/54-rap_ermolov_pris_mesta adresinden erişilmiştir.

Прохладный (2010). 04.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Владикавказ (t.y). 04.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Крепость_Назрань. (t.y). 04.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

История_Грозного. (t.y). 04.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Agieva, L.T. (2016). 05.04.2023 tarihinde Sunja hattı sorunu üzerine (Bölüm I) ghalghay.com adresinden erişilmiştir.

Усть-Лабинск. (t.y). 05.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Кропоткин. (t.y). 05.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Армавир_(Россия). (2020). 06.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

О городе Кропоткин. (2021). 06.04.2023 tarihinde https://www.gorod-kropotkin.ru/Kropotkin adresinden erişilmiştir.

Белореченск. (t.y). 06.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Краснодар. (t.y). 06.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Лабинск. (t.y). 06.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Курганинск. (t.y). 06.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Черкесск. (t.y). 06.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Славянск-на-Кубани. (2020). 07.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Невинномысск. (t.y). 09.04.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Кисловодск. (2010). 10.05.2023 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Stavropol Raporu (1824). 12.09.2023 tarihinde https://gorodkresta.ru/index.php/docs/decrees/54-rap_ermolov_pris_mesta adresinden erişilmiştir.

Кавказская газета (1869). 24.05.2024 tarihinde https://ru.wikipedia.org/wiki/ adresinden erişilmiştir.

Кропоткин. R. (2021). 24.05.2024 tarihinde https://www.gorod-kropotkin.ru/o-gorode/o-gorode-kropotkine/ adresinden erişilmiştir.

Atıf: Topçu, G., Yürür, P., Özkan, A. (2025). Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılması Bağlamında Türkiye - Mısır İlişkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 312-343, doi: 10.33688/aucbd.1603101

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılması Bağlamında Türkiye - Mısır İlişkileri

Türkiye-Egypt relations in the context of delimitation of maritime jurisdiction areas in the eastern Mediterranean

Gökhan Topçu[a], Pınar Yürür[b], Arda Özkan*[c]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1603101

Makale Geçmişi:
Geliş: 17.12.2024
Kabul: 08.04.2025

Anahtar Kelimeler:
Deniz hukuku
Doğu akdeniz
Deniz yetki alanları
Türkiye
Mısır

Öz

Denizler tarihin farklı dönemlerinde büyük deniz güçleri arasında savaşlara sahne olmuştur. Bu savaşların en önemli sonuçlarından biri deniz hukukunun doğuşudur. Zamanla devletlerin denizlerin kullanımına ilişkin talepleri artış göstermiştir. Bu türden gelişmelerle düzenlenen deniz hukuku konferansları sonucunda 1982 BM Deniz Hukuku Sözleşmesi ortaya çıkmıştır. Denizlerdeki faaliyet alanlarının genişlemesi ve dünyada artan enerji ihtiyaçlarıyla, diğer stratejik denizlerde olduğu gibi, Doğu Akdeniz'in de önemi giderek artmaya başlamıştır. Bu durum, Doğu Akdeniz'de deniz yetki alanlarının paylaşımı konusunu önemli hale getirmiş ve bu çalışmada bölgenin iki önemli devleti olan Türkiye ve Mısır arasındaki ilişkiler deniz yetki alanları bağlamında ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, Doğu Akdeniz'de iki devletin hak ve menfaatleri temelinde hakkaniyete dayalı sonuçlara ulaşmak için bilgisel açılım sağlamak ve pro-aktif olarak izlenmesi gereken uygun yol haritasının tespit edilmesine katkı sağlamaktır. İçerik analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, iki devlet arasındaki siyasi ilişkilerin yeniden tesis edildiği ve açık kapı diplomasisinin yürütüldüğü dönemin olumlu yönde devam edeceği öngörülmektedir.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1603101

Article History:
Received: 17.12.2024
Accepted: 08.04.2025

Keywords:
Law of the sea
Eastern Mediterranean
Maritime jurisdiction areas
Turkiye
Egypt

Abstract

The seas have been the scene of wars between major naval powers at different period of history. One of the most important results of these wars was the birth of maritime law. Over time, the demands of states regarding the use of the seas increased. As a result of such developments, the UNCLOS emerged in 1982 as a result of the conferences on the law of the sea. As a result of the expansion of the areas of activity in the seas and the increasing energy needs in the world, the importance of the Eastern Mediterranean, as in other strategic seas, has started to increase gradually. This situation has made the issue of the delimitation on the maritime areas in the region important and in this study, the relations between two important states of the region, Turkey and Egypt, are discussed in the context of maritime jurisdiction areas. The aim of the study is to provide an informative perspective and contribute to the determination of the suitable road map to be followed pro-actively in order to achieve results based on the equitable principles within the framework of the rights and interests of the two states. In the study, in which the content analysis method is used, it is predicted that the period in which political relationsbetween the states are re-established and open-door diplomacy is carried out will continue in a positive direction.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** ardaozkan83@hotmail.com
[a] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, Muğla/Türkiye, https://orcid.org/0000-0002-6907-7431
[b] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, Muğla/Türkiye, https://orcid.org/0000-0001-8408-6187
[c] Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Lojistik Yönetimi Bölümü, Ankara/Türkiye, https://orcid.org/0000-0001-6369-0748

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Due to its strategic location, the Eastern Mediterranean has hosted many civilizations in the history of the world and has had geopolitical importance in every period of history in the regional and global sense. For this reason, it has become a region where international conflicts and crises are frequently experienced. As a result of the exploration of hydrocarbon resources in maritime areas, the importance of this region has started to increase even more. In this sense, the hydrocarbon resources has brought additional geopolitical risks to the region. Turkiye, as one of the littoral states of the Eastern Mediterranean, is among the important states of the region due to its geostrategic position. Egypt is another significant littoral state. Indeed, Turkiye's relations with Egypt are of critical importance for Turkiye to maintain its position in the region and gain more gains. In this context, the geopolitics of the Eastern Mediterranean in bilateral relations is important for analyzing Turkiye-Egypt relations within the framework of the maritime jurisdiction areas in the region. On the basis of the relations between the two states, the maritime delimitation dispute has gained increasing importance in Turkish foreign policy in recent years and has become influential on the regional security environment.

2. Turkiye-Egypt Relations and the Importance of the Eastern Mediterranean

This section examines the recent relations of the two countries. After Abdel Fattah El-Sisi's military coup against Mohamed Morsi in Egypt in 2013, and Turkiye's harsh reaction to this situation, bilateral relations reached a breaking point. However, in 2021, a new turning point in bilateral relations was experienced. In this regard, exploratory talks were held in Cairo. The event that really led to a positive pivot in relations was the surprise meeting between the two heads of state during the opening ceremonies of the FIFA 2022 World Cup. This meeting started a new era in the normalization of relations between these states. In 2023, Egypt was among the states that reacted the fastest to the Kahramanmaraş earthquakes in Turkiye. The earthquake diplomacy that emerged in this context, the Egyptian Foreign Minister visited Turkiye.

In this environment where relations between the two countries were progressing positively, the Israeli-Palestinian War broke out on October 7, 2023. The negative effects of the war between the two neighboring countries and the scenarios for the spread of these conflicts forced Egypt to follow a very cautious foreign policy. Due to the positive course of relations, Turkiye's mediation role in the Israeli-Palestinian War and Egypt's deteriorating economy, there have been warm developments in relations recently. In this context, President Sisi visited his counterpart Erdoğan on September 4, 2024. Following the High Level Strategic Cooperation Council Meeting organized within the scope of the visit, a total of 17 agreements were signed. As a result, the normalization of Egypt's relations with Turkiye, one of the states with which Egypt has the highest economic relations, cannot be described as a coincidence. It is observed that Egypt has produced a pragmatic policy that prioritizes the interests of the country in this regard.

The relations between Turkiye and Egypt have historically been up and down. Therefore, the course of relations has either positively or negatively affected many areas between the two countries.

When the issue is considered in the context of the maritime jurisdiction areas in the Eastern Mediterranean, the relations have been negatively affected due to the poor relations in the last 10 years. Egypt, which is an important state in the Middle East and North Africa (MENA) due to its geopolitical position, its control of the Suez Canal, its area, population structure and the critical role it can play in the solutions to be found in terms of conflicts in the region, has unfortunately preferred to sign maritime border delimitation treaties with states other than Turkiye in its regional policies.

3. The Maritime Boundary Agreements Signed in the Eastern Mediterranean

With the exploration of hydrocarbon resources in the Eastern Mediterranean, especially since the 2000s, some littoral states started to sign bilateral agreements on the EEZ:

The Greek Cypriot Administration of Southern Cyprus (GCASC) and Egypt signed a delimitation agreement on February 17, 2003. This agreement is important as it is the first agreement on the maritime jurisdiction areas in the Eastern Mediterranean. The GCASC continued its attempts to legitimize its declared EEZ boundaries through bilateral agreements with Lebanon. On January 17, 2007, it signed an EEZ delimitation agreement with Lebanon. However, since the domestic legal process of this agreement has not been completed by Lebanon, it has not gained legal value. The GCASC and Israel signed a delimitation agreement on December 17, 2010. The agreement was ratified by the parliaments of both countries and notified to the UN on February 25, 2011.

Turkiye and the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC) signed a continental shelf agreement in New York on September 21, 2011. Based on the fact that the TRNC, as a sovereign state (although not internationally recognized state), has maritime jurisdiction areas, the two states bilaterally delimited their maritime areas. The agreement was signed as a legal response to the GCASC's licensing of maritime areas in the south of the Cyprus in violation of international law and the subsequent notifications that the TRNC would start exploiting activities, ignoring its rights on the island. On November 27, 2019, Turkiye and the Libyan Government of National Accord signed an agreement on the delimitation of the continental shelf and EEZ in the Eastern Mediterranean. Both states ratified the agreement in their domestic laws and put it into force. The agreement was notified and registered with the UN on December 11, 2019.

Greece and Egypt signed an EEZ agreement on August 6, 2020. The agreement was ratified by the Egyptian and Greek parliaments in August 2020. Lebanon objected to this agreement signed between Israel and the GCASC in 2010 because it violated its EEZ, which it claimed belonged to it. The agreement was signed in 2022 to resolve this situation under the US mediation between Lebanon and Israel.

4. The Analysis of the Maritime Jurisdiction Dispute and the Eastern Mediterranean Basin

The exploration of hydrocarbon resources in the region has led to problems between the littoral states. In order to analyze these problems, the issue of maritime disputes between states has been evaluated within the scope of international law of the sea. In the event of disputes over the maritime jurisdiciton areas, international courts make decisions by taking into account many principles according

to the law of the sea. It has been observed that these courts generally give more importance to geographical factors than other factors. The concept of "proportionality", which first came to the fore in the North Sea Continental Shelf Cases in 1969, has been taken into account in almost all cases. The legal effect given to islands in delimitation has always been an important issue. When it comes to non-geographical and economic factors such as geological factors, they have been observed to play a secondary role.

Disputes over the sharing of maritime jurisdiction areas are among the serious problem areas in the Eastern Mediterranean. As it is known, developing technology enables the utilization of the seas at least as much as the land area. In other words, in terms of economic value, the sea and seabed are no longer different from lands. Recent explorations have made the region an important energy resource center. Littoral states as well as the organizations like EU and NATO and global actors such as the US, Russia and China are increasing their influence in the region. In order to reveal the underlying reasons for the emergence of the delimitation of the maritime areas between the states, the policies of Turkiye and Egypt, two important littoral states in this region, will be discussed.

5. The Policies of Turkiye and Egypt in the Context of the Maritime Jurisdiction Areas Dispute

Turkiye has the longest coastline in the Eastern Mediterranean and as a result of having the greatest geographical influence, Turkiye is legally the state that should benefit from the most maritime jurisdiction areas. As a result of the GCASC's unilateral declaration of EEZs by signing delimitation agreements in the region and the issuance of exploration licenses in these areas, Turkiye has pursued more active policies. In this context, Turkiye has made the Blue Homeland Doctrine, which covers the maritime areas in the Black Sea, the Mediterranean and the Aegean, a state policy. Turkiye has played a game-changing role in the region with its active policies and granted Turkish Petroleum Corporation (TPAO) licenses within its EEZ. It has carried out seismic research and exploiting activities in the licensed areas. The maritime boundary agreement signed by Turkiye and Libya, has led Greece to compromise on the theses it had been defending. This agreement, which is an important political achievement for Turkiye, has strengthened Turkiye's legal position in the region.

In 2015, a rich natural gas field was discovered in Egypt's EEZ in the so-called *Zohr*. This discovery has increased the importance of Egypt and the Eastern Mediterranean in the international natural gas market. Moreover, Egypt is in an important position to export natural gas extracted from the region together with Israel, thanks to its geopolitical position, energy transmission lines and storage facilities. Egypt stands out with its large reserves, unlike the GCASC, and its export infrastructure, unlike Israel. Egypt has well understood the importance of the explorations in *Zohr* and has created a new energy vision as a national policy. Egypt has taken giant steps to move from being an energy importer to an energy exporter. Egypt's geographical location has made it an important state in the energy equation in the region. Egypt's LNG facilities make it a key actor in the natural gas trade. Egypt reached an significant stage in natural gas production and exports in the 2000s. With the advantage of both its geography and LNG facilities, Egypt has become an actor in the natural gas market.

6. Conclusions

Turkiye and Egypt are both important states in the Eastern Mediterranean due to their geographical location. There are a few points that need to be emphasized by carefully analyzing what happened during the period when the relations between Turkiye and Egypt were almost severed. Turkiye is balancing its relations with the US and the West and also developing relations with countries such as Russia and China. Both Egypt and Turkiye are seeking a firm footing in the new multipolar world order. In order to reach a rational outcome in the Eastern Mediterranean, the reasonable policies need to be determined. The main problem in Turkiye-Egypt relations has been mutual trust. Therefore, diplomatic channels should always be kept open in relations between Turkiye and Egypt. Turkiye and Egypt should categorize the problems they face in the regional sense and produce policies based on state interests by preventing the association of one problem with another.

In conclusion, directly using law of the sea arguments to negotiate a delimitation agreement between Turkiye and Egypt will not be sufficient to achieve the desired outcome. According to the law of the sea, the most profitable option for Egypt in terms of maritime areas is to conclude a delimitation agreement with Turkiye. However, Egypt has signed the EEZ agreements with the GCASC and Greece. Therefore, incentives should be brought to the table with comprehensive proposals to resolve the impasse. Namely, Turkiye has a experienced seismic survey and exploiting fleet under TPAO. Mutual and bilateral long-term projections could increase the potential for a maritime boundary agreement between the two states.

1. Giriş

Doğu Akdeniz havzası, stratejik konumu nedeniyle tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve hem bölgesel hem de küresel düzeyde jeopolitik öneme sahip olmuştur. Bu nedenle, bu bölge, uluslararası çatışma ve krizlerin sıklıkla yaşandığı bir bölge halini almıştır. Bölgesel deniz güvenlik ortamı, öteden beri bu deniz alanını çevreleyen ya da içinde bulunan kara parçalarında yaşanan sorunların deniz ortamına yansımaları ile biçimlenmektedir. Filistin ve Kıbrıs Sorunu, Lübnan İç Savaşı, Arap Baharı süreci, Libya ve Suriye'deki iç savaşlar Doğu Akdeniz'deki deniz alanlarını on yıllardır güvensiz hale getirmekte ve istikrarsızlaştırmaktadır.

Deniz alanlarında hidrokarbon kaynaklarının keşfi, Doğu Akdeniz'in önemini artırmıştır. Doğu Akdeniz'de doğal gaz ve petrol arama çalışmaları 1960'lı yıllarda başlamış, ancak bölgenin uluslararası enerji pazarındaki önemi, 2000'li yıllardan sonra yapılan keşiflerle önemli ölçüde artmıştır. Bu anlamda, Doğu Akdeniz'de son yirmi yılda keşfedilen hidrokarbon kaynakları bölgeye jeopolitik riskler getirmiştir. Buradaki enerji kaynaklarını ekonomik değere dönüştürme isteği, kıyıdaş devletleri deniz yetki alanlarını hızla belirlemeye yöneltmiştir. Öte yandan, kıyıdaş olmayan küresel ve bölgesel aktörlerin kendi çıkarları doğrultusunda bölgeye angajmanı, bazı kıyıdaş devletler arasında ihtilafların ve bloklaşmaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ağırlıklı olarak bölge devletlerinin anakara kaynaklı sorunlarının deniz alanlarına yansımasıyla şekillenen Doğu Akdeniz'in bölgesel güvenlik ortamında, bu kez deniz yetki alanlarının paylaşımına ilişkin sorunlarla karşı karşıya kalınmıştır. Bu sorun, 2020'li yıllara gelindiğinde Kıbrıs Sorunu ile karmaşık bir şekilde iç içe geçmiş, AB ve NATO üyesi ülkeler arasındaki gerilimi azaltmak amacıyla gündeme alınmış, ABD ve Rusya gibi küresel aktörlerin Doğu Akdeniz'e yönelik politikalarını etkilemiştir. Bu durum, havzadaki devletler arasında yakınlaşmalara veya kutuplaşmalara yol açmıştır (Avcı, 2021: 2).

Doğu Akdeniz'e kıyıdaş devletlerden biri olan Türkiye, jeostratejik konumu itibarıyla bölgenin önemli devletleri arasında yer almaktadır. Türkiye, Avrupa, Asya, Orta Doğu ve çevresindeki uluslararası anlaşmazlık ve krizlerde kilit rol oynama potansiyeline sahiptir. Üç kıtayı birbirine bağlayan ve önemli enerji koridorları üzerinde bulunan Türkiye'nin jeopolitik önemi uluslararası alanda geniş ölçüde tanınmaktadır. Tüm bunlarla birlikte, kendi siyasi coğrafyası ve dış politika parametreleri paralelinde yürütülen uzun vadeli bütünleşik denizcilik stratejisi tam olarak belirleyememiştir (Özkan ve Kırval, 2023: 119). Bu nedenle, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'de güvenliğini sağlaması giderek bir zorunluluk haline gelmiştir. Doğu Akdeniz'e kıyıdaş önemli devletlerden diğeri, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (BMDHS)'ne taraf olan Mısır'dır. 2024 yılı itibariyle, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki mevcut pozisyonunu koruyarak daha fazla kazanım elde etmesi, Mısır ile ilişkilerinin stratejik önemini artırmaktadır. Bu kapsamda, Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılması (DYAS) konusunda Türkiye ile Mısır ilişkilerini analiz etmek için Doğu Akdeniz havzasının jeopolitiği önem arz etmektedir.

Yukarıdaki tespit ve değerlendirmeler ışığında, bu çalışmanın temel araştırma sorusu aşağıdaki şekilde belirlenmiştir: Doğu Akdeniz'de DYAS bağlamında Türkiye ile Mısır ilişkilerinde diplomatik zorlukların aşılması ve geniş bir perspektifte diplomasi üretmek için Türkiye ve Mısır hangi politikaları izlemelidir? Çalışmanın literatüre ne yönde bir katkı sağlayabileceği dikkate alındığında, Türkiye ile

Mısır arasındaki ilişkiler temelinde Doğu Akdeniz deniz yetki alanları uyuşmazlığının özellikle son yıllarda Türk dış politikasında giderek önem kazanmasına ve bölgesel güvenlik ortamına etki eder bir duruma gelmesine karşın, literatürde bu uyuşmazlığa ilişkin araştırma sayısının artırılmasına yönelik bir ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada, Doğu Akdeniz'de DYAS konusunda Türkiye ve Mısır ilişkileri bağlamında bir değerlendirmeyle literatüre güncel bir katkı sağlanması hedeflenmiştir. Doğu Akdeniz'de DYAS konusunun deniz hukuku kurallarına dayalı olarak tek taraflı çözümler yerine çok yönlü ve proaktif çözüm önerilerinin belirlenmesi de amaçlanmıştır.

Bu çalışmada konunun odağındaki Türkiye ve Mısır bağlamında Doğu Akdeniz'de DYAS sorununun deniz hukuku kapsamında nasıl yapıldığı hususunda bilgiler de sunulmuştur. Ayrıca, Türkiye ve Mısır ilişkilerini bu bölgede deniz yetki alanları uyuşmazlığı kapsamında anlaşılır kılmak için Doğu Akdeniz'de imzalanan ikili antlaşmalar incelenmiştir. Mısır'ın Doğu Akdeniz'deki jeopolitik önemi ve Türkiye ile Mısır ilişkileri ele alındıktan sonra, ilişkilerin yakınlaşması veya normalleşmesinin bir DYAS antlaşması imzalanma potansiyelini de artıracağı belirtilmiştir. Bu nedenle, başka hangi alanlarda ilişkilerin geliştirilebileceği ve Türkiye ile Mısır yakınlaşmasının Doğu Akdeniz'deki denklemini nasıl etkileyeceği hakkında değerlendirmelere yer verilmiştir. Türkiye'nin hak kaybına uğramaması için hukuki ve teknik önerilerde de bulunulmuştur. Son olarak, Doğu Akdeniz'de mevcut durumu analiz edebilmek için deniz yetki alanları uyuşmazlığı çerçevesinde Türkiye ve Mısır'ın Doğu Akdeniz politikaları incelenmiştir. Böylece, Türkiye ve Mısır arasındaki ilişkilerin gelecek dönemdeki durumuna göre deniz yetki alanlarının her iki ülke lehinde belirlenmesine katkı sağlanması hedeflenmiştir.

2. Türkiye-Mısır İlişkileri ve Doğu Akdeniz Havzasının Önemi

Doğu Akdeniz bağlamında Türkiye ile Mısır arasındaki ilişkileri deniz hukuku ve enerji politikaları perspektifinden analiz edebilmek amacıyla, bu bölümde iki ülkenin 2013-2024 yılları arasındaki son dönemdeki ilişkileri incelenmiştir. Ardından iki ülke ilişkileri açısından Doğu Akdeniz havzasının önemine yönelik bir değerlendirme yapılmıştır.

2.1. Yakın Dönem Türkiye-Mısır İlişkileri (2013-2024)

Mısır'da 2013 yılında Genelkurmay Başkanı Abdülfettah El-Sisi, Muhammed Mursi'ye karşı gerçekleştirdiği askeri darbe ile ülke yönetimini eline geçirmiştir. Yapılan askeri darbeye en sert tepkiyi veren ülkelerden birinin Türkiye olması sebebiyle Türkiye ve Mısır ilişkileri kopma noktasına gelmiştir. Ancak, 2021 yılına gelindiğinde ikili ilişkilerde yeni bir dönüm noktası yaşanmaya başlamıştır. Türkiye Dışişleri Bakanlığı, Mart 2021'de Türkiye ile Mısır arasında istihbarat ve dışişleri bakanlıkları düzeyinde temasların ön koşulsuz olarak başladığını açıklamıştır (Çavuşoğlu, 2021). Bu gelişmelerin ardından, Türkiye Dışişleri Bakan Yardımcısı Büyükelçi Sedat Önal ve Mısır Dışişleri Bakan Yardımcısı Büyükelçi Hamdi Sanad Loza başkanlığındaki heyetler, 5-6 Mayıs 2021 tarihlerinde Kahire'de bir araya gelmiştir. Görüşmeler istikşafi nitelikli Türkiye-Mısır istişareleri olarak tamamlanmıştır. Türkiye Dışişleri Bakanlığı, görüşmelerin samimi bir atmosferde ve kapsamlı bir içerikle gerçekleştirildiğini açıklamıştır. Görüşmelerde ikili ilişkilerin yanı sıra Libya, Suriye ve Irak'taki durum gibi bölgesel konular ele alınmıştır. Türkiye Dışişleri Bakanlığı, görüşmelerin samimi bir atmosferde ve kapsamlı bir içerikle gerçekleştirildiğini açıklamıştır. Görüşmelerde ikili ilişkilerin

yanı sıra Libya, Suriye ve Irak'taki durum gibi bölgesel konular da ele alınmıştır (Türkiye Dışişleri Bakanlığı, 2021).

Mısır ve Türkiye ilişkilerinde olumlu bir eksen değişimine yol açan asıl olay, 21 Kasım 2022 tarihinde Katar'da düzenlenen FIFA 2022 Dünya Kupası açılışı sırasında gerçekleşmiştir. Bu bağlamda, Cumhurbaşkanı Erdoğan ile Cumhurbaşkanı Sisi sürpriz bir şekilde bir araya gelerek 45 dakikalık bir görüşme gerçekleştirmiştir. Bu görüşmenin Türkiye ve Mısır arasındaki ilişkilerin normalleşmesinde yeni bir dönem başlattığını söylemek yanlış olmayacaktır. İki ülke liderinin el sıkıştığı görüntüler T.C. Cumhurbaşkanlığı resmi sitesinden de servis edilmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı, 2022). Nitekim, Dışişleri Bakanı Mevlüt Çavuşoğlu 28 Kasım 2022 tarihinde yaptığı basın toplantısında, Kahire ile tam diplomatik bağların kurulabileceği ve büyükelçilerin karşılıklı olarak yeniden atanabileceğini ifade etmiştir. Çavuşoğlu, iki ülkenin bakan yardımcıları arasındaki siyasi istişarelerin yakın zamanda tekrar düzenlenebileceğini ve büyükelçi ataması yapılabileceğini söylemiştir (Euro News, 2022).

6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye'de Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçelerinde 7,7 ve 7.6 büyüklüğünde art arda iki büyük deprem meydana gelmiştir. Bu iki deprem 11 ilde büyük bir felakete neden olmuş ve depremin seviyesi uluslararası yardım talebi gerektiren 4. Seviye olarak ilan edilmiştir. Türk Dışişleri Bakanlığı kentsel arama ve kurtarma alanında uluslararası yardım çağrısında bulunmuş, yardım çağrısı üzerine ülkeler Türkiye'ye yardıma koşmuştur. Nitekim, en hızlı reaksiyonu veren ülkeler arasında Mısır da yer almıştır. Bilindiği üzere, daha önce 1999 Marmara depremiyle birlikte Yunanistan ile ilişkilerde "Deprem Diplomasisi" adı altında bir normalleşme süreci yaşanmıştı. Benzer bir durum da Mısır ile Türkiye arasında deprem diplomasisi çerçevesinde Mısır Dışişleri Bakanı Sami Şükrü'nün Türkiye'ye resmi bir ziyaret düzenleyerek mevkidaşı Mevlüt Çavuşoğlu ile deprem bölgesinde incelemelerde bulunmasıyla yaşanmıştır (BBC, 2023). Ziyaret kapsamında, her iki bakanın yaptığı açıklamalarda iki devlet ilişkilerinin hızla normalleşmeye devam edeceğine dair önemli mesajlar verilmiştir. Nihayetinde Türkiye ve Mısır 23 Temmuz 2023 tarihinde karşılıklı büyükelçi atamalarını yapmıştır.

Türkiye'de 28 Mayıs 2023 tarihinde gerçekleştirilen Cumhurbaşkanlığı seçimini ikinci turda mevcut Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan kazanmıştır. Seçimin ardından dünya liderleri, Cumhurbaşkanı Erdoğan'ı kutlamak üzere ziyaretlerde bulunmuş ve telefon görüşmeleri gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda, Mısır Cumhurbaşkanı Sisi de mevkidaşını kutlamak üzere telefonla aramıştır. Mısır'ın Cumhurbaşkanlığı resmi internet sitesinde, "Cumhurbaşkanı Abdül Fettah El-Sisi, cumhurbaşkanlığı seçimini kazanması ve yeni bir dönem için yeniden seçilmesi nedeniyle bugün Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ile telefonla görüşmüştür" açıklaması yapılmıştır. İki cumhurbaşkanı, iki ülke ve halklarını birbirine bağlayan derin tarihi bağları teyit etmiş ve iki taraf arasındaki ilişkileri ve iş birliğini güçlendirme konusunda mutabık kalmıştır. İki ülkenin cumhurbaşkanı Türkiye ile Mısır arasındaki diplomatik ilişkileri bir an önce yükseltmeye ve büyükelçi alışverişinde bulunmaya karar vermiştir." açıklaması yapılmıştır (Egypt Presidency Official Website, 2023). Bu açıklamaların ardından, Türkiye'nin Kahire Maslahatgüzarı Büyükelçi Salih Mutlu Şen, Türkiye ile Mısır ilişkilerinin normale döndüğünü belirterek, Türkiye Cumhurbaşkanı Erdoğan ile Mısır Cumhurbaşkanı Sisi'nin 3 ile 6 ay içinde bir zirvede bir araya gelebileceklerini açıklamıştır. Daha sonra Büyükelçi Şen, Erdoğan'ın Mısırlı mevkidaşı Sisi'yi Türkiye'ye davet ettiğini açıklamıştır (Şen, 2023).

İki ülke arasındaki ilişkilerin olumlu bir seyir izlediği bu dönemde 7 Ekim 2023 tarihinde İsrail ile Filistin Savaşı meydana gelmiştir. Mısır, sınır komşusu iki ülke arasında çıkan savaşın olumsuz etkileri ve çatışmaların yayılma ihtimali nedeniyle oldukça temkinli bir dış politika izlemek zorunda kalmıştır. Bu durumda Mısır, ABD ve Batı ülkeleri ile olan ilişkilerin bozulmaması için diğer Arap ülkelerinin yaptığı gibi Filistin'e herhangi bir destek vermekten kaçınmıştır. Türkiye-Mısır ilişkilerinin olumlu yönde ilerlemesi, Türkiye'nin İsrail-Filistin Savaşı'nda arabuluculuk rolü oynama potansiyeli ve Mısır'ın giderek kötüleşen ekonomisi, son dönemde ilişkilerde sıcak gelişmeler yaşanmasına neden olmuştur. Bu kapsamda, Cumhurbaşkanı Sisi 4 Eylül 2024 tarihinde mevkidaşı Erdoğan'ı ziyaret etmiştir. Cumhurbaşkanı Erdoğan, basın açıklamasında yaptığı konuşmada, Sisi'yi Türkiye'de ağırlamaktan duyduğu memnuniyeti dile getirmiştir. Sisi'nin Şubat 2024'te Kahire ziyaretlerinde büyük bir teveccüh gösterip, kendilerini çok sıcak ağırladığını belirten Erdoğan, Kahire ziyaretinin iki ülke ilişkilerinde yeni bir dönüm noktası olduğunu söylemiştir.

Sisi, Erdoğan ile görüşmesinde Türkiye ile Mısır arasındaki ilişkilerde karşılıklı koordinasyonun önemini vurgulamıştır. Ek olarak, özellikle bölgesel konuları beraber ele alarak insani krizlerin önüne geçme konusunda beraber çalışmaları gerektiği konusunda karar aldıklarını açıklamıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi, 2024). Bu ziyaret kapsamında düzenlenen Yüksek Düzeyli Stratejik İşbirliği Konseyi Toplantısı sonrasında iki ülke arasında ilişkileri güçlendirmeye yönelik maliye, enerji, şehircilik ve sağlık gibi çeşitli alanlarda toplam 17 anlaşma imzalanmıştır (Anadolu Ajansı, 2024). Erdoğan, ticaret ve ekonominin iki ülke arasındaki işbirliğinin en önemli boyutunu oluşturduğunu ve Mısır ile enerji konusunda işbirliğinin de devam edeceğini ifade etmiştir.

İki ülke arasındaki ilişkilerin 2022 yılının sonlarında hızla normalleşmeye başlamasının ardında her iki ülke için de benzer nedenler bulunmaktadır. Mısır cephesinden bakıldığında, 21 Kasım 2022 tarihinde Katar'daki FIFA Dünya Kupası açılışında Sisi ve Erdoğan'ın görüşmesinden yaklaşık 20 gün önce, Mısır Lirası %25 değer kaybetmiştir. Dolar kuru 19'dan 24'e yükselmiş ve ülkede ekonomik kriz başlamıştır. 2023 yılına girildiğinde ise, Ocak ayı sonlarında Mısır Lirası tekrar % 25 değer kaybederek dolar kuru 24'den 30'a yükselmiştir (Aljazeera, 2023). Dolayısıyla, Mısır ciddi bir ekonomik kriz ile karşı karşıya kalmıştır. Bu dönemde, Mısır'ın en fazla ticaret yaptığı ülkelerden biri olan Türkiye ile ilişkilerindeki normalleşme bir tesadüf olarak görülemez. Mısır'ın bu konuda ülke menfaatlerini önceleyen pragmatik bir şekilde politika ürettiği gözlemlenmektedir.

İkili ilişkilerin normalleşmesi meselesine Türkiye tarafından bakıldığında benzer bir durum söz konusudur. Türkiye, 2021 yılından itibaren ekonomik sorunlar ile karşılaşmış olup yüksek enflasyon ile mücadele etmek zorunda kalmıştır. Türkiye daha önce bir takım sorunlar yaşadığı Suudi Arabistan, BAE ve İsrail ile olan ilişkilerini normalleştirerek önemli adımlar atmıştı. Bu ülkeler ile aynı blok içerisinde hareket eden Mısır ile ilişkilerin normalleşmesi, gelişmelerin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Gelecek dönemde ilişkilerin geliştirilmesinde mikro ve orta düzeydeki sorunların kısa vadede çözüme kavuşturulabileceği, Doğu Akdeniz'de DYAS ve Libya gibi makro düzeyde sorunların karşılıklı güven ortamının sağlanmasının ardından uzun vadede çözülebileceği değerlendirilmektedir.

Türkiye ile Mısır arasındaki ilişkilerin kısa süreli de olsa altın çağını yaşadığı Mursi döneminde Doğu Akdeniz'de ortaya çıkan deniz yetki alanları uyuşmazlığı konusunda Türkiye ve Mısır'ın bölgede

en geniş deniz yetki alanı elde etmesine ilişkin bir sınırlandırma yapılmasının eşiğinden dönülmüştür. Mısır'da Cumhurbaşkanı Mursi'nin askeri darbe sonucunda yönetimden indirilerek Sisi'nin iktidarı ele almasının ardından bölgedeki durum tam tersi bir vaziyet halini almıştır. İkili ilişkilerin kısa süre içerisinde olumsuz yönde değişmesi Doğu Akdeniz'deki deniz yetki alanları uyuşmazlığı konusunun da parametrelerini radikal bir şekilde değiştirmiştir. Uluslararası hukuk kurallarında değişiklik olmamasına rağmen, devlet yönetimindeki iktidar değişikliklerinin uyuşmazlıkların çözümüne ilişkin parametreleri temelinden etkilediği dikkat çekmiştir. Nitekim, hükümet değişiklikleri olmasına rağmen, bölgede bulunan birçok devletin antlaşmalar yapması suretiyle deniz yetki alanları (karasuları, kıta sahanlığı ve MEB) sınırlarını belirlediği ve bu durumun dışında kalan diğer kıyıdaş devletler açısından Doğu Akdeniz havzasındaki cereyan eden uyuşmazlıkları çıkmaza sürüklediği görülmektedir.

2.2. İkili İlişkiler Açısından Doğu Akdeniz'in Önemi

Günümüzde deniz ve hava ulaşımı açısından önemini korumakla birlikte, Doğu Akdeniz havzası tarihin her döneminde çeşitli mücadelelere ve güç savaşlarına sahne olmuştur. Doğu Akdeniz, ekonomik, askeri, sosyal ve siyasi çıkarların çarpışma alanı olarak stratejik bir konuma sahiptir. Üç kıta ile çevrili bu bölge, çok sayıda medeniyetin çevresinde geliştiği ve göç yollarıyla kültürlerin dünyaya yayıldığı merkezi bir konumda bulunmaktadır. Nitekim, Doğu Akdeniz, Afrika, Asya ve Avrupa kıtalarının kesişim noktasında yer almaktadır.



Şekil 1. Doğu Akdeniz Sınırları
Kaynak: IHO, S-23 Names and Limits of Oceans and Seas

Akdeniz coğrafi konum açısından üç bölgeye ayırılmıştır (Paulos, 2023:2-4). Cebelitarık-Malta arasına "Batı Akdeniz", Malta adası ile 27 derece doğu boylamı arasında kalan bölgeye "Orta Akdeniz", bu boylamın doğusunda kalan bölgeye de "Doğu Akdeniz" adı verilmiştir (Yıldız ve Yaşar, 2012: 2). Yarı kapalı bir deniz olan Akdeniz, genel olarak Doğu ve Batı havzaları olmak üzere iki büyük havzadan oluşmaktadır. Doğu Akdeniz bölgesi, Batı Akdeniz'den Tunus'taki Bon Burnu ile İtalya'da Sicilya Adası'nın batıya uzanan ucunda Lilibeo Burnu arasında çizilen hat ile ayrılmaktadır (IHO, 2002: 15).

Tıpkı Orta Doğu teriminde olduğu gibi, Doğu Akdeniz olarak adlandırılan bölgenin de ortak kabul görmüş bir sınırı bulunmamaktadır. Bu bağlamda, geniş kapsamlı bir açıklamayla, Doğu Akdeniz, Tunus'un Bon Burnu ile Sicilya adasının batısındaki Lilibeo Burnu arasında çizilen hattın doğusunda kalan bölge olarak tanımlanabilir. Buna göre, Doğu Akdeniz havzası, Yunanistan, Türkiye, Suriye, Lübnan, İsrail, Filistin, Mısır, Libya, KKTC, GKRY'nin yanında İtalya, Slovenya, Hırvatistan, Bosna Hersek, Karadağ, Arnavutluk ve Tunus'u da kapsamaktadır (Yıldız, 2008: 4).

Yerleşim için elverişli olması ve topraklarının verimliliği, önemli medeniyetlerin bu bölgede ortaya çıkmasına neden olmuştur (Braudel, 2002: 30-32). Bu nedenle, tarihin farklı zaman aralıklarında büyük savaşlara sahne olan Doğu Akdeniz, birçok tarihçi ve yazarın "Verimli Hilal" (*Fertile Crescent*) dedikleri bölgede yer almaktadır (Pipes, 1990: 15). Nitekim, Doğu Akdeniz, Cebelitarık Boğazı ile Atlas Okyanusu'na, Süveyş Kanalı ile Hint Okyanusu'na ve Türk Boğazları üzerinden Karadeniz'e ulaşan deniz yollarının kesişim noktasıdır. Bu konumu, dünya deniz ticaretinin önemli bir bölümünün buradan geçmesini sağlamaktadır (Turhan, 2016: 20-21). Akdeniz'de yılda ortalama 220.000'den fazla gemi seyir halinde bulunmakta, dünya denizlerinin sadece % 1'ini kapsayan bir deniz alanı olmasına rağmen dünya deniz trafiğinin 1/3'ü Akdeniz'de gerçekleşmektedir (Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı, 2025: 66). Bu ticari trafiğin yanında NATO'nun Düğüm Noktası (*Choke Point*) olarak isimlendirdiği Türk Boğazları, Süveyş Kanalı, Sicilya Kanalı ve Cebelitarık Boğazı Akdeniz bölgesinde bulunmaktadır. Bu düğüm noktaları doğal olarak Doğu Akdeniz'in stratejik önemini artırmaktadır.

Doğu Akdeniz'de enerji haritasına baktığımızda, Doğu Akdeniz bölgesinin tarihsel hidrokarbon üretiminin büyük çoğunluğunun Nil Delta Havzası, Batı Arap illeri ve Zagros Dağları bölgesinden meydana gelen (Kıbrıs Havzası, Libya Havzası, Latakia Havzası, Levant Havzası, Nil Delta Havzası, Batı Arap İlleri ve Zagros Dağları Bölgesi) bir coğrafyayı kapsayan sekiz önemli havzadan oluştuğu ve bugün en büyük odak noktasının Levant Havzası olduğu ifade edilmektedir (US Energy Information Administration, 2013: 1-2). ABD Jeolojik Araştırmalar Merkezi tarafından yayınlanan rapora göre, Kıbrıs, Lübnan, Suriye ve İsrail arasında kalan bölge olan Levant Havzasında 3,45 trilyon metreküp doğal gaz ve 1,7 milyar varil petrol bulunduğu tahmin edilmektedir (US Geological Survey, 2010). Mısır, Filistin, İsrail, Lübnan, Suriye ve Kıbrıs'ın deniz yetki alanlarının belirli bir kısmında ve Filistin karasularında önemli keşifler olmasına rağmen doğal gaz kaynaklarının büyük çoğunluğu İsrail ve Mısır karasularında yer almaktadır (US Energy Information Administration, 2013: 23). Doğu Akdeniz'in barındırdığı hidrokarbon enerji kaynakları hakkında değerlendirmelerin artış göstermesiyle birlikte, ileride daha sağlıklı tahminlerin yapılması mümkün hale gelecektir. Benzer şekilde Nil Delta Havzasında yaklaşık 1,8 milyar varil petrol, 6,3 trilyon metreküp doğal gaz; Kıbrıs çevresinde 8 milyar varil petrol ve Girit'in güney ve güneydoğusunda bulunan Heredot bölgesinde 3,5 trilyon metreküplük doğal gaz bulunduğu tahmin edilmektedir (Yaycı, 2012: 11).

Doğu Akdeniz havzasında son yirmi yılda deniz alanlarında keşfedilen enerji kaynaklarının ortaya çıkmasıyla bu bölge kıyıdaş ülkeler açısından hayati öneme haiz bir hale gelmiştir. Kıyıdaş devletlerden biri olan Mısır için de bu bölgenin önemi giderek artmıştır. Mısır, jeopolitik konumu, Süveyş Kanalı üzerindeki kontrolü, yüzölçümü ve nüfus yapısı gibi özellikleriyle Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da önemli bir devlettir. Ayrıca, bölgede uzun süredir devam eden çatışmalara yönelik çözüm arayışlarında kritik bir rol oynamaktadır (Telci, 2020: 158-159). Fakat, bu bölgenin anahtar devleti

konumunda bulunan, dünyanın en önemli deniz ticaret yolları üzerinde olan, İsrail'in komşusu ve Nil gibi büyük bir suyolundan beslenen Mısır, hem iç siyasal hayatı hem de dış sorunlarını esaslı olarak çözüme kavuşturmuş değildir (Özkan, 2020: 842). Bu sorunlar nedeniyle Mısır'ın Filistin Sorununda koşulsuz olarak Filistin'e verdiği destek konusunda yumuşayarak ani bir makas değişikliği ile İsrail ile Camp David Antlaşması'nı imzalayarak diğer Arap devletlerinin büyük tepkisine rağmen İsrail'i resmen tanıyan ilk Arap devleti olması örneğinde olduğu gibi, tarihsel süreç içerisinde Mısır, izlediği politikalarda keskin değişikliklere gidebildiğine tanıklık edilmiştir (Cleveland, 2008).

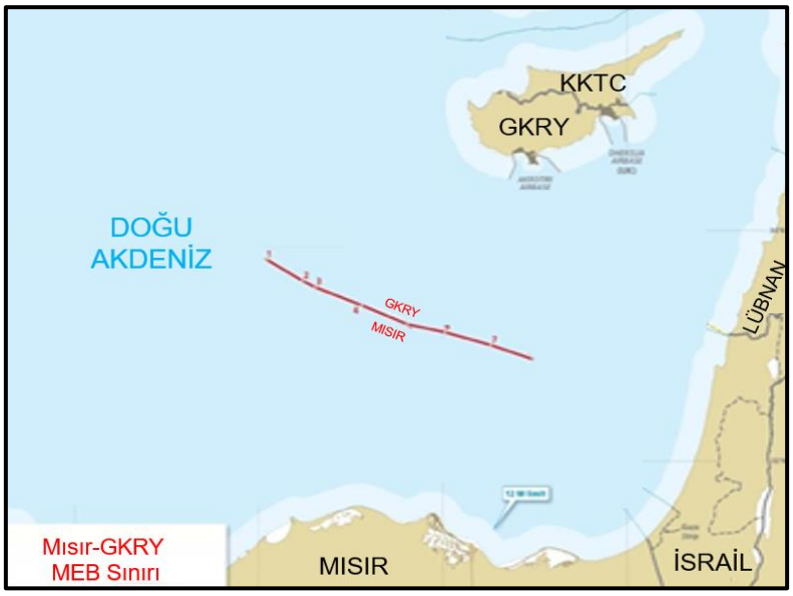
Görüldüğü gibi, Türkiye ile Mısır ilişkileri tarihsel süreçte inişli çıkışlı bir seyir izlemiştir. Bu seyir iki ülke arasındaki politik, siyasi, ekonomik ve askeri birçok alanı olumlu veya olumsuz etkilemektedir. Doğu Akdeniz bağlamında konu ele alındığında, özellikle son 10 yıldaki ikili ilişkilerin oldukça zayıflayarak kötü bir duruma gelmesinden dolayı Doğu Akdeniz özelinde de ikili ilişkiler olumsuz seyir almıştır. Bu nedenle, Mısır Doğu Akdeniz politikalarında kıyıdaş ülkeler bağlamında Türkiye dışındaki ülkeler ile çeşitli deniz alanlarını sınırlama antlaşmaları imzalama yolunu tercih etmiştir. Doğu Akdeniz'de DYAS bağlamında durumu analiz edebilmek için bugüne kadar yapılan antlaşmaların incelenmesi faydalı olacaktır.

3. Doğu Akdeniz'de İmzalanan DYAS Antlaşmaları

Doğu Akdeniz'de özellikle zengin hidrokarbon yataklarının keşfiyle birlikte bölgede yer alan devletler kendi aralarında DYAS'a yönelik ikili antlaşmalar imzalama yoluna gitmiştir. GKRY, Yunanistan, Mısır ve İsrail'den oluşan blok, 2003 yılından itibaren aralarında anlaşmalar yapmaya başlamıştır. Diğer taraftan, 2019 yılında Türkiye ve Libya arasında imzalanan deniz yetki alanı antlaşmasından sonra iki ülke yakınlaşmaya başlamıştır. 2023 yılı itibariyle karşılıklı iki blok göze çarpmaktadır. Lübnan ve Suriye gibi diğer kıyıdaş devletler ise iç karışıklıklar nedeniyle tarafsız bir pozisyon benimsemiştir. Takip eden kısımda Doğu Akdeniz'de izlenen politikaları daha anlaşılır kılmak için devletler arasında imzalanmış olan antlaşmalar kronolojik sıraya göre incelenecektir.

3.1. GKRY ve Mısır MEB Antlaşması

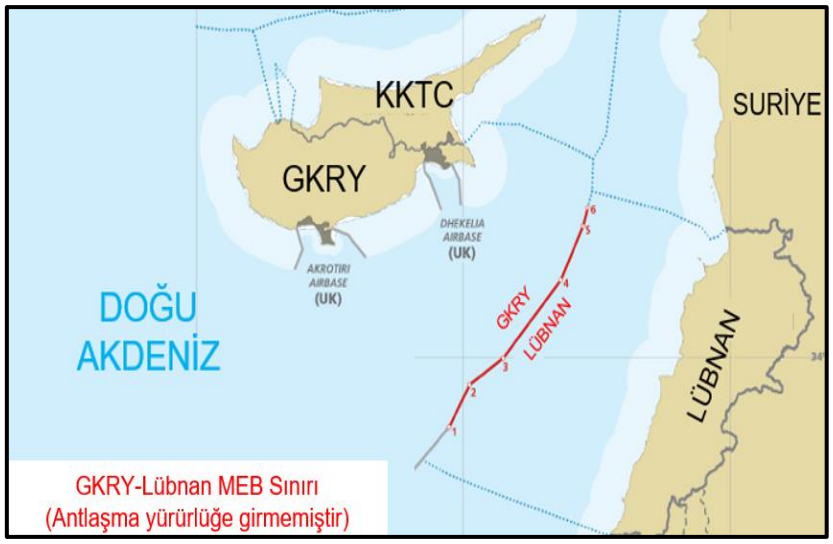
GKRY ve Mısır 17 Şubat 2003 tarihinde bir MEB sınırlandırma antlaşması imzalamıştır (UN Delimitation Treaties Infobase, 2003:1-2). MEB sınırları Şekil 2'de gösterilen bu antlaşma, her iki devletin meclisleri tarafından onaylandıktan sonra, 7 Mart 2004 tarihinde BM'ye bildirilmiştir. Bu antlaşma, Doğu Akdeniz'de yapılan ilk deniz yetki alanı sınırlandırılması özelliği taşıması nedeniyle önemlidir. Buna karşılık, Türkiye, kapalı veya yarı kapalı denizlere kıyısı olan devletlerin, haklarını kullanma ve görevlerini yerine getirme konusunda iş birliği yapma yükümlülüğü olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, aynı notada GKRY'nin adada hukuken tek bir otoritenin olmadığını yineleyerek ada üzerinde KKTC'nin de hakları bulunduğunu özellikle vurgulamıştır. Bu nota Kıbrıs bağlamında DYAS konusunun sadece deniz hukukuna göre yapılamayacağının bir göstergesi olmuştur.



Şekil 2. GKRY'nin Mısır ile İmzaladığı MEB Anlaşması
Kaynak: UN Delimitation Treaties Infobase, 2003: 1-2

3.2. GKRY ve Lübnan MEB Antlaşması

GKRY, ilan ettiği MEB sınırlarını ikili anlaşmalar yapmak suretiyle meşrulaştırma girişimlerini Lübnan devletiyle de sürdürmüştür. 17 Ocak 2007 tarihinde Lübnan ile MEB Sınırlandırma Antlaşması imzalamıştır (Şekil 3). Ancak, bu antlaşmanın iç hukuk süreci Lübnan tarafından tamamlanmadığından antlaşma yürürlüğe girmemiştir. Bununla beraber, Lübnan'da istikrarsızlık sürecinin devam etmesinden dolayı MEB antlaşmasının yürürlüğe girmesinin zayıf bir ihtimal olacağı değerlendirilmektedir.



Şekil 3. GKRY'nin Lübnan ile İmzaladığı MEB Anlaşması
Kaynak: Sovereignlimits, 2007

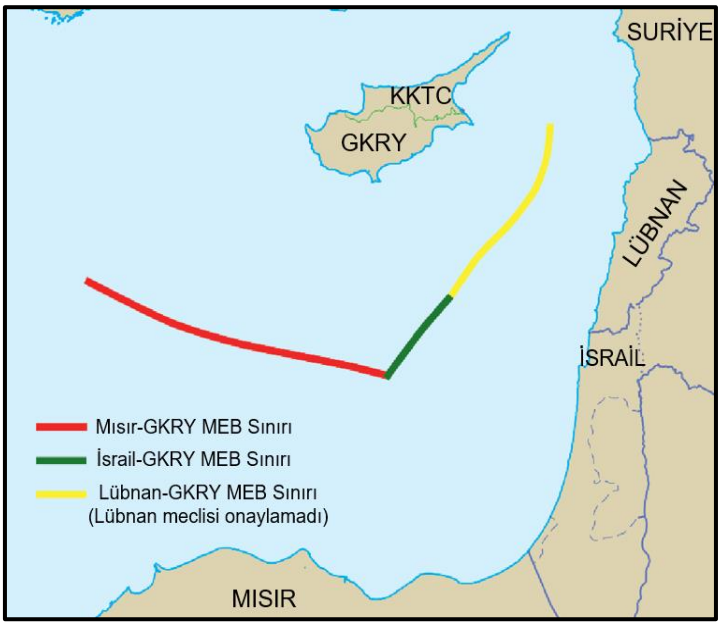
3.3. GKRY ve İsrail MEB Antlaşması

GKRY ve İsrail 17 Aralık 2010 tarihinde ortay hat (eşit uzaklık ilkesi) temeline dayalı MEB sınırlandırma antlaşması imzalamıştır. MEB sınırları Şekil 4'te gösterilen antlaşma her iki devletin meclisleri tarafından onaylandıktan sonra 25 Şubat 2011 tarihinde BM'ye bildirilmiştir (UN Treaty Collection, 2010).



Şekil 4. GKRY'nin İsrail ile İmzaladığı MEB Anlaşması
Kaynak: UN Treaty Collection, 2010

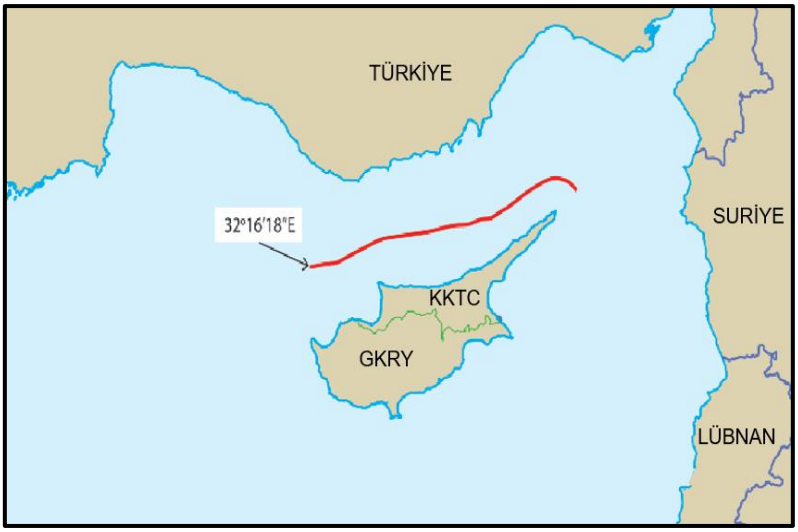
GKRY tarafından sırasıyla Mısır, Lübnan (onaylanmadığı için hukuki değildir) ve İsrail ile imzalanan MEB antlaşmalarına ait sınırları gösterir olan harita Şekil 5'te gösterilmiştir. GKRY söz konusu MEB sınırlandırması antlaşması imzalayarak Doğu Akdeniz'deki deniz yetki alanlarını kendi çıkarlarına uygun olarak dizayn etmek maksadıyla aktif bir siyaset izlemiştir. Şöyle ki, GKRY, Doğu Akdeniz'de deniz yetki alanı uyuşmazlığı sorununun ortaya çıkmasına neden olan ilk ülkedir. GKRY, AB üyeliğinin sağladığı destekle, Doğu Akdeniz'deki politikalarını Türkiye'ye karşı bir strateji çerçevesinde sürdürmektedir.



Şekil 5. GKRY'nin İmzaladığı MEB Anlaşmaları
Kaynak: Gürel vd., 2013: 15

3.4. Türkiye ve KKTC Kıta Sahanlığı Antlaşması

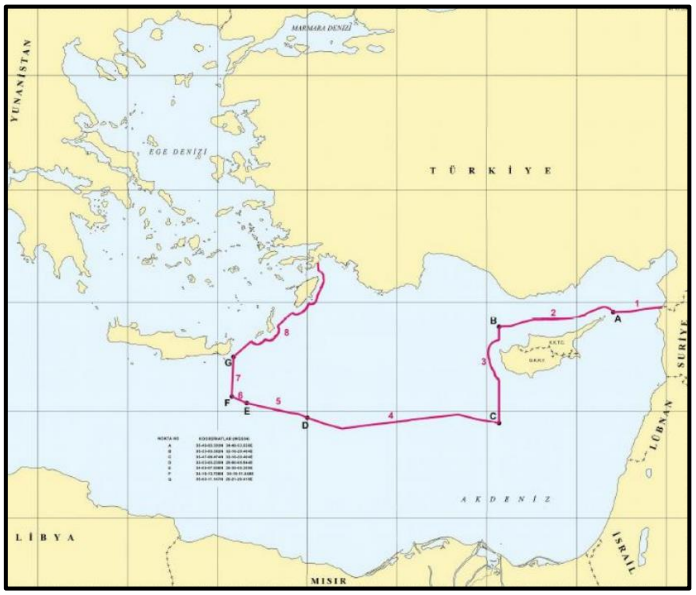
Türkiye ve KKTC, New York'ta 21 Eylül 2011 tarihinde sınırları Şekil 6'da gösterilen kıta sahanlığının sınırlandırmasına yönelik bir antlaşma imzalamışlardır. KKTC'nin deniz yetki alanlarına sahip olması temelinde iki devlet karşılıklı olarak deniz yetki alanlarını sınırlandırmışlardır. Bu antlaşma GKRY'nin adanın güneyinde KKTC'nin ada üzerinde bulunan haklarını görmezden gelerek sondaj faaliyetlerine başlayacağı bildirimlerine karşı hukuki bir cevap olarak imzalanmıştır.



Şekil 6. Türkiye ve KKTC Kıta Sahanlığı Antlaşması Sınırı
Kaynak: Gürel vd., 2013: 15

3.5. Türkiye ve Libya Mutabakat Muhtırası

Türkiye ve Libya Ulusal Mutabakat Hükümeti, 27 Kasım 2019 tarihinde Doğu Akdeniz'de Kıta Sahanlığı ve MEB sınırlarını belirleyen bir antlaşma imzalamıştır. Her iki devlet iç hukuklarında antlaşmayı onaylayarak yürürlüğe koymuştur (UN Treaty Collection, 2019). Mutabakat muhtırası 11 Aralık 2019 tarihinde BM'ye bildirilerek tescil edilmiştir. Mutabakat Muhtırası ile iki ülke arasındaki deniz alanları, uluslararası hukuka uygun olarak hakkaniyet prensipleri doğrultusunda sınırlandırılmıştır (Kuran, 2021: 302).



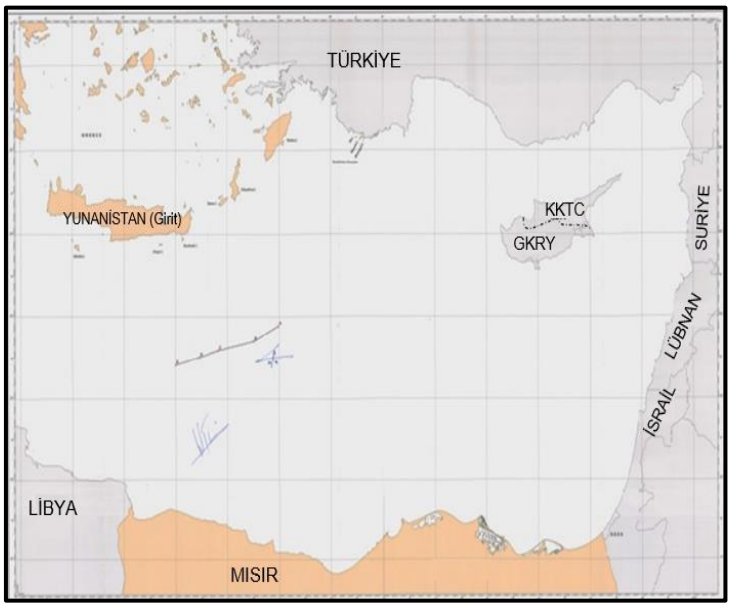
Şekil 7. Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki Deniz Yetki Alanları
Kaynak: UN Treaty Database, 2020:3

Türkiye'nin Doğu Akdeniz'de Libya Ulusal Mutabakat Hükümeti ile imzaladığı antlaşma dahil olmak üzere bugüne kadar imzaladığı anlaşmalar ve yaptığı resmi bildirimler sonucunda oluşan Türk deniz yetki alanları Şekil 7'de gösterilmiştir. Türkiye ve Libya arasında imzalanan bu antlaşma ve iki ülke arasındaki işbirliği, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki gücünü olumlu yönde etkilediği gibi Libya Ulusal Mutabakat Hükümeti'nin de Libya'daki konumunu güçlendirmiştir. Bu işbirliğini bölgedeki enerji çıkarlarına ciddi tehdit olarak algılayan başta Yunanistan, GKRY, İsrail ve Mısır ile Libya'daki kazançları riske giren diğer ülkeler Libya-Türkiye mutabakatına tepki göstermiştir (Parlar, 2022:88).

3.6. Yunanistan ve Mısır MEB Antlaşması

Yunanistan ile Mısır, 6 Ağustos 2020 tarihinde Kahire'de MEB Sınırlandırma Antlaşması imzalamıştır. Söz konusu Antlaşma Ağustos 2020'de Mısır ve Yunanistan meclisleri tarafından onaylanmıştır (Ekathimerini, 2020). Yunanistan Dışişleri Bakanı Dendias, Yunanistan ile Mısır MEB Antlaşması ile Türkiye ile Libya arasındaki deniz yetki alanları sınırlandırmasına ilişkin Mutabakat Muhtırasının hukuken geçersiz olduğunu ve çöpe atıldığı iddialarında bulunmuştur (Dendias, 2020). Yunanistan ile Mısır arasında imzalanan MEB anlaşmasına yönelik Mısır'lı akademisyenler de çeşitli açıklamalarda bulunmuştur. Bu Antlaşma'yı olumlu olarak görenler, bunun son yıllarda büyük hidrokarbon yataklarının keşfedildiği Doğu Akdeniz'de geniş bir deniz alanına erişmesine izin veren

yasadışı Türkiye - Libya anlaşmasına bir yanıt olarak imzalandığı yönünde görüş bildirilmiştir (Fahmy, 2020: 135). Yunanistan ve Mısır arasında imzalanan anlaşmanın Yunanistan'ın Doğu Akdeniz'deki deniz yetki alanlarına ilişkin iddialarını da etkilediği görülmektedir. Yunanistan Doğu Akdeniz'de adaların deniz yetki alanlarına sahip olduğunu ve bunun da ortay hat (eşit uzaklık) yöntemi ile belirlenmesi gerektiği iddia etmektedir. Yunanistan bu antlaşma ile adaların da deniz yetki alanlarına sahip olduğu ilişkin iddiasını desteklemiş görünmektedir. Nitekim, Antlaşma sınırları Yunanistan anakarası kıyıları ile Mısır kıyıları arasında değil, Yunanistan'ın Girit, Çoban, Kerpe, Rodos adalarının kıyıları (28 derece Doğu boylamına kadar) ile Mısır kıyıları esas alınarak çizildiği takip edilmiştir. Ancak, Yunanistan Türkiye-Libya arasında akdedilen DYAS antlaşmasına karşılık verebilmek adına Mısır ile imzalamış olduğu antlaşma katı bir ortay hat (eşit uzaklık) yöntemi ile sınır belirlenmesi şeklinde gerçekleştirilmemiştir. Anlaşma sonucunda sınırlandırılan alanın 9/11 oranında Mısır lehine olduğu görülmektedir (Yiallourides, 2020). Ayrıca Mısır söz konusu antlaşmayı 28^0 Doğu boylamına kadar olan kısmında imzalamıştır. Diğer bir deyişle, Doğu Akdeniz'de Yunanistan tezlerinin önemli bir noktasını teşkil eden Meis adasının Mısır tarafından dikkate alınmadığı görülmektedir.



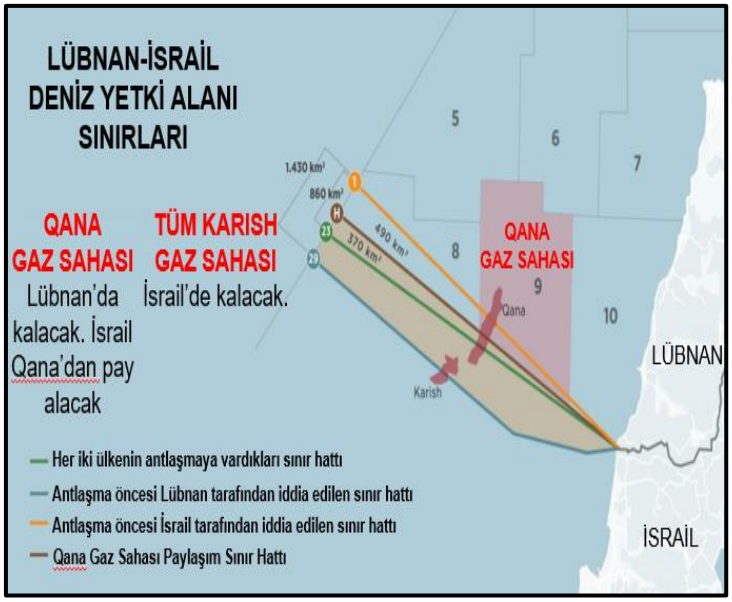
Şekil 8. Yunanistan ve Mısır MEB Sınırlandırma Antlaşması Sınırları
Kaynak: UN Treaty Collection, 2020

Sonuç olarak, Yunanistan'ın Doğu Akdeniz'deki deniz yetki alanlarının sınırlandırmasında büyük önem verdiği Meis Adası'nın antlaşmaya dahil edilmemesi hususu ve Mısır'ın Türkiye'nin deniz yetki alanları bulunduğu bu bölgenin (28^0 doğu boylamı doğusunda) antlaşmada bulunmaması, Türkiye ile ileride imzalanabilecek bir sınırlama anlaşması haklarını saklı tuttuğu şeklinde yorumlanmaktadır.

3.7. İsrail ve Lübnan MEB Antlaşması

İsrail ve Lübnan, teknik olarak savaş halinde olan ve diplomatik ilişkileri bulunmayan iki devlettir. Lübnan, İsrail'i bir devlet olarak tanımamaktadır. Ancak, iki komşu ülkenin birbiriyle ilişki kurması kaçınılmazdır. Nitekim, iki devlet arasındaki ilişkiler arabuluculuk yöntemi ile genellikle ABD tarafından yürütülmektedir.

Lübnan; İsrail ve GKRY arasında 17 Aralık 2010 tarihinde imzalanan MEB Antlaşması'na, kendisine ait olduğunu öne sürdüğü MEB'i ihlal ettiği gerekçesiyle itiraz etmiştir (Manoli, 2020:25). Bu nedenle, iki ülke arasında ihtilaf ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan ihtilafı ortadan kaldırmak için ABD arabuluculuk yapmıştır. Fakat, 2010-2012 yılları arasında Frederick Hoff, 2013'te Amos Hochstein ve 2018'de David Satterfield arabuluculuğunda yapılan girişimlerden herhangi bir sonuç alınamamıştır (Acer ve Şimşek, 2020:11). Nihayet, 2019 yılında Satterfield'ın yerine göreve gelen David Kenneth Schenker arabuluculuğunda İsrail ile Lübnan arasında 2020 yılında sınırları Şekil 9'da gösterilen bir antlaşma imzalanmıştır (Pompeo, 2020).



Şekil 9. İsrail ve Lübnan Arasında İhtilaf Bulunan Bölge
Kaynak: Arab Center Washington DC: 2022

4. Deniz Yetki Alanlarına İlişkin Bir Analiz ve Doğu Akdeniz Havzası

Soğuk Savaş döneminin ardından uluslararası sistemde yapısal değişiklikler ortaya çıkmıştır. Küreselleşme olgusunun hız kazandığı bu dönemde, klasik uluslararası ilişkilerin temel aktörü olan devlet dışında yeni aktörler de önem kazanmaya başlamıştır. Büyük devletler, ideolojiyi geri planda bırakarak ekonomik nedenlere dayalı yeni ittifaklar arayışına girmiştir. Ayrıca, bölgesel entegrasyonlar bu dönemde keskinleşmiştir (Yürür, 2016: 3). İttifak arayışları ve bölgesel entegrasyonların yoğunlaştığı bölgelerden biri de Doğu Akdeniz olmuştur. Hidrokarbon kaynaklarının keşfi, Doğu Akdeniz'in stratejik önemini artırmıştır. Yapılan enerji keşifleri ve araştırmaların ortaya çıkardığı durum, bölgedeki deniz yetki alanlarının paylaşımı konusunda sorunlar yaşanmasına neden olmuştur. Doğu Akdeniz'de bu sorunların analiz edilebilmesi için öncelikle deniz yetki alanları uyuşmazlığı konusu değerlendirilmiştir.

Devletler arasında DYAS konusunda ihtilaflar ortaya çıkması durumunda uluslararası yargı ve hakemlik mahkemeleri uluslararası deniz hukukuna göre birçok prensibi göz önünde bulundurarak kararlar almaktadır. Söz konusu mahkemelerin coğrafi faktörlere diğer faktörlerden daha fazla önem verdiği gözlemlenmektedir (Scovazzi, 2000: 286). Özellikle, kıyıların durumu, deniz sınırlarının

belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Arbitration, 1977: 57). Örneğin, Federal Almanya Cumhuriyeti tarafından 1969 tarihli Kuzey Denizi Kıta Sahanlığı davalarında gündeme gelen orantılılık kavramı (ICJ, 1969: 20) neredeyse tüm yargılamalarda dikkate alınmıştır. Sınırlandırmada adalara verilen hukuki etki, her zaman önemli bir husus olmuştur. Adaların durumuna ilişkin içtihat hukuku incelendiğinde, mahkemelerin farklı kararlar verdiği görülmektedir. Bazı davalarda adalara tam etki tanınırken, bazı davalarda hiç etki tanınmamış ya da kısmi etki tanınmıştır (Tanaka, 2015: 204-205). Jeolojik ve jeomorfolojik ve ekonomik faktörler DYAS sürecinde ikincil rol oynamaktadır (Highet, 1993: 35). Diğer taraftan, tarafların davranışları ve tarihi haklar, uluslararası yargı ve hakem mahkemeleri tarafından nadiren dikkate alınmıştır. Seyir faktörleri istisnai olarak yalnızca Eritre/Yemen ve Guyana/Surinam (Tanaka, 2015:213) davalarında dikkate alınmıştır. Güvenlik ve çevresel faktörler ise tamamen reddedilmese de, uluslararası mahkemeler tarafından hiçbir zaman dikkate alınmamıştır.

Temel bir sınırlandırma kuralının belirlenmesi, genel hukuki çerçevenin tesis edilmesi açısından önemli olmasına rağmen somut uyuşmazlıkların hukuk kuralları çerçevesinde çözümünü sağlamak için yeterli değildir. Sınırlandırma kuralları, ister uluslararası anlaşmalarda ister yapılagelmiş kurallarda yer alsın, somut sınıflandırma prensiplerini içermeyebilir. Bununla beraber, sınırlandırmalarda uygulanacak sınırlandırma yönteminin neler olduğuna ilişkin uluslararası hukukta açık hükümler yoktur (Acer, 2021: 31-32). Böyece deniz hukuku kurallarının devlet uygulamasından ve hukuki görüşten bağımsız bir şekilde uluslararası yargı ve hakemlik mahkemeleri içtihatları yoluyla geliştirildiği görülmektedir. UAD Statüsü'nün 38. maddesi uyarınca, yargı kararları hukukun yalnızca ikincil kaynaklarıdır. Ancak, UAD ve hakemlik mahkemelerinin verdikleri kararlarla DYAS hukukunun oluşturulmakta ve geliştirilmekte olduğu söylenebilir.

Hakkaniyet ilkelerinin DYAS hukukunun merkezinde yer aldığına şüphe yoktur. Ancak, deniz hukukunda DYAS konusu öngörülebilirlik ve esneklik arasında zorlandığı görülmüştür. Uluslararası yargı ve hakem mahkemeleri, her dava için ayrı karar verme yaklaşımından uzaklaşmıştır. Buna bağlı olarak belirli yöntemlerle adil sonuçlar elde etmeye odaklanmaktadır. Mahkemeler ilk olarak geçici eşit mesafe çizgisini belirleyerek, daha sonra hakkaniyete uygun bir sonuç elde etmek için geçici çizgide bir değişikliğin yapılmasını gerektirecek ilgili veya özel koşulların (*relevant circumstances*) var olup olmadığını değerlendirmektedir. Sonrasında orantılılık kriterine göre değerlendirmelerin yapılması ile nihai sınırların belirlendiği bir yöntemi tercih etmektedir.

DYAS konusunda uluslararası yargı kuruluşlarının verdikleri kararlardan oluşan içtihat hukuku çerçevesinde birtakım özel kuralların geliştirildiği görülmektedir. Ayrıca, gelişen teknoloji, denizlerden ve deniz dibinden en az kara kadar faydalanmaya olanak sağlamaktadır. Bir başka deyişle, ekonomik değer olarak toprak ile deniz ve deniz dibinin farkı kalmamıştır. Karada doğal kaynaklar azaldığı için denizde bulunan kaynaklara duyulan ihtiyaç daha çok artmıştır (Tekinalp, 2019: 258). Bütün bunlar neticesinde deniz hukukunun geçmişte olduğu gibi gelecekte de değişime uğrayarak geliştirileceği aşikârdır. Deniz hukukunda meydana gelebilecek değişimler, üç tarafı denizlerle çevrili bir kıyı devleti olan Türkiye'yi de etkileyecektir.

Dünyada gelişen teknolojiler, artan küresel enerji ihtiyaçları ile Türkiye'nin de kıyıdaş olduğu Doğu Akdeniz havzasında yer alan devletlerin çıkarları, bu bölgede yeni hidrokarbon kaynaklarının

araştırılması ve keşfedilmesi çalışmalarının hızlanmasına neden olmuştur. Bölgede yapılan son keşifler, esas olarak Doğu Akdeniz'i yakın dönemde önemli enerji kaynağı merkezi haline getirmiştir. Ancak, enerji kaynaklarının keşfi, kıyıdaş devletler adına zaman, boyut ve yoğunluk bakımından yeni ortaya çıkan anlaşmazlıklara neden olmuştur. Bu yeni çatışma alanları, ülkeler arasında uzun zamandır süren Kıbrıs, İsrail-Filistin sorunları gibi eski anlaşmazlıkları derinleştirmekte ve bu anlaşmazlıkları daha da çözümsüz hale getirmektedir. Bu bağlamda, yeni anlaşmazlıklar, Suriye'deki iç savaş, Libya'daki iç siyasi çalkantılar ve kaos ortamıdır. Ancak, son yirmi yılda Doğu Akdeniz'de doğal gaz sahalarının keşfedilmesi ve bölgesel çatışmalar ile birlikte DYAS sorunu daha alevlenir hale gelmiştir. Bilindiği üzere, deniz yetki alanları bağlamında ortaya çıkan sorunların devletlerin karşılıklı rızası esas olmak şartıyla, UAD veya uluslararası hakem mahkemeleri tarafından çözüme kavuşturulduğu görülmektedir. Böylece, deniz hukuku kurallarının uluslararası yargı ve hakem mahkemeleri vasıtasıyla geliştirilmekte olduğu, uluslararası yargı kuruluşlarına başvurulmaması durumunda ise uyuşmazlığın donmuş bir sorun alanı olarak kaldığı görülmektedir. Bu durum, Doğu Akdeniz havzasında olduğu gibi, gerginliklere, kutuplaşmalara ve istikrarsızlıklara sebep olmaktadır. Doğu Akdeniz'de günümüze kadar imzalanan deniz yetki alanları antlaşmaları göz önüne alınarak elde edilen verilerin analizi yapıldığında;

a. Kıyıdaş ülkelerin olabildiğince geniş alanlar elde etmek istemesi,

b. Kanıtlanmış enerji kaynaklarının fazla olması, kanıtlanmamış enerji kaynakları vaat etmesi,

c. Suriye, Lübnan, Filistin ve Libya'da çatışmaların ve istikrarsız alanların bulunması

gibi durumlar küresel sermayenin ilgisini çekmektedir. Böyle bir atmosfer, bölgesel anlaşmalar ve blokların desteği kullanılması sonucunda Doğu Akdeniz'de aktör (paydaş) eksiltme eğilimini ortaya çıkartmaktadır. Kıyıdaş ülkelerden Türkiye, KKTC, GKRY, Suriye, İsrail, Mısır, Libya gibi devletler kadar AB ve NATO ile ABD, Rusya ve Çin gibi küresel aktörler de Doğu Akdeniz'de etkinliğini artırma çabasındadırlar. Özellikle, enerji sahalarının paylaşımının büyük ekonomik boyutlara ulaşmasıyla İsrail öncülüğünde GKRY ve Mısır, petrol arama faaliyetleri için uzlaşmıştır. Türkiye ve KKTC müttefik olarak ortak hareket etmekle birlikte, GKRY ve Yunanistan'ın bu ittifakı yalnızlaştırma politikaları ve lobilerinin de etkileriyle denklem dışına çıkarma çabaları bulunmaktadır.

Sonuç olarak, Doğu Akdeniz havzasındaki deniz alanlarının paylaşımında çıkan uyuşmazlıklar bölgedeki ciddi sorun alanları arasında bulunmaktadır. Bu nedenle, deniz yetki alanları uyuşmazlığının temelinde yatan sebepleri ortaya koyabilmek için çalışmanın bir sonraki bölümünde iki önemli kıyıdaş olan Türkiye ve Mısır'ın politikaları ele alınmıştır.

5. Deniz Yetki Alanları Uyuşmazlığı Bağlamında Türkiye ve Mısır'ın Politikaları

5.1. Türkiye

Deniz hukuku açısından DYAS'a en çok etki eden faktör coğrafi faktörlerdir. Nitekim, uluslararası yargı ve hakem mahkemeleri genellikle coğrafi faktörleri ön plana alarak kararlar vermiştir. Bu bağlamda, Doğu Akdeniz'de en büyük coğrafi etkiye sahip bulunan Türkiye hukuken en fazla deniz yetki alanlarından yararlanması gereken devlet konumundadır. Çünkü, Türkiye, yaklaşık 1870 km ile Doğu Akdeniz'de en uzun kıyı şeridine sahip bir devlettir. Buna rağmen, Yunanistan ve GKRY, Mısır ve İsrail ile oluşturdukları blok aracılığıyla Türkiye'nin deniz yetki alanlarını hukuka aykırı bir şekilde

sınırlandırmaya çalışmaktadır. Türkiye ise Doğu Akdeniz'deki haklarını ve menfaatlerini korumak istemektedir. Bu kapsamda, Türk Deniz Kuvvetleri 1 Nisan 2006 tarihinden bu yana Doğu Akdeniz'de Türk deniz yetki alanlarında Türkiye adına faaliyet gösteren araştırma gemilerine koruma ve destek sağlamak, diğer devletler adına faaliyet icra eden, araştırma gemileri ve sondaj platformlarının faaliyetlerini takip etmek ve gerektiğinde engel olmak, İskenderun Körfezi'nin denizden güvenliğine katkı sağlamak, Suriye'den Türkiye'ye deniz yolu ile olabilecek sızmaları engellemek gibi nedenlerle "Akdeniz Kalkanı Harekatı"nı başlatmıştır (Özgen, 2013:102).



Şekil 10. Mavi Vatan Haritası
Kaynak: Yaycı, 2023

GKRY'nin 2003 yılında Mısır ile imzaladığı MEB antlaşmasının ardından 2004 yılında tek taraflı MEB ilan ederek bu sahalarda uluslararası şirketlere petrol ve doğal gaz aranması için ruhsat vermeye başlaması sonucunda Türkiye Doğu Akdeniz'de hak ve menfaatlerini korumak adına aktif bir politika benimsemiştir. Şekil 10'da sınırları gösterilen, Türkiye Cumhuriyeti'nin Karadeniz, Akdeniz ve Ege'deki deniz yetki alanlarını kapsayan "Mavi Vatan Doktrini" devlet politikası haline getirilmiştir. Bu bağlamda, Enerji ve Tabii Kaynaklar, Dışişleri ve Milli Savunma Bakanlığı, koordineli ve etkin politikalarıyla Doğu Akdeniz'de stratejik bir rol üstlenmektedir. Türkiye, MEB'inde izinsiz araştırma yapmak isteyen gemilere önce diplomatik girişimlerle müdahale etmektedir. Diplomatik çözüme ulaşılamadığında, Türk Deniz Kuvvetleri sahada müdahalede bulunmaktadır. Ayrıca, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, hidrokarbon ve petrol araması amacıyla 2010 yılından itibaren bölgede enerji filosu teşkil etmiştir. Türkiye'nin Barbaros Hayreddin Paşa ve MTA Oruç Reis olmak üzere iki sismik ve araştırma gemisi, Fatih, Yavuz, Kanuni ve Abdülhamid Han olmak üzere dört sondaj gemisinden oluşan nitelikli ve güçlü bir enerji filosu bulunmaktadır (Turan ve Çelikoğlu, 2023:87).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Doğu Akdeniz'de araştırma maksadıyla ihaleler ilan ederek TPAO'ya ruhsat sahaları tahsis etmiştir. Ruhsat verilen sahalarda ilk olarak sismik araştırma

gemileri çalışma yürütmüştür. Ancak, sismik araştırma faaliyetleri başta GKRY ve Yunanistan tarafından tepkiyle karşılanmıştır. Yunanistan, araştırma yapılan sahaların Yunan kıta sahanlığında bulunduğuna ilişkin iddialarda bulunarak 2018 yılında Barbaros Hayreddin Paşa'nın ve 2020 yılında MTA Oruçreis'in araştırma faaliyetlerini engellemek için bölgeye savaş gemilerini dahi göndermiştir. 2020 yılında MTA Oruçreis'in yaptığı araştırmalarda iki devlet 1996 yılındaki Kardak Krizi'nden sonra ilk kez savaşın eşiğine gelmiştir. Fakat, Türk Deniz Kuvvetleri'nin refakat ve koruma faaliyetleri sayesinde araştırma gemilerinin çalışmaları devam etmiştir. Türkiye, Ege Denizi'ndeki Kardak Krizi'nden sonra, bu kez Doğu Akdeniz'deki krizde deniz haklarını korumaya yönelik kararlı bir tutum sergilemiştir.

Türkiye'nin Yunanistan ile zirve yapan 2020 yılındaki kriz ortamı, karşılıklı görüşmelerin başlaması ile sönümlenmiştir. Nitekim, Türkiye'nin Libya ile imzaladığı deniz yetki alanları antlaşması, Yunanistan'ın tezlerinden ödün vermesine yol açmıştır. Türkiye için hem hukuki hem de siyasi açıdan önemli bir kazanım olan bu antlaşma, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki hukuki konumunu büyük ölçüde güçlendirmiştir. Bununla birlikte, Türkiye, mevcut anlaşmalara sadece hukuka dayalı olarak itiraz etmekle kalmayıp, itirazlarına hukuksal zemin yaratan bir devlet haline gelmiştir (Özkan ve Kırval, 2023: 128). Türkiye, bu antlaşma ile elde ettiği avantajlı konumu, Mısır ve diğer kıyıdaş devletlerle ilişkilerini geliştirmek ve DYAS için zemin oluşturmak amacıyla kullanmaktadır (Acer, 2019: 15). Ayrıca, Libya da Türkiye ile Akdeniz'de deniz yetki alanlarının belirlenmesine ilişkin bu anlaşmaya taraf olarak Doğu Akdeniz'deki enerji rekabetine dahil olmuştur (Parlar, 2022: 98). Türkiye, bu antlaşma ile elde etmiş olduğu avantajlı konumunu kullanarak Mısır başta olmak üzere diğer kıyıdaş devletlerle ilişkilerini geliştirmektedir. Diğer yandan, sahada daha önce sismik araştırmalarını yaptığı alanlarda sondaj gemileri ile hidrokarbon aramalarına da devam etmektedir.

5.2. Mısır

Doğal gaz ve petrol arama çalışmaları 1960'lı yıllarda başlamış olsa da, Doğu Akdeniz'in uluslararası enerji pazarındaki önemi 2000'li yıllardaki keşiflerle belirgin şekilde artmıştır. Bölgede keşfedilen doğalgaz rezervleri, Doğu Akdeniz'e önemli jeopolitik ve jeoekonomik avantajlar kazandırmıştır. 2009 yılında İsrail'in Tamar ve Leviathan sahalarında, 2011 yılında GKRY'nin Afrodit sahasında yaptığı keşifler, enerji şirketlerinin ilgisini artırmıştır. İlk keşiflerden sonra, bölge ülkelerinin lisans verdiği uluslararası şirketler yeni keşifler yapmış ve mevcut rezervleri güncellemiştir. Bu çerçevede, Doğu Akdeniz havzasında yapılan arama faaliyetlerinde bugüne kadar yapılan keşiflere ait veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Doğu Akdeniz Hidrokarbon Keşifleri

Ülke	Keşif Adı	Keşif Yılı	Lisanslı Firma	Tahmini* Gaz Kullanım Zamanı	Tahmini Miktar (milyon küp)
GKRY	*Aphrodite*	2011	Noble Energy	2029*	202
	Calypso	2018	Eni	2036*	276
	Glaucus	2019	Exxon Mobil	2039*	276
	Cronos	2022	Eni	Bilinmiyor	Bilinmiyor
Mısır	*Zohr*	2015	Eni	2017	1144

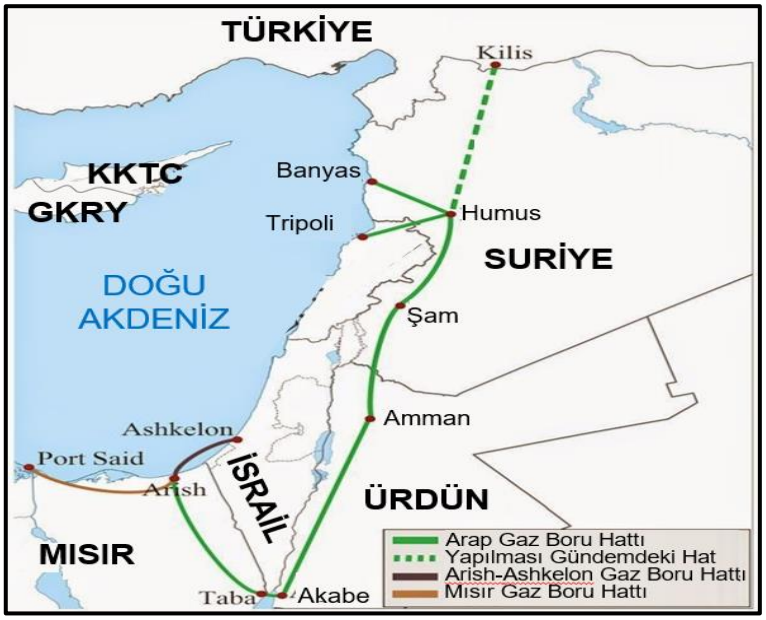
	Baltim Southwest	2016	Eni EGPC	2019	0,16
	Raven	2004	BP	2021	0,23
	Bashrush	2020	Eni	2025*	0,05
İsrail	*Leviathan*	2010	Chevron	Faz-1A 2020 Faz-1B 2026* Faz-2 2030*	779
	Tamar	Faz 1 ve 2 2009 Tamar SW 2013	Chevron	Faz-1 2013 Faz-2 2027* Tamar SW 2019	585
	Karish	2013	Energean	2022	0,22
	Karish North	2019	Energean	2023	104
	Athena	2022	Energean	2027*	0,05
	Tanin	2012	Energean	2028*	0,11

Kaynak: US EIA, 2023

İtalyan enerji şirketi ENI tarafından 2015 yılında Mısır MEB'inde *Zohr* adı verilen sahada devasa bir doğal gaz sahası keşfi yapılmıştır. Bu keşif özellikle Mısır ve Doğu Akdeniz'in uluslararası doğal gaz piyasasındaki önemini ciddi derecede artırmıştır. *Zohr* doğalgaz sahası, ilk olarak 850 milyar metre küp rezerv ile keşfedilmiş, daha sonra bu miktar 1,144 milyar metre küp olarak güncellenerek tek başına Doğu Akdeniz'in en büyük gaz sahası olmuştur (ENI, 2024). Ayrıca, Mısır, bulunduğu jeopolitik konum, enerji nakil hatları (elektrik, doğalgaz), depolama tesisi gibi barındırdığı bir takım avantajlar sayesinde günümüzde İsrail ile birlikte Doğu Akdeniz'den çıkarılan doğal gazı ihraç edebilecek önemli konumda bulunmaktadır. Mısır, GKRY'den farklı olarak geniş rezervlere, İsrail'den farklı olarak güçlü bir ihracat altyapısına sahiptir. Bu özellikleriyle Mısır, Doğu Akdeniz gazının geleceğini elinde tutan bir ülkedir (Tagliapietra, 2017: 64). Doğu Akdeniz doğal gazında kilit bir konuma sahip bulunan Mısır'a bu özelliğini kazandıran üç unsur vardır:

Birincisi, sahip olduğu geniş doğal gaz rezervleridir. Mısır, ilk olarak 1970'lerde doğal gaz üretimine başlamıştır. 2021 yılı verilerine göre, sahip olduğu 2,507 milyar metre küp doğal gaz rezerviyle dünyada on ikinci sırada yer almaktadır. Bu rezerv miktarının yaklaşık olarak %45'ini *Zohr* doğalgaz sahası oluşturmaktadır. 2018 yılı başlarında üretime başlanan doğal gaz Mısır iç pazarında kullanılmaya başlanmıştır. Mısır'ın 2021 yılındaki gaz tüketimi ise 61,9 milyar metre küp olmuştur. Nüfus artışı ve sanayide doğalgaz tüketiminin giderek artacağı göz önüne alındığında *Zohr* sahası Mısır'ın yaklaşık yirmi yıllık doğal gaz ihtiyacını karşılayabileceği öngörülmektedir. Fakat, sadece *Zohr* sahası ihracatçı ülke hedefine ulaşmak için yeterli değildir. Yanında yeni keşifler ve farklı çalışmalar gerekmektedir (Telci, 2018:375). Bu yüzden, Mısır, *Zohr* doğal gaz sahasındaki keşiflerin önemini görmüş ve ülke politikası olarak yeni bir enerji vizyonu oluşturmuştur. Bu doğrultuda kendine ait MEB'i içerisinde doğalgaz çalışmalarını hızlandırmıştır. *Baltim Southwest, Raven* ve *Bashrush* adı verilen üç sahada yapılan keşiflerin ardından artık Mısır enerji ithal eden ülkeler konumundan enerji ihraç eden ülkeler konumuna geçmesi adına dev adımlar atmıştır.

İkincisi, Mısır'ı Doğu Akdeniz'deki enerji denkleminde önemli bir devlet konumuna getiren unsur, ülkenin bulunduğu coğrafi konumu olmuştur. Dünyanın düğüm noktalarından (*choke point*) biri olan Süveyş Kanalı'na sahip olması, Mısır'ı ne derece önemli konumda bulundurduğuna daha önce değinmiştik. Ayrıca, Mısır'ın geleceğe yönelik enerji politikalarından bir diğeri de doğal gaz ve petrol ticaretinde enerji merkezi olmasıdır. Sahip olduğu Ariş-Aşkelon ve Arap doğal gaz boru hatlarıyla stratejik önemi daha da artmaktadır. Bu anlamda söz konusu iki doğal gaz boru hattını daha detaylı incelemek faydalı olacaktır. Ariş-Aşkelon boru hattı yıllık 9 milyar metre küp kapasiteyle 2008 yılında faaliyete geçmiştir. 2011 yılında doğal gaz üretiminin azalmasıyla Mısır gaz ihraç edemeyecek duruma gelerek Sina Yarımadası'nda boru hattına yönelik saldırıları dolayısıyla gaz ihracatı durdurulmuştur. 2023 yılına gelindiğinde, Ariş-Aşkelon boru hattı düşük kapasitede de olsa gaz sevkiyatı yapmaktadır. Bu bölgede diğer önemli bir hat ise 1200 kilometre uzunluğu ve yıllık 10 milyar metre küp kapasitesiyle Arap Doğal Gaz Boru Hattı olmuştur. Mısır-Ürdün-Suriye-Lübnan'a uzanan özellikleri ile Mısır'ın doğal gaz ticaretinde merkez ülke olabilmesi için hayati bir önem taşımaktadır. Söz konusu hat 2003'te Ürdün, 2008'de Suriye ve 2009'da Lübnan'a ulaşmıştır. Bununla beraber, Sina'da gerçekleştirilen saldırılar sonucunda 2012'den beri bu boru hattının faaliyetleri durdurulmuştur. Nitekim, Sina'da güvenlik ortamı sağlanmadan Mısır'ın enerji merkezi olma hedefini gerçekleştirmesi pek mümkün görünmemektedir (Telci, 2018: 376).



Şekil 11. Ariş-Aşkelon ve Arap Doğal Gaz Boru Hatları
Kaynak: Boustros, 2018:1-5

Üçüncüsü, Mısır'ın sahip olduğu LNG tesisleri ülkeyi doğal gaz ticaretinde kilit bir aktör konumuna getirmektedir. Doğal gazı uluslararası pazara avantajlı ve uygun maliyette ulaştırmanın yollarından biri LNG taşımacılığıdır. Vakit alan, pazarı sınırlayan ve maliyeti yüksek olan boru hatlarındansa gazı sıvılaştırarak iletmek daha avantajlıdır. Mısır, 2000'lerde doğal gaz üretimi ve ihracatında önemli aşamaya gelmiştir. 2000 ile 2009 yılları arasında coğrafi konumu ve LNG tesislerinin avantajıyla doğal gaz piyasasının önemli aktörü haline dönüşmüştür. Mısır'ın LNG tesislerinden biri Port Said Limanı yakınlarında yıllık 7,5 milyar metre küp kapasiteye sahip olan Dimyat LNG tesisidir

(Hochberg, 2014). Dimyat tesisi İspanya-Mısır Gaz Şirketi tarafından işletilmektedir. Mısır'ın Akdeniz sahilinde Süveyş Kanalı yakınlarında stratejik bir konumda bulunan bu tesis Avrupa ve Asya pazarlarına kolay erişim imkanı sunmaktadır. Diğeri ise İskenderiye yakınlarında sahip Idku tesisidir (Tagliapietra, 2017: 36). Idku, Mısır'ın LNG projeleri kapsamında devreye aldığı bir enerji tesisidir. Bu tesis iki doğal gaz sıvılaştırma ünitesinden meydana gelmekte olup yıllık 11,48 milyar metre küp kapasiteye sahiptir. İskenderiye limanına yakınlığı ve özellikle Avrupa ülkelerine doğalgaz sevkiyatı yapılmasını sağlamasından dolayı bu tesis ayrı bir öneme sahiptir.

Enerji, Mısır ile İsrail'in uzun süredir ortak hareket ettiği konulardan biridir. Fakat, 2011 yılında başlayan Arap devrimleri süreci ve Mısır'daki statükonun değişmesiyle iki ülke arasındaki anlaşmalar sekteye uğramıştır. 2011 yılından sonra Sina Yarımadası'ndaki artan terör olayları nedeniyle doğal gaz boru hattına yönelik saldırılarda artış olmuş, bu nedenle gaz sevkiyatı birçok kez durdurulmuştur. Gaz sevkiyatlarının durmasından dolayı İsrail gerekli ödemeleri yapmamıştır. Mısır 2012 yılında İsrail'in yükümlülüklerini yerine getirmediği ve ödemeleri yapmadığı gerekçesiyle gaz sevkiyatını tamamen durdurmuştur. Ortaya çıkan anlaşmazlıktan dolayı İsrail uluslararası tahkim sürecini başlatmıştır. Süreç sonunda Mısırlı enerji şirketleri İsrail endüstrisinde sebep olduğu hasarlar dolayısıyla 1,8 milyar dolarlık tazminata çarptırılmıştır (Haaretz, 2015). Ekonomik açıdan incelendiğinde, Mısır'ın İsrail için önemli bir rakip olacağı söylenebilir. Mısır, kaynaklarını geliştirmesi durumunda Avrupa ve Asya pazarına hâlihazırda bulunan ihracat altyapısıyla daha ucuza ve kolaylıkla LNG ulaştırabilecektir. Bu ekonomik rekabet antlaşma tesis edilmesine önemli bir engel teşkil etmektedir.

Doğu Akdeniz sahip olduğu ekonomik avantajların yanında birçok siyasal dezavantajlar da barındırmaktadır. Bölge ülkelerinde ekonomik darboğaz, terör tehdidi, siyasal anlaşmazlıklar, askeri darbeler ve rejim değişiklikleri gibi sorunlar yaşanmaktadır. Bu doğrultuda bahsedilen sorun alanlarına karşı Mısır ile GKRY ve Yunanistan, üçlü bir ittifak arayışına gitmiştir. Bu ülkeler ilk olarak 2014 yılında Kahire'de bir araya gelerek Kahire Deklarasyonu'nu yayımlamıştır. Deklarasyonun amacı enerji, bölge güvenliği ve ekonomi alanlarında iş birliği içinde olunması ve karşılıklı çıkarların korunmasıdır (Yunanistan Dışişleri Bakanlığı, 2014). İkinci kez, 2015 yılında Lefkoşa'da toplanan üçlü ittifak Kahire Deklarasyonu'nu genişleterek MEB'lerin genişletilmesi kararı almış ve bu sefer Lefkoşa Deklarasyonu yayımlamıştır (Yunanistan Dışişleri Bakanlığı, 2015). Mısır, GKRY, Yunanistan ve İsrail ile yakın ilişkiler tesis ederek ve Türkiye karşıtı bir blok oluşturma girişiminde bulunmuştur.

Mısır ve GKRY arasında ikili iş birliği de ön plana çıkmıştır. Şöyle ki, iki ülke 2014 yılında Akdeniz'de ortak bölgede hidrokarbon kaynaklarının güçlendirilmesine dair bir antlaşma imzalamıştır. Bu antlaşma ile iki ülkenin Akdeniz'deki sınırlarının belirlenmesine yönelik gelecekte doğabilecek anlaşmazlıkların önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Ardından bu defa iki ülke arasında 2015 yılında Karşılıklı Anlayış Memorandumu imzalanmıştır. 2014 ve 2015 yılında Mısır'ın GKRY ve Yunanistan ile yürüttüğü yakın iş birliği, Türkiye karşıtı blok olarak ortaya çıkmıştır. Bu noktada askeri darbenin ardından meşruiyet arayışı içerisindeki Sisi, gerginlik yaşadığı Türkiye ile ilişkileri normalleştirmek yerine GKRY ve Yunanistan ile iyi ilişkiler içinde olmayı tercih etmiştir.

14 Ocak 2019 tarihinde Mısır'ın ev sahipliğinde başkent Kahire'de toplanan ülkeler, doğalgaz sektöründe OPEC benzeri bir enerji karteli olan Doğu Akdeniz Gaz Forumu'nu (*EastMed*) kurmuştur.

Türkiye, KKTC ve Lübnan'ın dışlandığı bu oluşumda Mısır, İsrail, Yunanistan, GKRY, Filistin, Ürdün ve İtalya kurucu ülkeler arasında yer almıştır. Türkiye, paylaşım eşit yapılmadığı sürece bu forumun başarısızlığa mahkûm olduğunu savunmaktadır. Türkiye ile Libya Ulusal Mutabakat Hükümeti'nin 27 Kasım 2019 tarihinde Kıta Sahanlığı ve MEB sınırlarını belirleyen bir anlaşma imzalaması, Mısır ve Yunanistan'ın enerji politikalarını zora sokmuştur. Mısır, Türkiye ile olan ilişkilerinin kopma noktasına geldiği bir dönemde bile ABD ve Batı'nın gücü arkasında olmasına rağmen, Yunanistan'ın Sevilla haritası ile iddia ettiği Rodos ve Meis bölgesini kapsayacak bir MEB sınırlaması yapmaktan kaçınmıştır. Bir başka deyişle, Türkiye ve Mısır, ilişkilerin en kötü olduğu dönemde dahi Türkiye'nin deklare ettiği MEB ile kendi için öngördüğü MEB arasında bir çakışma yaratmamıştır. Bu noktada, Mısır ülke çıkarlarını ön plana çıkaran pragmatik bir politika izlemiştir.

6. Sonuç ve Öneriler

Doğu Akdeniz havzası, tarihsel süreç içerisinde bulunduğu konum itibarıyla birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve bölgesel anlamda stratejik öneme sahip olmuştur. Hidrokarbon kaynaklarının keşfedilmesi ile birlikte Doğu Akdeniz'in önemi daha da artmıştır. Nitekim, Doğu Akdeniz'de son yirmi yılda keşfedilen doğalgaz kaynakları bölgeye jeopolitik riskler de getirmiştir. Bu riskler genel manada yerel, bölgesel ve küresel olarak sınıflandırılabilir. Bu risklere neden olan aktörler, rekabet ve iş birliği zemininde birbirlerini kısa, orta ve uzun vadede etkileyen sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Burada çok taraflı uyuşmazlıklar ve bunlara verilen tepkiler önemlidir. Karşılıklı tepkiler rekabetçi bir ortam yaratmış ve bu durum çıkar çatışmalarına dayalı karşıtlıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Türkiye, jeostratejik konumu nedeniyle dünyanın önemli devletleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, Avrupa, Asya, kuzeybatı ve kuzeydoğu ülkeleri ve Orta Doğu'yu ilgilendiren herhangi bir uluslararası anlaşmazlık veya krizde kilit rol oynama potansiyeline sahiptir. Üç kıtayı bağlayan ve enerji koridorları üzerinde olan Türkiye'nin önemi uluslararası arenada da kabul gören bir gerçektir. Ancak, Türkiye, kendi siyasi coğrafyası ve dış politika parametreleri paralelinde yürütülen uzun vadeli bir denizcilik stratejisi belirleyememiştir (Özkan ve Kırval, 2023: 119). Bu nedenle, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'de güvenliğini sağlaması zaman içerisinde bir zorunluluk haline gelmiştir. Böylece, Türkiye, uluslararası hukuka uygun, diyalog ve iş birliğine açık bir diplomasi yürütmektedir. Bununla beraber, Akdeniz havzasında hak ve menfaatlerinin korunması için dönemin konjonktürel yapısından da dolayı sahip olduğu donanması ile gambot diplomasisi (Cable, 2016:11-15) yürütmektedir. Türkiye, Doğu Akdeniz'de son yirmi yılda yapıldığı gibi bir oldu bitti (*fait accompli*) ile karşılaşması durumunda gelecek dönemlerde de gambot diplomasisi uygulayabilir. Ayrıca, Doğu Akdeniz'de yeniden Türkiye'yi saf dışı bırakmayı hedefleyen boru hattı projeleri üretilmesi durumunda geçiş güzergâhlarında sondaj çalışması yapması gerekebilir.

Mısır'da ise, Mursi'nin iktidardan indirilmesinden sonra, Sisi döneminde Türkiye ve Mısır arasındaki ikili ilişkilerin neredeyse kopma noktasına gelmesinin ardından 2021 yılında ikili ilişkilerin normalleşeceğini söylemek rasyonel olmayan bir iddiadan öteye geçmesi mümkün değildi. Yine aynı dönemde ikili ilişkilerin düşmanca seviyeye ulaşmasına ramak kala Türkiye ve Mısır arasında Doğu Akdeniz'de DYAS gibi makro bir uyuşmazlık alanında ilerleme kaydedilebileceğini söylemek akıldışı

bir düşünce olarak kalmaktaydı. Ancak, iki ülke arasındaki diplomatik ilişkilerinin neredeyse koptuğu bir dönem içinde yaşananların dikkatlice ele alınarak irdelenmesi gereken birkaç nokta bulunmaktadır:

Diplomatik ilişkilerin koptuğu dönemlerde, Türkiye ile Mısır arasındaki ekonomik ilişkiler aynı ölçüde etkilenmemiştir. Ekonomik ilişkilerin miktarında bir düşüş yaşanmasına rağmen, ticari faaliyetler devam etmiştir. Mısır, Türk yatırımcılara çeşitli yaptırımlar uygulayarak kısıtlamalarda bulunmasına rağmen, yine de ekonomik ilişkilerin kopmasını engellemiştir. Nitekim, iki ülke arasında 2005 yılında imzalanan "Serbest Ticaret Anlaşması" yürürlükte kalmıştır. Mısırlı yetkililer, ticari ilişkilerle siyasi ilişkilerin ayrı tutulması gerektiğini de vurgulamıştır (Akgün ve Gündoğar, 2014:6).

Doğu Akdeniz'de DYAS konusunda Mısır, Türkiye'nin anlaşmazlık yaşadığı Yunanistan ile 10 Ağustos 2020 tarihinde Batı arabuluculuğunda MEB Antlaşması imzalamıştır. Ancak, Mısır, Türkiye ile ilişkilerin düşmanca tanımlanabilecek düzeyde olduğu bir dönemde olmasına rağmen, Yunanistan'ın Sevilla haritası ile iddia ettiği Kerpe, Rodos ve Meis bölgesini kapsayacak bir sınırlama yapmaktan kaçınmıştır. Bu noktada Mısır ülke çıkarlarını ön plana çıkaran oldukça pragmatik bir politika izlemiştir. Türkiye ve Mısır ilişkilerinin neredeyse koptuğu dönemde dahi Türkiye'nin deklare ettiği MEB ile kendi için öngördüğü MEB arasında çakışma yaratmamıştır. Yunanistan ile imzaladığı MEB Antlaşmasında Türkiye'nin MEB'i ile çakışan bölgeler de mevcuttur. Ancak, çakışan bölgeler Mısır'ın deniz bölgesinde değildir. Mısır, Yunanistan'ın adalara tam yetki verilmesi tezinden saparak paylaşımı 9/11 oranında Mısır lehine düzenlemiştir. Böyle bir durum, Türkiye'nin elini güçlendirmiştir.

Mısır'ın geçmişte ya tamamen Batı ya da Doğu ekseninde politikalar izlediği görülmektedir. Bloklar arasında geçiş yaptığı dönemlerde, Mısır'ın genellikle zarar gördüğü dikkat çekmektedir. Mısır Cumhurbaşkanı Sisi, her ne kadar başta Körfez ülkeleri olmak üzere ABD, İsrail ve Batılı ülkelerin desteği ile devlet yönetimini ele alarak meşruiyetini sağlasa da, son beş yılda politik, askeri, ekonomik ve enformatik konularda oldukça dengeli politikalar izlediği görülmektedir. Örneğin, askeri harcamalar konusunda her zaman olduğu gibi ABD, Almanya ve Fransa gibi ülkelerin yanı sıra Çin ve Rusya'dan da silah tedariki yapmaktadır. Yine ekonomik konularda ABD ve Batılı ülkelerle ilişkilerde bulunurken, aynı zamanda BRICS ülkeleri ile iyi ilişkiler de yürütülmektedir. Bu bağlamda, ekonomik, askeri ve diplomatik unsurları geniş bir alana yayarak dengeli politikalar üretmektedir.

Hem Mısır hem de Türkiye, çok kutuplu yeni dünya düzeninde ayakları sağlam yere basan bir konum arayışındadır. Bu minvalde Mısır'ın Doğu Akdeniz'de karşılıklı hak ve çıkarların büyük oranda örtüştüğü Türkiye ile stratejik düzeyde ilişkiler tesis etmesi, son zamanlarda izlediği dengeleme politikası ile örtüşmektedir. Ayrıca, Doğu Akdeniz'de rasyonel bir sonuca erişmek amacıyla doğru politikaların belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, Türkiye'nin izleyebileceği yol haritasına yönelik değerlendirmeler aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

Türkiye ve Mısır ilişkilerinin normalleşme süreci içerisinde olmasına rağmen geçmiş dönemde ve günümüzde iki ülke arasındaki asıl sorun karşılıklı güven olmuştur. Tarihsel süreçte ikili ilişkilere bakıldığında, çıkan bir kriz ortamında yapılan ilk hamle büyükelçilerin istenmeyen adam (*persona non grata*) ilan edilerek diplomatik ilişkilerin düşürülmesi olmuştur. Uluslararası ilişkilerde, etkin bir kamu diplomasisi üreten ve ilişkilerin güven ortamını sağlayan diplomatik kanallar olmuştur. Uluslararası alanda devletler iğne deliği metaforu olarak adlandırılan diplomatik kanalları daima açık tutmaktadır.

Devletler, aralarında sorun yaşamaları durumunda diplomasi sayesinde açık tuttukları o küçük iğne deliğinden geçiş yaparak bir köprü tesis etmektedir. Türkiye ve Mısır arasındaki ilişkilerde de ne olursa olsun diplomatik kanallar çıkan herhangi bir kriz ortamında açık tutulması gerekmektedir. Diplomatik ilişkileri düşürmek veya kesmek en son tercih olmalıdır.

Doğu Akdeniz'de önemli ölçüde doğalgaz ve petrol rezervleri keşfedilmiştir. Keşfedilmemiş önemli rezervlerin de bulunduğu ifade edilmektedir. Ancak, hidrokarbon sahalarının tespiti için sismik araştırma ve derin su sondajı yapılması, keşfedilen kaynağın çıkartılması ve en önemlisi bu kaynağın dünya pazarlarına nakledilmesi oldukça maliyetlidir. Nitekim, devletler kadar söz sahibi hale gelen çok uluslu şirketler kendi aralarında çeşitli konsorsiyumlar oluşturarak yüksek maliyetlerin altından kalkabilmektedir. Ülkelerin MEB'lerinde yapılan bu faaliyetler için çok uluslu şirketler, ülkelere yüksek faturalar çıkartmaktadır. Örnek verilecek olursa Exxon Mobile, ENI gibi şirketler tek bir derin su sondajı için yaklaşık 30 milyon ABD doları hesap kesmektedir. İlave olarak, keşif yapılan sahada hisse sahibi de olmaktadır. Türkiye, TPAO bünyesinde oluşturduğu araştırma ve sondaj filosu ile Karadeniz'de 710 milyar metre küp doğalgaz keşfi yapmış ve keşfettiği doğal gazı 20 Nisan 2023 tarihinde Sakarya Gaz Sahası bölgesinden anakarasında Filyos tesisine ulaştırmıştır. Aynı zamanda, yabancı bir şirketle çalışmayarak tek başına gaz sahasının tüm rezervine sahip olabilmiştir. Bu çalışmalar sayesinde enerji filolarında görev alan personel ciddi derecede tecrübe sahibi olmuştur. Diğer taraftan, Mısır MEB'inde son olarak 1150 milyar metre küp olarak güncellenen *Zohr* gaz sahasında İtalyan ENI şirketi lisans hakkına sahip olmuş ve saha içindeki rezervlerde payı olmuştur. Burada ENI lisanslandırma çalışmaları yürüttüğü için Mısır sismik araştırma ve sondaj konusunda bir kazanım elde edememektedir.

Filistin Sorunu, hem Mısır hem de Türkiye'yi ilgilendiren önemli bir konu olmuştur. İki ülke Filistin Sorunu'nda bazen aynı bazen de karşıt cephelerde yer almıştır. Karşıt cephelerde bulunulduğu dönemlerde ilişkiler olumsuz etkilenmiştir. Bu noktada Türkiye'nin iyi bir ayrım yapması gereklidir Nitekim, Türkiye tarafından davası konusunda desteklenen Filistin, Türkiye karşıtı bir blok olan Doğu Akdeniz Gaz Forumu'na destek vermiştir. Bu bağlamda, Türkiye karşılaştığı sorunları iyi kategorilere ayırmalı ve bir sorunun diğeri ile ilişkilendirilmesine mani olarak devlet çıkarlarına dayalı politikalar üretmelidir. Türkiye ile Mısır ilişkilerinin mevcut durumu göz önüne alındığında, etkin, süreklilik sağlayan ve çok yönlü politikalar izlenmesi durumunda Doğu Akdeniz'de DYAS bağlamında Türkiye ve Mısır'ın karşılıklı çıkarlarını koruyacak ve kalıcı barış tesis edecek olası bir sınırlandırma antlaşmasının akdedilmesinin mümkün olabileceği, ayrıca böyle bir antlaşmanın iki ülke ilişkilerinin stratejik düzeye erişmesinde önemli bir sacayağı olabileceği düşünülebilir.

Sonuç olarak, Türkiye ve Mısır arasında deniz yetki alanı sınırlandırma anlaşması yapmak için sadece deniz hukuku argümanlarına dayalı müzakereler yürütmek yeterli olmayabilir. Bununla birlikte, deniz hukukuna göre, Mısır için deniz yetki alanları genişliği bakımından en fazla kazançlı çıkacağı durum, Türkiye ile sınırlandırma antlaşması yapması olarak gözükmektedir. Ancak, Mısır, GKRY ve Yunanistan ile MEB antlaşmaları imzalamıştır. Mısır'ın Türkiye yerine GKRY ile sınırlandırma yapmasından yaklaşık 11,500 km^2, Yunanistan ile sınırlama yapmasından yaklaşık 15,000 km^2 deniz yetki alanı kaybı söz konusu olmuştur. Bu nedenle, sorunu çözüme ulaştıracak kapsamlı ve derinden temeller oluşturacak teşvik edici önerilerle Mısır'la masaya oturulmalıdır. Şöyle ki, Türkiye'nin TPAO bünyesinde nitelikli ve tecrübe sahibi sismik araştırma ve sondaj filosu vardır. MEB sınırlandırma

antlaşmasına ek olarak içerisinde Türkiye'nin araştırma ve sondaj filosu ile Mısır'a daha az yük getirecek, daha ekonomik araştırma ve sondaj yapılması teklifleri ile gidilmelidir. Yine bu filonun Mısır MEB'inde, belirlenen bir sürede veya sondaj kuyusu sayısına ulaşılmasının ardından Mısır'ın kendi personelinin TPAO'nun enerji filosundaki çalışmalara katılımı ile Mısır'ın personelini yetiştirilmesini sağlayacak teknik işbirliği antlaşması da önerilmelidir. Özetle, Mısır'ı Türkiye ile deniz yetki alanı antlaşması imzalanmasına yakınlaştırmak için özendirici öneriler üretilmelidir.

Referanslar/References

Acer Y. ve Şimşek S.Ş. (2020). İsrail-Lübnan Deniz Sınırı Antlaşması, *SETA,* Sayı 379, 1-17.

Acer, Y. (2019). Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanaları ve Türkiye-Libya Mutabakatı. SETA Analysis, No 301, 7-15.

Acer, Y. (2021). *Ege ve Doğu Akdeniz'de Sınırlandırma Sorunları*. İstanbul: Seta Yayınları.

Akgün, M. ve Gündoğar, S.S. (2014). Mısır Türkiye İlişkilerinde Daha İyi Bir Geleceğe Doğru, *TESEV*, İstanbul.

Avcı, H.İ. (2021). *Doğu Akdeniz'de Enerji Sorununun Bölgesel Güvenlik Ortamına Etkilerinin Analizi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Boutros, E. (2018). Natural Gas in East-Mediterranean Basin–Changing the Energy Landscape. *Energy Paper–Situation Analysis*. Doha.

Braudel, F. (2002). *Memory and the Mediterranean*. New York: Vintage.

Cable, J. (2016). *Gunboat Diplomacy*, 1919-79: Political Applications of Limited Naval Force. Springer. doi: 10.1007/978-1-349-08917-8

Cleveland, W. L. (2008). *Modern Ortadoğu Tarihi*. İstanbul: Agora Kitaplığı.

Fahmy, W. (2020). The conundrum of delimitation of maritime boundaries in the Eastern Mediterranean: The Greece-Egypt agreement in the face of Turkey-Libya agreement. *Pro Justitia: Ηλεκτρονική Επετηρίδα Νομικής Σχολής ΑΠΘ, 3*(3), 109-137.

Güçyetmez, F. (2021). Doğu Akdeniz'de Güç-Denge ve Güvenlik. T.Arı ve M. H. Caşın. (Ed.), Doğu Akdeniz Uluslararası Güç Mücadelesinin Yeni Arenası iç. (67-94), İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.

Gürel, A., Mullen, F., Tzimitras, H. (2013). *The Cyprus hydrocarbons issue: Context, positions and future scenarios.* Oslo: Peace Research Institute Oslo (PRIO).

Highet, K. (1993). The use of geophysical factors in the delimitation of maritime boundaries. International Maritime Boundaries, 1, 163-202.

Hochberg, M. (2014). Egypt's Least Option for Addressing Energy Trouble, Middle East Institute.

Kuran, S. (2021). *Uluslararası Deniz Hukuku* (7.baskı). İstanbul: Beta Yayınları.

Özgen, C. (2013). Doğu Akdeniz'de Enerji Güvenliğine Yönelik Bir Girişim: Akdeniz Kalkanı Harekâtı, *Akademik Orta Doğu Dergisi, 8(1),* 101-114.

Özkan, A. (2020). Türkiye-Mısır İlişkileri. Yürür, P., Tüysüzoğlu, G. ve Özkan, A. (Ed.), *Soğuk Savaş Sonrası Türkiye'nin Orta Doğu ve Kuzey Afrika Siyaseti*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Özkan, A., ve Kırval, L. (2023). Continuity of Maritime Disputes in Turkish Foreign Policy in Retrospect. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 1-19. doi: 10.33458/uidergisi.1284168

Parlar, D. S. (2022). Doğu Akdeniz Enerji Rekabetinde Libya. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, *12*(23), 87-111.

Poulos, S. E. (2023). Water masses of the Mediterranean Sea and Black Sea: an Overview. *Water*, *15*(18), 3194. doi: 10.3390/w15183194.

Pipes, D. (1990). *Greater Syria: The History of an Ambition.* Oxford University Press on Demand.

Scovazzi, T. (2000). *The Evolution of İnternational Law of The Sea: New İssues, New Challenges.* Lahey: Hague Academy of International Law. doi: 10.1016/0964-5691(94)90053-1

Tagliapietra, S. (2017). *Enerji Doğu Akdeniz'de İstikrarı Şekillendirici Bir Faktör Olabilir Mi?,* (Ed. Feyzi Özcan) İstanbul: İyi Düşün Yayınları.

Tanaka, Y. (2015). *The international Law of the Sea*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009025393

Tekinalp, O. (2019). *Stratejiye Giriş ve Deniz Stratejisi*, İstanbul: Doruk Yayınları.

Telci, İ. N. (2018). *Devrim Sonrası Mısır Dış Politikası: Dönüşüm Arayışından Meşruiyet Çıkmazına.* İstanbul: SETA Kitapları.

Telci, İ. N. (2020). Türkiye'nin Mısır Politikası 2019. Duran, B., İnat, K. ve Caner M. (Ed.), *Türk Dış Politikası Yıllığı 2019*, SETA.

Turan, İ, ve Çelikoğlu, Ş. (2023). *Enerji Güvenliği Açısından Sakarya Gaz Sahası.* Ankara: Berikan Yayınevi.

Turhan A. (2016). Doğu Akdeniz ve Karadeniz'de Meydana Gelen Jeopolitik Kırılmalar ve Türkiye Jeopolitiği, *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 19-25.

Yaycı, C. (2012). Doğu Akdeniz'de deniz yetki alanlarının paylaşılması sorunu ve Türkiye. *Bilge Strateji*, 4(6), 1-70.

Yaycı, C. (2023). *Mavi Vatan: "Bir Harita ve Bir Doktrin Kitabı" Türkiye'nin Denizlerdeki Misak-ı Milli'si*, İ İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi. doi: 10.26650/B/SS25.2022.01

Yıldız, D. (2008). *Akdeniz'in Doğusu (Tarihi Geçmişi, Stratejik Önemi ve Su Sorunu Açısından)*, İstanbul: Bizim Yayınlar Kitabevi.

Yıldız, D. ve Yaşar, D. (2012). *Doğu Akdeniz'de Küresel Satranç*, İstanbul: Truva Yayınları.

Yürür, P. (2016). Yakın Geçmiş Perspektifinden Türkiye'nin Komşu Siyasetine Kısa Bir Bakış. Pınar Yürür ve Arda Özkan (Ed.), *Soğuk Savaş Sonrası Türkiye'nin Komşu Siyaseti*, Ankara: Detay Yayıncılık.

İnternet Kaynakları

Aljazeera (2023, 11 January). *Egyptian pound has lost half of its value since March,* 12 Kasım 2024 tarihinde https://www.aljazeera.com/news/2023/1/11/egyptian-pound-has-lost-half-of-its-value-since-march adresinden alındı.

Anadolu Ajansı (2024, 4 Eylül). *Mısır Cumhurbaşkanı Sisi: Ziyaretim iki ülke arasındaki köklü ilişkilerin çok daha gelişeceğinin göstergesi*. 12 Kasım 2024 tarihinde *Anadolu Ajansı.* https://www.aa.com.tr/tr/politika/misir-cumhurbaskani-sisi-ziyaretim-iki-ulke-arasindaki-koklu-iliskilerin-cok-daha-geliseceginin-gostergesi/3321311 adresinden alındı.

Arab Center Washington DC (2022, 7 Eylül). *An Update on the Lebanon-Israel Border Dispute*. 12 Kasım 2024 tarihinde *Arab Center Washington DC.* https://arabcenterdc.org/resource/an-update-on-the-lebanon-israel-border-dispute/ adresinden alındı.

Arbitration (1977). *Case concerning the delimitation of the continental shelf between the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, and the French Republic*. Reports of International Arbitral Awards. Vol. XVIII. https://legal.un.org/riaa/cases/vol_XVIII/3-413.pdf.

BBC (2023, 28 Şubat). Mısır Dışişleri Bakanı Şükrü 10 yıl sonra Türkiye'de: Normalleşme süreci hızlanacak mı?. 12 Kasım 2024 tarihinde https://www.bbc.com/turkce/articles/cglj3x0kv94o adresinden alındı.

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı, 2024 Review of Maritime Transport, 28 Şubat 2025 tarihinde https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2024_en.pdf adresinden alındı.

Çavuşoğlu, M. (2021, 12 Mart). *Mısır-Türkiye ilişkileri - Dışişleri Bakanı Çavuşoğlu'ndan açıklama: Diplomatik düzeyde temaslarımız başladı*. 12 Kasım 2024 tarihinde https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-56371942 adresinden alındı.

Dendias, N. (2020, 6 Ağustos). *Statement of the Minister of Foreign Affairs, Nikos Dendias, following the signing of the agreement on the delimitation of EEZ between Greece and Egypt*. 12 Kasım 2024 tarihinde *mfa.gr*. https://www.mfa.gr/missionsabroad/en/egypt-en/news/statement-of-the-minister-of-foreign-affairs-nikos-dendias-following-the-signing-of-the-agreement-on-the-delimitation-of-eez-between-greece-and-egypt-cairo-august-2020.html adresinden alındı.

ENI (2024). *Zohr, the giant oil field in Egypt's offshore*. 12 Kasım 2024 tarihinde *ENI,* https://www.eni.com/en-IT/actions/global-activities/egypt/zohr.html adresinden alındı.

EIA (2023). Eastern Mediterranean Energy. 12 Kasım 2024 tarihinde *EIA,* https://www.eia.gov/international/content/analysis/regions_of_interest/Eastern_Mediterranean/pdf/eastern-mediterranean.pdf adresinden alındı.

Egypt Presidency Official Website (2023, 29 Mayıs). *President El-Sisi Speaks with Turkish President Erdoğan*. 12 Kasım

tarihinde https://www.presidency.eg/en/%D9%82%D8%B3%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%A8%D8%A7%D8%B1/%D8%A3%D8%AE%D8%A8%D8%A7%D8%B1-%D8%B1%D8%A6%D8%A7%D8%B3%D9%8A%D8%A9/news2952023-1/ adresinden alındı.

Ekathimerini (2020, 10 Ekim). *Egypt ratifies maritime deal with Greece*. 1 Ekim 2024 tarihinde *Ekathimerini*. https://www.ekathimerini.com/news/257942/egypt-ratifies-maritime-deal-with-greece/ adresinden alındı.

Euro News (2022, 28 Kasım). *Erdoğan-Sisi görüşmesi sonrasında diplomatik kanallar açılmaya başladı: Büyükelçi atanabilir*. 13 Kasım 2024 tarihinde https://tr.euronews.com/2022/11/28/erdogan-sisi-gorusmesi-sonrasinda-diplomatik-kanallar-acilmaya-basladi-buyukelci-atanabili adresinden alındı.

Haaretz (2015, 9 December). *Israel Won't Forgo Its $1.8b Billion Compensation Over Egyptian Gas Dispute,* 09 Aralık 2015 tarihinde https://www.haaretz.com/israel-news/business/2015-12-09/ty-article/israel-wont-forgo-its-1-8-billion-compensation-from-egypt/0000017f-f01d-dc28-a17f-fc3f56880000 adresinden alındı.

ICJ (1969). *North Sea Continental Shelf*, Judgement, ICJ Reports. https://www.icj-cij.org/case/52.

International Hydrographic Organization. (1953). *Limits of oceans and seas No. 23*. 1 Ekim 2024 tarihinde https://epic.awi.de/id/eprint/29772/1/IHO1953a.pdf adresinden alındı.

Manoli, K. (2020). *Ινστιτούτο Εναλλακτικών Πολιτικών*. [Ηλεκτρονικό] 19 Ağustos 2023 tarihinde https://www.pentapostagma.gr/ethnika-themata/kypros/7135288_giati-i-symfonia-israil-libanoy-apotelei-prokrima-gia-tin adresinden alındı.

Pompeo M. R. (2020, 20 Ekim). Framework Agreement for Israel-Lebanon Maritime Discussions", 6 Ekim 2024 tarihinde https://lb.usembassy.gov/framework-agreement-for-israel-lebanon-maritime-discussions/ adresinden alındı.

Sovereignlimits (2007). *Cyprus-Lebanon.*10 Aralık 2024 tarihinde https://sovereignlimits.com/boundaries/cyprus-lebanon-maritime adresinden alındı.

Şen, S. M. (2023, 1 Haziran). *Türkiye'nin Kahire Maslahatgüzarı Büyükelçi Şen: Erdoğan ile Sisi 6 ay içinde görüşebilir*. 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.hurriyet.com.tr/dunya/turkiyenin-kahire-maslahatguzari-buyukelci-sen-erdogan-ile-sisi-6-ay-icinde-gorusebilir-42277273 adresinden alındı.

Türkiye Dışişleri Bakanlığı. (2021, 6 Mayıs). *Türkiye-Mısır İstikşafi İstişareleri Hk. Ortak Açıklama*. 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.mfa.gov.tr/turkiye-misir-istiksafi-istisareleri-hk-ortak-aciklama.tr.mfa adresinden alındı.

T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (2024, 4 Eylül). *Cumhurbaşkanı Erdoğan, Mısır Cumhurbaşkanı Sisi ile düzenlediği ortak basın toplantısında konuştu*. 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.iletisim.gov.tr/turkce/haberler/detay/cumhurbaskani-erdogan-misir-cumhurbaskani-sisi-ile-duzenledigi-ortak-basin-toplantisinda-konustu adresinden alındı.

T.C. Cumhurbaşkanlığı (2022, 20 Kasım). *Cumhurbaşkanı Erdoğan Katar'da*. 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.tccb.gov.tr/haberler/410/141745/cumhurbaskani-erdogan-katar-da adresinden alındı.

UN Delimitation Treaties Infobase (2003). *Agreement between The Republic of Cyprus and The Arab Republic of Egypt on The Delimitation of The Exclusive Economic Zone*. 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/TREATIES/EGY-CYP2003EZ.pdf adresinden alındı.

UN Delimitation Treaties Infobase (2004). *Law to Provide for the Proclamation of the Exclusive Economic Zone by the Republic of Cyprus.* 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/cyp_2004_eez_proclamation.pdf adresinden alındı.

UN Treaty Collection (UNTC) (2010). *Agreement Between the Government of the State of Israel and the Government of the Republic of Cyprus on the Delimitation of the Exclusive Economic Zone*. 6 Ekim 2024 tarihinde https://treaties.un.org/pages/showDetails.aspx?objid=08000002802d12b7 adresinden alındı.

UN Treaty Collection (UNTC) (2019). Memorandum of Understanding Between the Government of the Republic of Turkey and the Government of National Accord-State of Libya on Delimitation of the Maritime Jurisdiction Areas in the Mediterranean. 6 Ekim 2024 tarihinde https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/TREATIES/Turkey_11122019_(HC)_MoU_Libya-Delimitation-areas-Mediterranean.pdf adresinden alındı.

UN Treaty Collection (UNTC) (2020). *Agreement Between The Government of the Arab Republic of Egypt and The Government of the Hellenic Republic on The Delimitation of the Exclusive Economic Zone between the two countries.* 11 Kasım 2024 tarihinde https://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/TREATIES/GRCEGY.pdf adresinden alındı.

UN Treaty Collection (UNTC) (2020). *Letter dated 18 March 2020 from the Permanent Representative of Turkey to the United Nations addressed to the Secretary-General,* 3 Aralık 2024 tarihinde https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n20/071/59/pdf/n2007159.pdf adresinden alındı.

US Energy Information Administration (2013). *Eastern Mediterranean Region*. 13 Kasım 2024 tarihinde https://www.eia.gov/international/analysis/regions-of-interest/Eastern_Mediterranean adresinden alındı.

US Geological Survey (2010). *Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of the Levant Basin Province.* 06 Ekim 2024 tarihinde https://pubs.usgs.gov/fs/2010/3014/pdf/FS10-3014.pdf adresinden alındı.

Yiallourides, C. (2020, 25 Ağustos). *Part I: Some Observations on the Agreement between Greece and Egypt on the Delimitation of the Exclusive Economic Zone*. Ejiltalk. 06 Ekim 2024 tarihinde https://www.ejiltalk.org/18969-2/ adresinden alındı.

Yunanistan Dışişleri Bakanlığı (2014, 9 Kasım). *Egypt-Greece-Cyprus Trilateral Summit Cairo Declaration*. 1 Ekim 2024 tarihinde https://www.mfa.gr/en/current-affairs/kahire denews-announcements/egypt-greece-cyprus-trilateral-summit-cairo-declaration.html adresinden alındı.

Yunanistan Dışişleri Bakanlığı (2015, 30 Nisan). *Cyprus-Egypt-Greece, 2nd Trilateral Summit Nicosia Declaration*. 1 Ekim 2024 tarihinde https://www.mfa.gr/en/current-affairs/news-announcements/cyprusegyptgreece-2nd-trilateral-summit-nicosia-declaration-29-april-2015.html alındı.

Atıf: Çakır, M. (2025). Göksu Çayı Havzası'nda (Sakarya Nehri Havzası) Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Arazi Kullanımının (CORINE Sistemiyle) İncelenmesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 344-371, doi: 10.33688/aucbd.1543680

Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

e-ISSN:1308-9765

Göksu Çayı Havzası'nda (Sakarya Nehri Havzası) Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Arazi Kullanımının (CORINE Sistemiyle) İncelenmesi

Examination of land use according to land capability classes (with CORINE system) in Göksu River basin (Sakarya River basin)

Muammer Çakır*[a]

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:
10.33688/aucbd.1543680

Makale Geçmişi:
Geliş: 04.09.2024
Kabul: 20.04.2025

Anahtar Kelimeler:
Arazi kullanımı
Göksu Çayı havzası
Arazi kabiliyet sınıflaması
CORINE
Sakarya Nehri

Öz

Arazi kullanımının, üzerinde faaliyette bulunulan yeryüzü parçasının potansiyeline uygun olması gerekmektedir. Arazi kabiliyetine uygun arazi kullanımının gerçekleştirilebilmesi için havza temelli çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmada Sakarya Nehri Havzası'nın en küçük alt havzası olan Göksu Çayı Havzası'nda arazi kabiliyet sınıfları ile arazi kullanım durumunun coğrafi bakış açısıyla ele alınması amaçlanmıştır. Bu amaç için Bursa ve Bilecik il arazi varlığı verileri ile CORINE 2018 arazi örtüsü verileri kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda çalışma sahasında tarıma uygun arazilerin %81,3'ü tarım amaçlı, %18,7'si tarım dışı amaçlar için kullanılmaktadır. Tarıma uygun olmayan arazilerin ise %63,6'sı tarım dışı, %26,4'ü tarım amaçlı kullanılmaktadır. Çalışma sahasında tarıma uygun alanların yerleşim ve sanayiye açılması; tarıma uygun olmayan alanlarda ise orman, fundalık, çayır ve meraların tarım arazisine dönüştürülmesi yanlış arazi kullanımına neden olmaktadır.

Article Info

Research Article

DOI:
10.33688/aucbd.1543680

Article History:
Received: 04.09.2024
Accepted: 20.04.2025

Keywords:
Land use
Göksu River basin
Land capability classification
CORINE
Sakarya River

Abstract

Land use should be in accordance with the potential of the earth. Basin-based studies should be carried out for land use appropriate to land capability. This study aims to discuss the land capability classes and land use situation in the Göksu River Basin, the smallest sub-basin of the Sakarya River Basin, from a geographical perspective. For this purpose, Bursa and Bilecik provincial land assets and CORINE 2018 land cover data were used. In the study area, 81.3% of the land suitable for agriculture is used for agricultural purposes and 18.7% for non-agricultural purposes. Of the lands that are not suitable for agriculture, 63.6% are used for non-agricultural purposes and 26.4% are used for agricultural purposes. opening of areas suitable for agriculture to settlement and industry; In areas that are not suitable for agriculture, the conversion of forests, shrubs, meadows and pastures into agricultural land causes improper land use.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** muammer.ts@gmail.com
[a] Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çankırı/Türkiye, http://orcid.org/0000-0002-8613-4178

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

There are many studies in the literature on land use and land capability classification. The approaches of the studies on land use focus on urban (Sönmez, 2011; Alkan, 2018) and rural (Taş, 2009) land use, land use relationship with geological-geomorphological units (Taş, 2006; Ege, 2008; Çelik, 2012), temporal change (Özdemir ve Bahadır, 2008; Bayar ve Karabacak, 2017), land change with the help of remote sensing and geographic information systems (Başayiğit, 2004; Onur, 2007; Çelik ve Yakar, 2023). When the studies on land capability were examined, it was seen that land capability was redefined according to ecological conditions (Atalay ve Gündüzoğlu, 2015; Atalay, 2016; Durak ve Cürebal, 2018; Özşahin ve Eroğlu, 2018) and land capability was compared with current land use (Mater, 1982; Everest, 2017; Tuncer ve Deniz, 2023). At the same time, the scope of studies on land use and land capability classification in the literature consists of country (Bayar, 2018), province (Canpolat ve Dağlı, 2020), district (Özdemir ve Şenkul, 2011; Bayar, 2019), basin (Dağlı ve Çağlayan, 2016) and sub-basin (Göztepe vd., 2022; Kibaroğlu ve Garipağaoğlu, 2022; Çakır ve Taş, 2023).

In recent years, basin-based land use studies have become popular. Basin-based scientific studies provide the opportunity to evaluate the subject in a relatively homogeneous area. This facilitates accurate determinations regarding land use. When the literature was examined, it was observed that the studies (Gül, 2005; Gündoğan vd., 2008; Gülersoy, 2013; Kıvanç, 2021; Göztepe vd., 2022; Kibaroğlu ve Garipağaoğlu, 2022) comparing land capability classification and land use on a basin basis were limited. The aim of this study is to compare the land capability classes with the current land use status in the Göksu Stream Basin, which is a sub-basin of the Sakarya River Basin.

1.1. Location of the Study Area

The study area is the smallest sub-basin of the Sakarya River Basin in terms of surface area (244.908 ha). When considered in the regional and section systematics of Turkey, the study area is located in three geographical regions and their affiliated sections, namely the Marmara Region (South Marmara Section), Central Anatolia (Upper Sakarya Section) and the Aegean Region (Inner Western Anatolia Section).

2. Material and Method

The main data for this study consist of land capability classes and land use status within the study area. The land capability class data was sourced from the provincial land asset reports of Bursa (1995) and Bilecik (1998), which were published by the General Directorate of Rural Services in 1995 and 1998, as well as from scientific studies conducted in the basin (Uzun and Garipağaoğlu, 2022; General Directorate of Water Management, 2023). To assess the current land use status, the CORINE 2018 land use data from the European Environment Agency was utilized. The maps provided in the land asset reports for Bursa and Bilecik were digitized and integrated according to the study area boundaries using the Georeferencing tool in ArcGIS 10.8, and the land capability classes were subsequently determined.

3. Findings

3.1. Land Capability Classification

The lands in the study area are classified into eight categories based on their suitability for agricultural activities, with two main groups: lands suitable for agriculture (Class I, II, III and IV) and lands unsuitable for agriculture (Class V, VI, VII and VIII). Class I lands cover 10.381 ha (4%) and are found near the district centers of İnegöl and Yenişehir. Class II lands span 30.605 ha (12%), primarily located in the alluvial plains of the İnegöl and Yenişehir regions. Class III lands cover 26.389 ha (10%) and are mainly found near the district centers of İnegöl and Yenişehir. Class IV lands have an area of 12.262 ha (5%) and are situated in the west and south of Yenişehir, north and west of İnegöl, and in villages surrounding Bilecik. Class V lands total 7.839 ha (3%) and are located in the east of Osmaneli, parts of Bilecik, and around the western areas of Pazaryeri and Bozüyük districts, as well as the southern part of İnegöl. Class VI lands cover 33.024 ha (13%) and are distributed across the northern and southern parts of the Yenişehir plain and surrounding areas of the İnegöl plain. Class VII lands make up the largest share, covering 130.794 ha (51%) in the highlands and valleys where the Göksu Stream meets the Sakarya River. Class VIII lands cover 2.962 ha (1%) and are found in the barren rocky regions of the Uludağ and Domaniç Mountains.

3.2. Land Use

In the study area, nearly half of the land (49.8% or 122.030 ha) is used for agriculture, mainly around İnegöl and Yenişehir. Forests cover 38.5% (94.361 ha), mostly in the surrounding mountains. Heathlands make up 6.5% (15.935 ha) and are found where forests were lost or near dry farmland. Meadows cover 1.61% (3.934 ha), with mountain meadows at higher altitudes and grasslands at lower ones. Residential areas total 1.37% (3.362 ha), with the largest in İnegöl. Pastures, used for livestock, cover 0.79% (1.946 ha), mainly in the Yenişehir Plain. Industrial areas take up 0.37% (906 ha), located near İnegöl and Yenişehir. Water bodies and waterways make up 0.24% (596 ha). Yenişehir Airport also covers 0.24% (576 ha). Bare rocky lands in eastern and southeastern Uludağ cover 0.23% (573 ha). Mining areas cover 0.14% (354 ha), and sparsely vegetated areas cover 0.13% (308 ha), mainly in the high parts of Uludağ and Domaniç Mountains. Parks and green areas are the smallest category, at only 0.01% (27 ha).

4. Discussion

In the study area, 9.477 ha (91.2%) of class I lands are used for agricultural purposes, while 904 ha (8.8%) are used for non-agricultural purposes. In non-agricultural land use, residential areas are in the first place with 296 acres. The residential areas are followed by pasture with 235 ha, forest with 185 ha, industry with 154 ha, heathland with 23 ha and airport with 11 ha. Class I lands, which should not be used for non-agricultural purposes, have been opened to intensive settlement.

82.5% of class II lands, with 25.251 ha, are used for agricultural purposes, while 5.354 ha (17.5%) are used for non-agricultural purposes. As in class I lands, residential areas in class II lands rank first in non-agricultural land use with 1.567 ha (5.1%). Apart from settlement areas, there are dense

forests (1,542 ha), industrial areas (745 ha), pastures (560 ha), shrublands (542 ha), meadows (352 ha), active green areas (27 ha), mining areas (8 ha) and water structures (7 ha) on Class II lands.

While 78.4% of class III lands, 20.696 ha, are used for agricultural activities, 5.693 ha (21.6%) are used for non-agricultural activities. The largest area of non-agricultural activities in class III lands is heathland with 2.517 ha (9.5%). When land use types for other non-agricultural activities on class III lands are considered; forests with 1.915 ha (7.2%), residential areas with 572 ha (2.1%), water structures with 105 ha (0.40%), mining areas with 94 ha (0.36%), meadows with 91 ha (0.34%) and industrial areas with 29 ha (0.11%) follow.

While 9.340 ha (76.1%) of class IV lands are used for agricultural purposes, 2.292 ha (23.9%) are used for non-agricultural purposes. Non-agricultural uses account for 23.8% (2.292 ha), dominated by dense forests (1.542 ha) and scrublands (687 ha), especially in the eastern and northeastern highlands of the basin. Other uses include the Yenişehir Airport (379 ha), settlements (354 ha), pastures (299 ha), and smaller areas for industry, meadows, mining, and water infrastructure. The significant land take by the airport on agricultural land highlights a critical case of land use mismatch.

Class V lands that are not suitable for agricultural activities in the study area have an area of 7.839 ha (3%). A large part of class V lands in the study area, such as 6.170 ha (78.7%), are used for agricultural (dry farming) purposes. In class V lands, after agricultural lands, 1.171 ha (14.9%) forest lands, 343 ha (4.3%) heathlands and 95 ha (1.21%) pastures come next.

In the study area, class VI lands cover an area of 33.024 ha (12%). Of the class VI lands that are not suitable for agricultural use, 20.973 ha (63.5%) are currently allocated to agricultural activities. In class VI lands, after agricultural areas, there are 8,309 ha (25.1%) forest areas, 2,348 ha (7.1%) heathlands, 702 ha (2.13%) meadows, 229 ha (0.69%) pastures. Again, class VI lands are used as water structures, sparse vegetation and mining areas, although to a lesser extent.

In the study area, dense forests are the land use type with the largest share of 81.749 ha (62.5%) on class VII lands. 36.277 ha (27.7%) of class VII lands are used for agricultural purposes. Agricultural lands are followed by scrublands with 9,405 ha (7.19%). These lands are in danger of being converted into agricultural lands. Meadows follow the heathlands with 2,097 ha (7.19%), while other uses include water structures, settlement areas, mining areas, pastures, bare rocky lands and sparse vegetation.

Class VIII lands constitute 1% of the study area with 2.962 ha. 969 ha (32.7%) of class VIII lands are used as forest areas. Forest areas are followed by mountain meadows with 648 ha (23%), heathlands with 631 ha (21.3%) and bare rocky lands with 169 ha (5.71%).

5. Result

In the study area, 31% (79.637 ha) is suitable for farming, while 69% (174.619 ha) is not. The continuation of the current usage trend between land capability and land use in the study area will cause functional losses in the land in the near future. Of the lands suitable for agriculture, 14.873 ha and 18.7% are used for non-agricultural purposes. Of the class I, II, III and IV lands that should be used for agricultural purposes, 2.789 ha and 6.2% are used for settlement purposes, and 969 ha and 2.1% are used for industrial purposes. Especially on class II lands, the most important settlement areas of the

basin (5.1%), namely İnegöl and Yenişehir district centers and neighborhoods affiliated to these districts, create population pressure on productive agricultural lands. At the same time, the industrial areas (2.4%) in the immediate vicinity of İnegöl and Yenişehir district centers are also densely located on class II lands. This situation causes the misuse of class II lands and functional losses in productive agricultural lands.

In the study area, 63.6% of the V, VI, VII and VIII class lands, which are not suitable for agricultural activities, with 111.199 ha, are used for non-agricultural activities. In the study area, land degradation is severe on class V, VI and VII lands due to improper agricultural activities, particularly dry farming, near rural settlements. The destruction of forests, scrublands, meadows, and pastures for agriculture has led to increased erosion and landslide risks in higher areas. During rainy seasons, the erosion causes silting in reservoirs and damages agricultural land. This has also contributed to rising flood and inundation events in İnegöl and Yenişehir, highlighting the need for better land management to prevent further environmental damage.

1. Giriş

İnsan, geçmişten günümüze yaşadığı doğal ortamdan çeşitli amaçlar doğrultusunda faydalanırken aynı zamanda onu (sanayi faaliyetlerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla) değiştirmek, dönüştürmek ve kendi faaliyetlerini kolaylaştırmak amacıyla yeniden organize etmek düşüncesinde olmuştur (Tümertekin ve Özgüç, 2015: 513). Doğal ortam koşullarına bağımlı olunan ve doğadan minimum düzeyde faydalanılan avcı ve toplayıcı toplum döneminden çevre ve çevresel şartların ilk kez kontrol altına alındığı tarım toplumu dönemine geçişte insanın yakın çevresi ile kurduğu ilişki de aynı oranda değişime uğramıştır (Giddens, 2005: 599; Yazgan, 2010: 233). Avcı ve toplayıcı toplumlar, doğal kaynaklardan faydalanırken kaynağın (hayvan, bitki, su) yenilenme hızının ötesinde bir tüketimde bulunamazken doğal ortam koşullarına sıkı sıkıya bağlıdırlar (Şenel, 2006: 148-149). Tarım toplumları ise ekme ve biçme faaliyetleriyle birlikte yaşadığı doğal ortamın hem kaynağını hem de üzerinde faaliyette bulunduğu arazi parçasını değişikliğe uğratarak çevreye egemen olmaya çalışmıştır (Tuna, 2003: 369). Kuşkusuz bu değişim insanın yakın çevresine bakış açısını etkilerken ekonomik ve yaşamsal faaliyetlerini sürdürdüğü yeryüzünün kullanım biçimlerini de değiştirmiştir. Avcı ve toplayıcı dönemde bir arazi parçası, avlanma ya da bitki ve tohum toplama alanı iken tarım devrimiyle birlikte aynı arazi, tarım arazisi hatta yerleşik yaşama geçilmesiyle birlikte yerleşme alanı, sanayi devrimiyle birlikte ise sanayi alanı şeklinde kullanılmaya başlanmıştır. Modern sanayi toplumlarının çevre – insan ilişkilerinde, çevreyi insan faaliyetlerine hizmet eden bir araç olarak görmesi (insan merkezli anlayış), insanı yaşadığı çevreye duyarsız / uyumsuz hale getirmiştir (Özerkmen, 2002: 183). Sanayi devrimiyle birlikte doğal ortama egemen olmaya çalışan insan, mevcut arazi örtüsünü ve yaşadığı çevreyi hızlı bir şekilde değiştirmiştir. Avcılık ve toplayıcılık faaliyetleriyle doğal ortam karşısında pasif / yarı pasif durumda olan insan, tarım devrimiyle başlayan ve sonrasında sanayi devrimiyle devam eden süreçte daha önce hiç olmadığı kadar doğaya karşı aktif / yarı aktif hale gelmiştir. Doğaya karşı pasif durumdan aktif duruma geçilmesi yeryüzündeki arazilerin kullanım tercihlerini hızlı bir şekilde değişikliğe uğratmıştır.

Yeryüzünü meydana getiren arazi parçaları, dünyanın farklı noktalarında farklı potansiyellerde bulunmaktadır. Bir arazi örtüsü hizmet edeceği faaliyet alanına etkisi ölçüsünde değer bulmaktadır. Örneğin, su kaynaklarına yakın, düz ve düze yakın ovalar, alüvyal tabanlı vadiler, tarımsal açıdan değerli iken dağlık, kayalık, sarp ve arızalı araziler tarım faaliyetleri için tercih edilmemektedir. Araziye atfedilen bu değer, kullanım noktasında onu birtakım sınıflara (tarım, yerleşme, sanayi ve orman arazisi gibi) da ayırmaktadır (Çakır ve Taş, 2023: 2). Hangi amaçla kullanılırsa kullanılsın arazinin potansiyeli hakkında bilgi sahibi olmak yapılan faaliyetin amacına uygunluğunu güçlü kılmaktadır. Arazinin potansiyelinin ya da kabiliyetinin iyi bilinmesi aynı zamanda arazi kullanım tercihini de etkilemektedir. Mevcut arazilerin potansiyelleri dışında değerlendirilmesi, yanlış arazi kullanımına ve fonksiyonel kayıplara neden olmaktadır.

Arazi kelimesi, Arapça kökenli olup "arz"ın çoğulu olarak kullanılmakta ve yer, yeryüzü anlamına gelmektedir (Cin, 1991; Tatlı, 2005: 261). "Arazi" kavramı fiziki anlamda yeryüzünü temsil ederken "kullanım" beşeri anlam taşımaktadır. Arazi kullanımı, doğal ortam ile insan etkileşiminin bir ürünü olarak aynı zamanda coğrafyanın araştırma konusunu oluşturmaktadır (Taş ve Yakar, 2010: 60). Arazi kullanımı, yeryüzünün tamamı ya da belli bir kısmının insanlar tarafından çeşitli şekillerde ve

farklı amaçlar doğrultusunda kullanılması olarak kabul edilebilir (Taş, 2010). Başka bir görüşe göre arazi kullanımı, genel anlamda arazinin hâlihazır tespiti, değer bakımından sınıflandırılması ve kullanma tarzının planlanması şeklinde tanımlanabilir (Gözenç, 1980). Arazinin özellikle tarımsal açıdan potansiyelini ifade eden arazi kabiliyet sınıflaması, tarım ürünü yetiştirilebilen arazilerden devamlı en yüksek verimle ve erozyon sorunu olmadan faydalanabilmek için arazi ve toprağın özellikleri ile çevre şartları göz önünde tutularak sınıflandırılmasına denir (Balcı, 1996). Arazi kabiliyet sınıflaması bir arazinin hali hazırda tarım amaçlı kullanılsın ya da kullanılmasın mevcut potansiyelinin derecelendirilmesi şeklinde de tanımlanabilir. Arazi kullanım biçimleri zaman ve mekân ölçeğinde değişime uğrayabilir. Bir arazi örtüsü sınıfından diğerine geçişle kullanım biçiminin farklılaşması, arazi kullanım dönüşümü olarak değerlendirilirken, arazi üzerinde kullanım biçimi değişmeksizin koşulların sürekli ya da geçici olarak değişime uğraması arazi kullanım değişikliği şeklinde tanımlanmaktadır (Bayar, 2019; Turner ve Meyer, 1994). Bu açıdan ele alındığında arazi kullanımı dinamik bir süreçtir.

Literatürde arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflamasını konu edinen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar özellikle arazi kullanımını farklı yaklaşımlarla ele almıştır. Temel yaklaşımlar ve çalışmalar incelendiğinde; idari anlamda kentsel (Sönmez, 2011; Alkan, 2018) ya da kırsal (Taş, 2009) arazi kullanımına, jeolojik – jeomorfolojik birimler ile arazi kullanım ilişkisine (Taş, 2006; Ege, 2008; Çelik, 2012) arazi örtüsünün zamansal değişimine (Özdemir ve Bahadır, 2008; Bayar ve Karabacak, 2017), uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla arazi kullanım değişimine (Başayiğit, 2004; Onur, 2007; Çelik ve Yakar, 2023) odaklanan çalışmalar oldukça fazladır. Arazi kabiliyet sınıflamasını konu edinen çalışmalar incelendiğinde; ekolojik koşullara göre yeni arazi kabiliyet sınıflamasına dayanan çalışmalar (Atalay ve Gündüzoğlu, 2015; Atalay, 2016; Durak ve Cürebal, 2018; Özşahin ve Eroğlu, 2018) ile arazi kabiliyet sınıflamasının mevcut arazi kullanımı ile karşılaştırılması konusunu işleyen çalışmalara (Mater, 1982; Everest, 2017; Tuncer ve Deniz, 2023) sıkça rastlanmıştır.

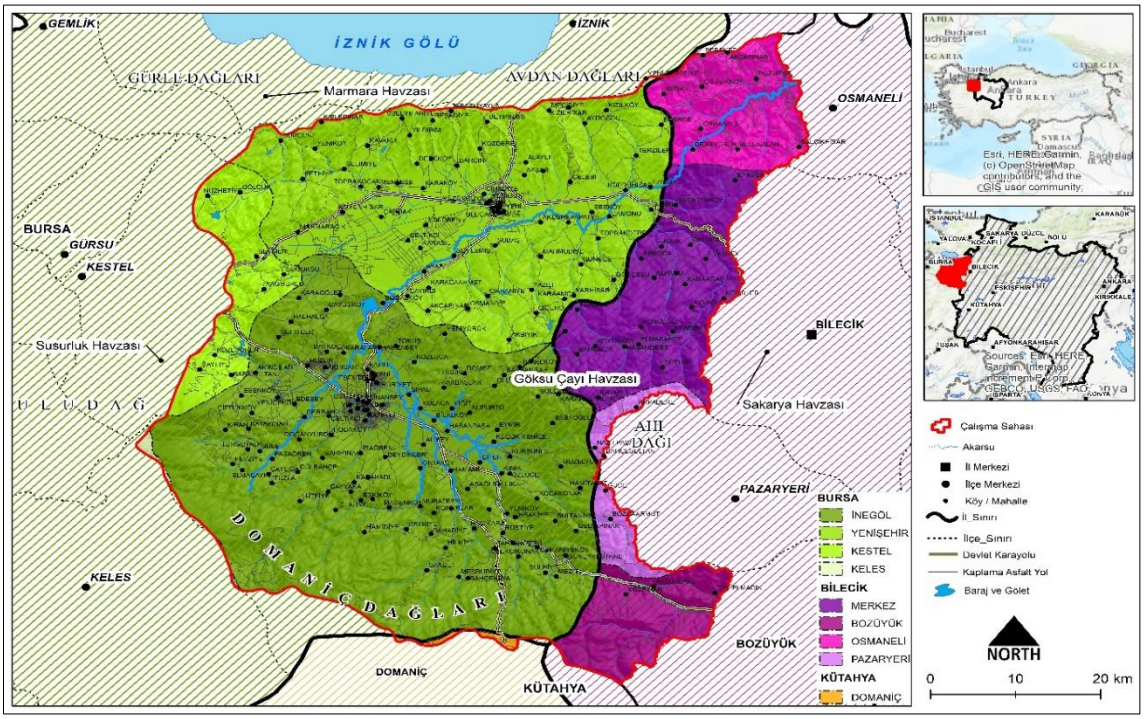
Literatürde arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflamasını konu edinen çalışmaların kapsamını genel olarak ülke (Bayar, 2018), il (Canpolat ve Dağlı, 2020), ilçe (Özdemir ve Şenkul, 2011; Bayar, 2019), havza (Dağlı ve Çağlayan, 2016) ve alt havzalar (Göztepe vd., 2022; Kibaroğlu ve Garipağaoğlu, 2022; Çakır ve Taş, 2023) oluşturmuştur. Son yıllarda arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflaması çalışmalarında planlama, yönetme, karar verme ve sorun çözme anlayışının önem kazanması havza yaklaşımını popüler hale getirmiştir. Jeomorfolojik bir birim olarak havza, üzerindeki doğal süreçler, klimatolojik ve hidrolojik sistemler tarafından kontrol edilir. Bu sistemlerin etkinlik düzeyi her havzada arazi örtüsünü farklı kılmıştır. Haliyle her havzanın hatta aynı havza içinde bulunan alt havzaların bile mikro ölçekte ayrı araştırma sahası olarak incelenmesi gerekmektedir (Erol, 2007: 22; Öztürk vd., 2014: 60). Havza temelli bilimsel araştırmalar, çalışılan konuyu nispeten homojen bir saha içerisinde değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Bu durum, arazi kullanımına yönelik doğru tespitlerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Havza ölçeğinde arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflamasını konu edinen çalışmaların içerikleri incelendiğinde; Gül (2005), Mustafakemalpaşa Havzası'nda tarım alanlarının (özellikle I. ve II. sınıf araziler) yerleşme ve sanayiye açıldığını, ormanlık sahalarda ise tahribata bağlı olarak garig ve maki bitki örtüsünün yaygınlaştığını belirtmiştir. Gündoğan ve diğerleri (2008), Kartalkaya Baraj

Havzası'nda arazi kabiliyeti ile arazi kullanımını karşılaştırarak özellikle tarım alanlarının yanlış kullanımının erozyona neden olduğunu belirtmiştir. Gülersoy (2013), Bakırçay Havzası'nda arazi kabiliyet sınıfları ile arazi kullanımı arasında uyumsuzluğun olduğunu belirterek tarıma uygun arazilerin (I. II. III. ve IV. sınıf) %30'dan fazlasının amacı dışında kullanıldığını tespit etmiştir. Genel arazi kullanımında ise havzanın %55'inde yanlış arazi kullanımının mevcut olduğu ifade etmiştir. Kıvanç (2021), Büyük Menderes Havzası'nda ana kaya, toprak ve bitki örtüsüne bağlı olarak arazi kabiliyet sınıfları üzerinde tarımsal arazi kullanımını ele almıştır. Göztepe ve diğerleri (2022), Hatip Çayı Havzası'nda (Ankara), tarıma elverişli arazilerin tarım amaçlı kullanılmadığı ve bu arazilerin büyük bir kısmının yerleşim alanı olarak kullanıldığını ifade etmiştir. Ayrıca tarıma elverişli olmayan arazilerin ise tarım amaçlı kullanıldığı ve bu durumun yanlış arazi kullanımına neden olduğu dile getirilmiştir. Kibaroğlu ve Garipağaoğlu (2022), Aşağı Meriç Havzası'nda arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflamasını ayrı başlıklar halinde ele alarak her kabiliyet sınıfı için çalışma sahası özelinde arazi kullanım önerilerinde bulunmuştur. Bu çalışmada Sakarya Nehri Havzası'nın alt havzası olan Göksu Çayı Havzası'nda arazi kabiliyet sınıflarını mevcut arazi kullanım durumu ile karşılaştırmak amaçlanmıştır. Yukarıda verilen literatürden de anlaşılacağı üzere havza sınırlarını temel alan ve arazi kullanım ile arazi kabiliyet sınıflamasını aynı anda inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Ayrıca Göksu Çayı Havzası'nın az sayıda çalışmada (Uzun ve Garipağaoğlu, 2022a; Uzun ve Garipağaoğlu, 2022b) incelenmesi, araştırma sahasının seçiminde etkili olmuştur.

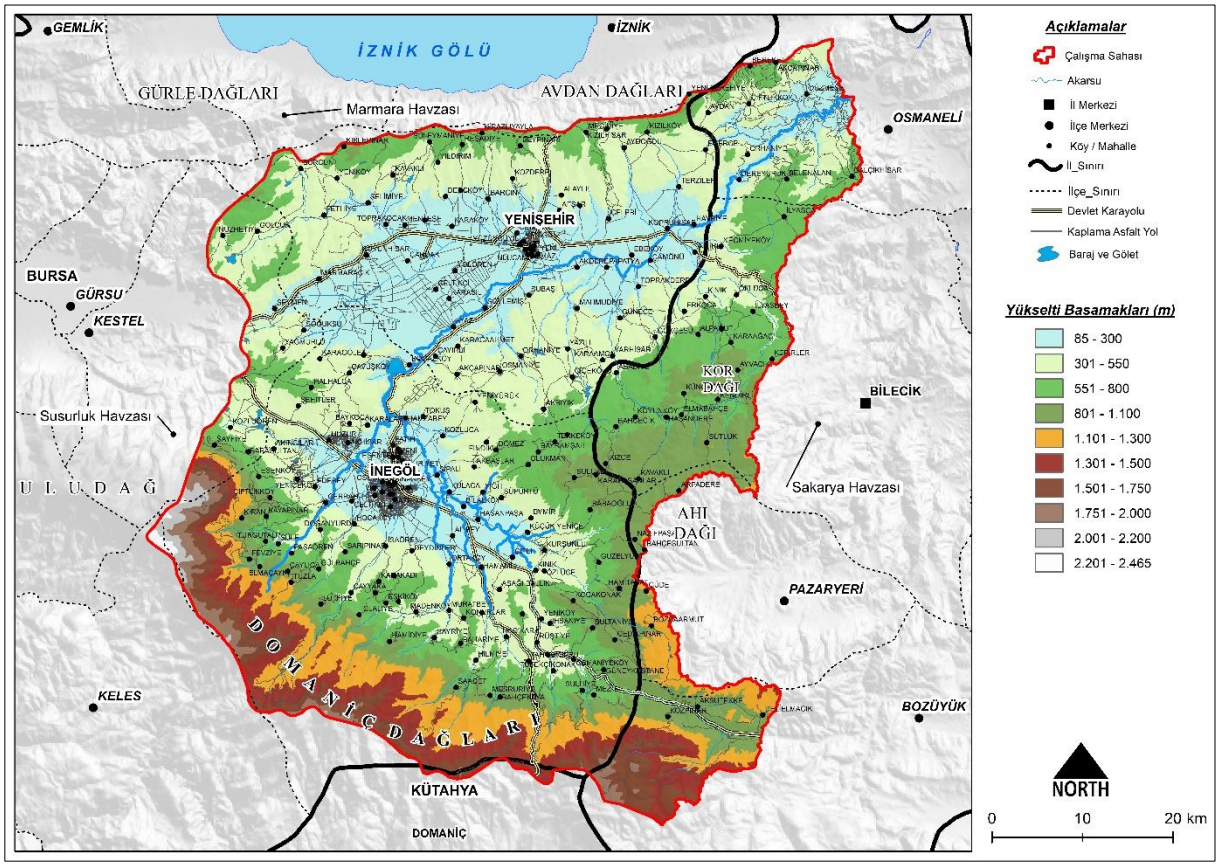
1.1. Çalışma Sahası ve Genel Coğrafi Özellikleri

Çalışma sahası yüz ölçümü (244.908 ha) itibariyle Sakarya Nehri Havzası'nın en küçük alt havzasıdır. Bölge ve bölüm sistematiğinde ele alındığında çalışma sahası, Marmara Bölgesi (Güney Marmara Bölümü), Orta Anadolu (Yukarı Sakarya Bölümü) ve Ege Bölgesi (İç Batı Anadolu Bölümü) olmak üzere üç coğrafi bölge ve ona bağlı bölümlerde yer almaktadır.



Şekil 1. Çalışma sahasının lokasyon haritası

Çalışma sahası sınırlarına, Bursa iline bağlı İnegöl, Yenişehir (ilçe merkezleri dâhil), Kestel ve Keles ilçeleri (ilçenin bir kısmı), Bilecik merkez ilçesinin batısı, Bozüyük, Osmaneli ve Pazaryeri ilçelerinin batı kesimi ve Kütahya iline bağlı Domaniç ilçesinin kuzey kesimi dâhildir (Şekil 1). Çalışma sahasının çevresindeki havzalar ele alındığında; batıda ve güneyde Susurluk Havzası, kuzeyde Marmara Havzası ve doğuda Sakarya Nehri Havzası'nın alt havzası olan Orta Sakarya Alt Havzası bulunmaktadır. Çalışma sahasının fiziki coğrafya özellikleri incelendiğinde; batı ve güneybatıda Uludağ, güneyde Domaniç Dağları, doğuda Ahı Dağı, kuzeyde Avdan Dağları ve kuzeybatıda Gürle Dağları havzayı çevrelemektedir. Havza sınırları dâhilinde en yüksek nokta Uludağ üzerinde 2465 metre iken, en az yükseltiye sahip olan yer 85 metre ile Osmaneli (Bilecik) ilçesi sınırları içerisinde Göksu Çayı'nın Sakarya Nehri'ne katıldığı kesimdedir (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma sahasının fiziki haritası

Çalışma sahası, Sakarya zonu ile Anatolid-Torid (Tavşanlı Zonu) Kenet Kuşağı ile İstanbul Zonu ve Pontid iç kenedinin kesişme sahasında bulunmaktadır (Şengör ve Yılmaz, 1983: 28). Çalışma sahasının en eski jeolojik birimlerini oluşturan Paleozoyik formasyonlar, Uludağ, Ahı Dağı, Kor Dağı ve çevresi ile Yenişehir Ovası'nın güneyinde gözlenmektedir (Uzun, 2022: 40). Uludağ ile diğer yüksek kütleler çalışma sahası ve aynı zamanda Marmara Bölgesi'nin masif arazilerini oluşturmaktadır (Ardel, 1960). Çalışma sahasında Paleozoyik'te oluşan şişt, mermer ve kireçtaşları ile detritik kayaçların metamorfizmaya uğramış hallerinin bulunduğu yaşlı araziler, havzanın batısında Uludağ ve güneyinde

Domaniç Dağları ile İnegöl ve Yenişehir ovalarını birbirinden ayıran eşik üzerinde dağılım göstermektedir (MTA, 2009). Mesozoyik formasyonlar, çalışma sahasının kuzeybatısında Gürle Dağları'nın güneyi ile Avdan Dağları'nın güneydoğusunda görülmektedir. Ayrıca Yenişehir ve İnegöl ovalarının birbirinden ayrıldığı (batıda Mustafadağ Tepesinden doğuda bulunan Körkuyu Tepesine kadar uzanan saha) eşik üzerinde geniş yayılım göstermektedir (Uzun, 2022: 41). Senozoyik formasyonlar, çalışma sahasının yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Tersiyer'e ait formasyonlar havzanın güneyinde Domaniç Dağları'nın zirve kesimlerinde ve İnegöl Ovası'na uzanan yamaçlarda görülmektedir (Hoşgören, 1975: 45). Senozoyik'e ait Neojen unsurlar (kireçtaşı, killi kireçtaşı, marn, çakıltaşı, silttaşı) Yenişehir Ovası'nın kuzeyi ile İnegöl Ovası'nın güneyinde yayılım göstermektedir (Uzun, 2022: 41). Çalışma sahasındaki en genç birimler, İnegöl ve Yenişehir ovalarında bulunan Kuvaterner'e ait traverten, alüvyon ve yamaç molozlarıdır (MTA, 2009).

Çalışma sahasının en yüksek kesimi olan Uludağ, Hersinyen Orojenezi ile kıvrılmış (güneye doğru devrik antiklinal yapıda) Neotektonik hareketlerle yükselmiş bir masif kütledir (Ardel, 1947: 5; Ketin, 1947: 65). Havzanın doğusunda ve kuzeyinde bulunan plato sahaları ve yer yer konsekant akarsularla parçalanmışken, güneyde akarsular tarafından açılmış derin vadiler ve tektonik yükselimlerle şekillenmiş arızalı bir topografya mevcuttur (Uzun ve Garipağaoğlu, 2022b: 26). İnegöl Ovası, Pliyosen sonlarında meydana gelen epirojenik hareketlerle güneyde Uludağ kütlesi yükselmesi, ova kesiminin ise çökmesi sonucu oluşmuştur. Tektonik hareketler sonucunda Uludağ kütlesi ile ova arasında faylar meydana gelmiştir (Hoşgören, 1975; Ardos, 1995: 63). Yenişehir Ovası, Neojen öncesi ve sonrasında meydana gelen tektonik hareketlerle çökmeye uğramış, Kuvaterner'de Göksu Çayı'nın getirdiği alüvyonlar ile dolarak oluşumunu tamamlamıştır (Ardos, 1995: 66).

Çalışma sahasında Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne ait İnegöl ve Yenişehir meteoroloji gözlem istasyonlarının 1985-2019 yılları arasında tuttuğu rasat verilerine göre yıllık sıcaklık ortalaması 13 – 14 °C iken yıllık toplam yağış ortalaması (Domaniç meteoroloji gözlem istasyonu verisi de dâhil) 581,3 mm'dir. Havzanın akarsu ağı şebekesi, İnegöl Ovası'nda Kocadere ve ona katılan yan kollar tarafından şekillenir. Uludağ ve Domaniç Dağları'ndan doğan birçok dere ile (Karadere, Akdere, Hocaköy Deresi, Bedre Deresi, Akçasu Deresi ve Çamlık Deresi) havzanın doğusunda Ahı Dağı'ndan doğan (Değirmen deresi, Dönmez Deresi, Güngörmez Deresi, Karanlık Deresi ve Çayköy Deresi) gibi dereler havza tabanında Kocadere ile birleşirler. Kocadere, İnegöl Ovası'ndan Yenişehir Ovası'na geçerek Göksu adını alır ve Osmaneli (Bilecik) ilçesinde Sakarya Nehri'ne katılır (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2022: 63). Havzada, İnegöl ve Yenişehir ovalarında alüvyal topraklar (%11) görülürken yükseltinin arttığı dağlık alanlarda kahverengi orman toprakları (%39) ile kireçsiz kahverengi orman toprakları (%43) dağılım gösterir. Çalışma sahasında doğal bitki örtüsünün %92'sini orman, %3'ünü maki ve %5'ini ot formasyonları oluşturur (Uzun ve Garipağaoğlu, 2022b: 26).

Çalışma sahasında Bursa iline bağlı İnegöl ve Yenişehir ilçelerinin merkezleri ile bu ilçelere bağlı yerleşmeler ve Kestel ilçesine bağlı havza sınırları içerisinde kalan yerleşmeler, 6/12/2012 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan 6360 sayılı "*On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*"a göre Bursa Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde yer aldığı için mahalle statüsünde değerlendirilerek şehir yerleşmesi ve doğal olarak (TÜİK nüfus verilerinde) kentsel nüfus olarak kabul

edilmektedir. Ancak ilçe merkezlerini oluşturan mahalleler (kentsel dokuya ait olmayan) dışında kalan yerleşmeler hem nüfus hem de fonksiyon açısından ele alındığında hâlihazırda kırsal yerleşmedir. Yerleşme coğrafyası açısından ele alındığında çalışma sahasında kentsel ve kırsal yerleşme ayrımı yapılarak çalışma sahasının nüfusu hakkında bilgi verilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca idari ve fonksiyon açısından kır ve kent yerleşmeleri arasında geçiş özelliği gösteren kasabaların nüfusu hakkında da bilgi verilmesi yerinde olacaktır. Bu bilgiden hareketle çalışma sahasının kentsel ve kırsal nüfusunun tespiti Türkan'ın (2021 ve 2022) çalışmaları esas alınarak yapılmıştır. Buna göre nüfusu 20.000 ve üzerinde olan yerleşmeler şehir, nüfusu 5.000 kişinin altında olan (belediye teşkilatı olsa dahi) ve aktif nüfusunun önemli bir kısmının birincil ekonomik faaliyetlerde çalıştığı yerleşmeler kır nüfusuna dâhil edilmiştir. Ayrıca nüfusu 5.000 ila 20.000 arasında olan yerleşmeler ile nüfusu 5.000'in altında olmasına rağmen tarım dışı fonksiyonların ön plana çıktığı ve hizmet sektörünün belirgin olduğu yerleşmeler kasaba olarak ele alınmıştır (Türkan, 2022).

Çalışma sahası nüfus, idari ve fonksiyon özellikleri bakımından incelendiğinde; İnegöl ilçesinde 21 (241.887 kişi), Yenişehir ilçesinde ise 10 mahallenin (37.935 kişi) şehrin bölümleri olduğu tespit edilmiştir. İnegöl ilçesinde 3 yerleşme (Cerrah, Kurşunlu ve Yeniceköy) ise kasabadır. İnegöl ilçesinde bulunan kasabaların toplam nüfusu ise 25.281'dir. Çalışma sahası sınırları içerisinde kalan kırsal yerleşmeler, nüfusları ile birlikte değerlendirildiğinde; İnegöl ilçesinde 92 (32.033 kişi), Yenişehir ilçesinde 61 (17.775 kişi), Kestel ilçesinde 8 (2.634 kişi), Bilecik il merkezine bağlı 21 (1.943 kişi), Osmaneli ilçesinde 9 (1.115 kişi), Pazaryeri ilçesinde 5 (591 kişi) ve Bozüyük ilçesinde 3 (199 kişi) yerleşme bulunmaktadır (Çizelge 1). 2024 yılında yayınlanan, 2023 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre çalışma sahasının toplam nüfusu, 361.704'tür (TÜİK, 2024). Çalışma sahasında nüfusun %77'si (279.822 kişi) kent, %16'sı (56.601 kişi) kır ve %7'i (25.281 kişi) ise kasaba nüfusuna dâhildir. Çalışma sahasının ekonomik yapısı incelendiğinde; İnegöl, Yenişehir ve Kestel ilçelerinde sanayi faaliyetleri hâkim uğraş alanı iken Bilecik merkeze bağlı köyler ile Osmaneli, Bozüyük ve Pazaryeri ilçelerinin havzaya dâhil olan kesimlerinde ekonomik yaşam tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır.

Çizelge 1. Çalışma sahasının 2023 yılı nüfusu

İlçeler	Köy Sayısı	Köy Nüfusu	%	Kasaba Sayısı	Kasaba Nüfusu	%	Kentsel Mahalle Sayısı	Şehir Nüfusu	%	Toplam Nüfus
İnegöl	92	32.033	11	3	25.281	8	21	241.887	81	299.201
Yenişehir	61	17.775	32	-	-	-	10	37.935	68	55.710
Kestel	8	2.634	100	-	-	-	-	-	-	2.634
Bilecik	21	1.943	100	-	-	-	-	-	-	1.943
Osmaneli	9	1.115	100	-	-	-	-	-	-	1.115
Pazaryeri	5	591	100	-	-	-	-	-	-	591
Bozüyük	3	199	100	-	-	-	-	-	-	199
Toplam	199	56.601	16	3	25.281	7	31	279.822	77	361.704

Kaynak: TÜİK, 2024.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın ana verileri, çalışma sahasına ait arazi kabiliyet sınıfları ile arazi kullanım durumudur. Araştırma sahasına ait arazi kabiliyet sınıfları verisi, 1995 ve 1998 yıllarında Köy

Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından basılan Bursa (1995) ve Bilecik (1998) illerine ait il arazi varlığı raporları ile havzada yapılan bilimsel araştırmalardan (Uzun ve Garipağaoğlu, 2022; Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023) derlenmiştir. Mevcut arazi kullanım durumunun tespiti için Avrupa Çevre Ajansı'nın arazi kullanım verisi olan CORINE 2018 (Coordination of Information on the Environment) kullanılmıştır. CORINE, Avrupa Çevre Ajansı'nın uydu görüntüleri aracılığıyla arazi örtüsü / kullanım sınıflarının bilgisayar desteği ile üretilmesi ile elde edilen veridir. Avrupa Çevre Ajansı'nın arazi örtüsü sınıflandırma sistemine göre 44 sınıf belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmada CORINE verilerinin kullanılmasının ana nedeni arazi kullanımı biçimlerine ait veri setinin detaylı olması ve çeşitlilik sunmasıdır.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından basılan il arazi varlığı raporlarında, arazi kullanım kabiliyet sınıfları tarımsal faaliyetlere uygunluk açısından sekiz sınıfa ayrılmıştır. I. II. III. ve IV. sınıf araziler toprak işlemeli tarıma uygunken V. VI. VII. ve VIII. sınıf araziler toprak işlemeli tarımsal faaliyetlere uygun değildir. Bursa (1995) ve Bilecik (1998) illerine ait arazi varlığı raporlarında yer alan haritalar, ArcGIS 10.8 programında çalışma sahası sınırlarına uygun bir şekilde (Georeferencing aracıyla) birleştirilmiş ve arazi kabiliyet sınıfları sekiz sınıfa ayrılarak öznitelik tablosu oluşturulmuştur.

Avrupa Çevre Ajansı'nın sağladığı vektör şeklindeki 2018 yılı CORINE arazi kullanım verileri, ArcGIS 10.8 programında havza sınırlarına göre kesilmiş ve arazi kodlarına uygun bir biçimde sınıflandırılmıştır. Çalışma sahası sınırlarına göre belirlenen arazi kullanım biçimleri, (CORINE arazi örtüsü sınıflamasına göre) 1. Yapay Bölgeler (yerleşme, sanayi, havaalanı, maden sahası, yeşil alan ve park), 2. Tarımsal Alanlar (kuru tarım ve sulu tarım), 3. Orman ve Yarı Doğal Alanlar (sık orman, fundalık, çayır, mera, seyrek bitki alanı, çıplak kayalık) 5. Su Yapıları (Akarsu, Baraj ve Gölet) şeklinde öznitelik tablosuna işlenmiştir. CORINE verilerinde havza sınırlarına dâhil olmayan arazi kullanım biçimleri öznitelik tablosuna işlenmemiştir.

Çalışma sahasında arazi kabiliyet sınıfları ile arazi kullanım durumunun karşılaştırılması amacıyla öncelikle işlemeli tarıma uygun olan I. II. III. ve IV. sınıf araziler üzerindeki arazi kullanım biçimleri tespit edilmiştir. Sonrasında ise tarımsal faaliyetlere uygun olmayan V. VI. VII. ve VII. araziler üzerindeki arazi kullanım durumu (özellikle tarım alanları) incelenerek yanlış arazi kullanımı haritası oluşturulmuştur. Çalışma sahasına ait alansal ve oransal hesaplamalar ArcGIS 10.8 programı aracılığıyla yapılmıştır.

3. Bulgular

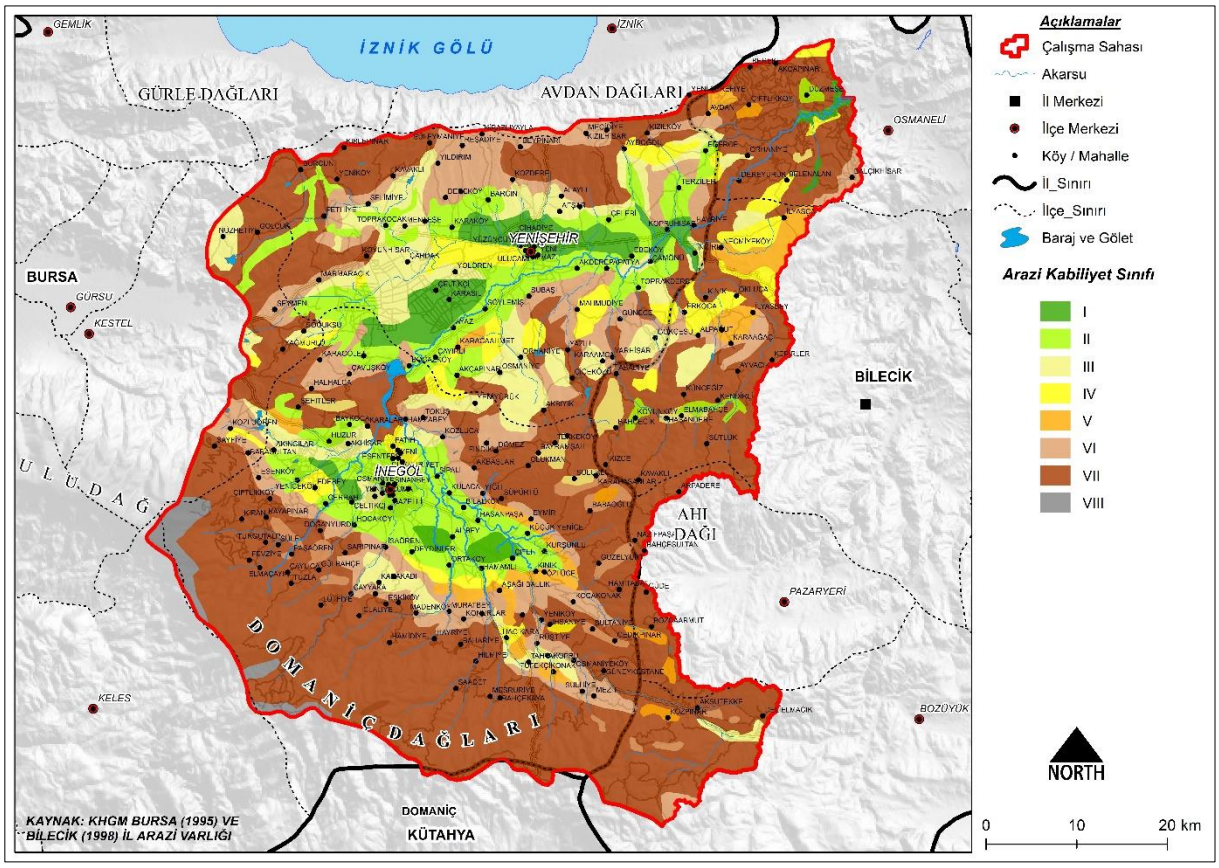
3.1. Arazi Kabiliyet Sınıflandırması

Arazi kabiliyet sınıflandırması, ABD'de geliştirilen ve dünya genelinde de kullanılan, arazinin belli kriterler ölçüsünde kullanımını esas alan sistematik bir yaklaşımdır (Uzun, 2022). Türkiye'de arazi kabiliyet sınıflandırması ilk olarak TOPRAKSU Genel Müdürlüğü tarafından ele alınmış daha sonra Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından eldeki veriler revize edilerek il arazi varlığı ismiyle yayımlanmıştır (TOPRAKSU, 1978: 24). Kullanım kabiliyetlerine göre sekiz sınıfa ayrılan araziler, tarımsal faaliyetlere son derece elverişli (I. II. III. ve IV.) ve tarımsal faaliyetler için uygun olmayan (V. VI. VII. ve VII.) araziler olarak gruplandırılmaktadır.

I. sınıf araziler, tarımsal verimliliği yüksek olan, düz ve düze yakın arazilerdir. Havzada I. sınıf araziler, 10.381 ha alana sahipken genel arazi sınıflamasında %4'lük orana sahiptir. I. sınıf araziler, İnegöl ilçe merkezinin batısında ve güneydoğusunda parçalar halinde bulunurken Yenişehir ilçe merkezinin batı, kuzey ve doğusu ile güneybatısında geniş yüzeyler kaplamaktadır (Şekil 3).

II. sınıf araziler, az eğime sahip, verimli ve kolay işlenebilen arazilerdir. Çalışma sahasında II. sınıf araziler, 30.605 ha iken genel arazi bölünüşünde %12'lik paya sahiptir. İnegöl Ovası'nda Kocadere ve yan kolları, Yenişehir Ovası'nda ise Göksu Çayı'nın akış gösterdiği alüvyal tabanlı vadiler üzerinde II. sınıf araziler dağılış göstermektedir.

III. sınıf araziler, tarımsal verimliliği yüksek, eğim şartlarının orta derecede olduğu arazilere karşılık gelmektedir. 26.389 ha alana sahip olan III. sınıf araziler, çalışma sahasında %10'luk paya sahiptir. III. sınıf araziler, Yenişehir ilçe merkezinin batısında (Çardak, Karacaali, Menteşe, Selimiye ve Yolören mahalleleri), kuzeyinde (Afşar, Alaylı ve Karabahadır mahalleleri), doğuda (Çamönü mahallesi) ve güneyde (Osmaniye, Orhaniye, Karaamca ve Gökçesu mahalleleri) dağılış göstermektedir. İnegöl ilçe merkezinin güneyinde (Burhaniye, Kemalpaşa ve Turgutalpköy mahalleleri), kuzeyinde (Yeniyürük mahallesi), kuzeybatısında (Akhisar ve Akıncılar mahallelerinde), İnegöl ilçesinin doğusunda (Bayrampaşa, Tekkeköy ve Sülüklü mahalleleri), ve güneyinde (Dipsizgöl, Karakadı, Rüştiye, Tahtaköprü ve Eski Karacakaya mahalleleri) öbekler halinde görülmektedir.



Şekil 3. Çalışma sahasının arazi kullanım kabiliyet sınıfları haritası

IV. sınıf araziler, eğimin fazla olduğu kısmen işlemeli tarıma uygun olan arazilerdir. Çalışma sahasında 12.262 ha alana sahip olan IV. sınıf araziler, %5'lik bir orana sahiptir. IV. sınıf araziler, Yenişehir ilçe merkezinin batısında geniş yüzeyler kaplarken güneyde öbekler halinde bulunmaktadır. Yine İnegöl ilçe merkezinin kuzeyinde (Fatih, Esentepe, Yunusemre, Cumhuriyet ve Ertuğrulgazi mahalleleri) ve batısında (Edebey mahallesi) dağılım göstermektedir. Ayrıca çalışma sahasının doğusunda Bilecik merkeze bağlı köylerin (Erkoca, Okluca ve Necmiyeköy) yakın çevrelerinde IV. sınıf araziler görülmektedir.

Çizelge 2. Çalışma sahasının arazi kabiliyet sınıfları

Tarımsal Faaliyetler	Arazi Kabiliyet	Alan (Ha)	Yüzde (%)
İşlemeli tarıma uygun araziler	I. Sınıf	10.381	%4
	II. Sınıf	30.605	%12
	III. Sınıf	26.389	%10
	IV. Sınıf	12.262	%5
İşlemeli tarıma uygun olmayan araziler	V. Sınıf	7.839	%3
	VI. Sınıf	33.024	%13
	VII. Sınıf	130.794	%51
	VIII. Sınıf	2.962	%1

Kaynak: KHGM, Bursa (1995) ve Bilecik (1998) İl Arazi Varlığı Haritaları

V. sınıf araziler, işlemeli tarıma uygun olmayıp üzerinde çayır, mera ve orman gibi uzun ömürlü bitkilerin yetiştirildiği arazilerdir. Çalışma sahasında V. sınıf araziler, 7.839 ha alan kaplarken genel arazi kabiliyet sınıflandırmasında %3'lük bir orana sahiptir. V. sınıf araziler çalışma sahasının kuzeydoğusunda Osmaneli ilçesinin doğu kesiminde (Avdan ve Çiftlikköy köylerinde), Bilecik merkeze bağlı (İlyasça, Necmiyeköy, Çavuşköy ve İlyasbey) köylerde, Pazaryeri ve Bozüyük ilçelerinin batısı ile İnegöl ilçesinin güney kesiminde öbekler halinde bulunmaktadır.

VI. sınıf araziler, eğimin ve erozyonun yüksek olduğu arazilere karşılık gelmektedir. Çalışma sahasında 33.024 ha alana sahip olan VI. sınıf araziler, çalışma sahasında %13'lük bir paya sahiptir. VI. sınıf araziler çalışma sahasında İnegöl Ovası'nı çevrelerken Yenişehir Ovası'nın kuzeyinde (Avdan Dağları'nın güney yamaçlarında) ve güneyinde parçalı bir şekilde yayılım göstermektedir.

VII. sınıf araziler, şiddetli erozyon nedeniyle taşlı ve arızalı yapıya sahip olan eğimli arazilerdir. Çalışma sahasında 130.794 ha alana sahip olan VII. sınıf araziler genel arazi dağılımında %51 oranla en fazla paya sahiptir (Çizelge 2). Çalışma sahasının yarısından fazlasını oluşturan VII. sınıf araziler, güneyde Domaniç Dağları'nın İnegöl Ovası'na uzanan kuzey yamaçlarında, doğuda Ahı Dağı ve yakın çevresinde ve Göksu Çayı'nın Sakarya Nehri'ne katıldığı vadilerde geniş yüzeyler kaplamaktadır.

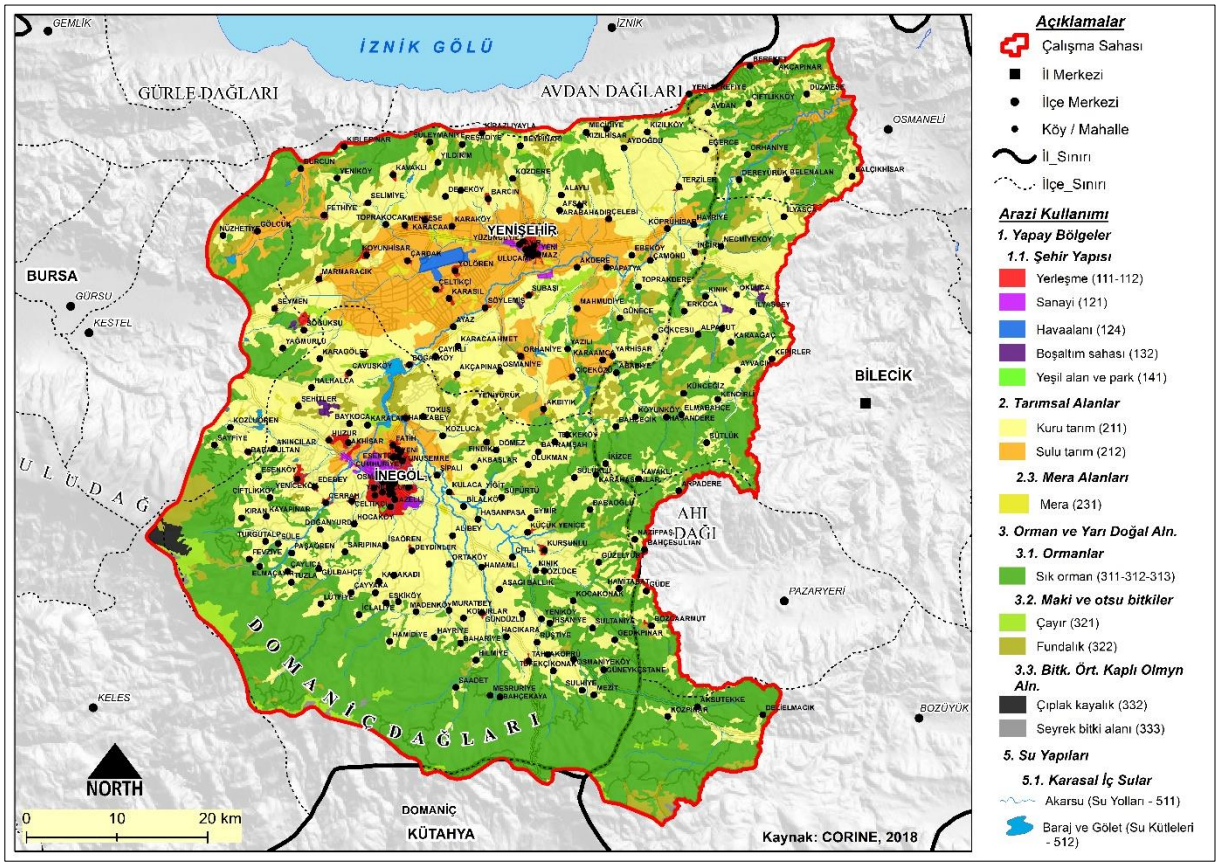
VIII. sınıf araziler, hiçbir şekilde tarıma ve bitki yetiştirmeye uygun olmayan bataklık, çöl, yüksek dağlık, arızalı, taşlı ve çıplak kayalık arazilere karşılık gelmektedir. 2.962 ha alana sahip olan VIII. sınıf araziler, çalışma sahasında %1'lik orana sahiptir. VIII. sınıf araziler, Uludağ ve Domaniç Dağları'nın çalışma sahası sınırları içerisinde kalan kısımlarında yer yer görülen çıplak kayalık araziler üzerinde görülmektedir.

3.2. Arazi Kullanımı

CORINE arazi kullanım verilerinin sınıflandırılması, genel arazi kullanımından detaylanarak alt gruplara ayrılan kullanım biçimlerine doğru olacak şekilde üç düzey halinde yapılmaktadır. 1. düzey 5 sınıf, 2. düzey 15 sınıf ve 3. düzey 44 sınıftan oluşmaktadır. Çalışma sahasının CORINE verilerine göre

mevcut arazi kullanım sınıfları incelendiğinde; 1. düzeyde 5 sınıf, 2. düzeyde 12 sınıf ve 3. düzeyde 24 sınıf bulunmaktadır. Çalışma sahası özelinde 2018 yılına ait CORINE arazi kullanım verileri, 1. Yapay Bölgeler (yerleşme, sanayi, havaalanı, maden sahası, yeşil alan ve park), 2. Tarımsal Alanlar (kuru tarım ve sulu tarım), 3. Orman ve Yarı Doğal Alanlar (sık orman, fundalık, çayır, mera, seyrek bitki alanı, çıplak kayalık) 4. Su Yapıları (Akarsu, Baraj ve Gölet) şeklinde sınıflandırılarak incelenmiştir.

Çalışma sahasının arazi kullanım bölünüşü incelendiğinde toplamda 122.030 ha ile tarım arazilerinin çalışma sahasının yaklaşık yarısını (%49,8) oluşturduğu görülmektedir. Tarım alanları sulama yöntemine göre ele alındığında ise kuru tarım arazileri 98.862 ha (%40,3) ile ilk sırada yer alırken onu 23.168 ha (%9,5) ile sulu tarım arazileri takip etmektedir. Kuru tarım arazileri, özellikle İnegöl Ovası'nda geniş yayılım göstermektedir (Şekil 4). Kuru tarım arazileri, İnegöl Ovası'nda 39.876 ha (%40,3) alan kaplamaktadır. Sulu tarım arazilerinin 20.300 ha ile yaklaşık %87'si Yenişehir Ovası'nda yer almaktadır. Ayrıca İnegöl ilçe merkezinin kuzeyi, Yenişehir ilçe sınırının güneydoğusu ile Kestel ilçesinin kuzeydoğusunda sulu tarım arazileri dağılım göstermektedir.



Şekil 4. Çalışma sahasının arazi kullanım haritası

Çalışma sahasında tarım alanlarından sonra gelen arazi kullanım biçimi sık ormanlardır. Sık ormanlar, çalışma sahasının 94.361 ha ile %38,5'ini oluşturmaktadır. Ormanlık araziler özellikle havzayı çevreleyen yüksek dağlık araziler (Uludağ, Domaniç Dağları, Ahı Dağı ve Avdan Dağları) üzerinde bulunmakta ve çalışma sahasının ana bitki örtüsünü oluşturmaktadır. Sık ormanlardan sonra gelen arazi kullanım biçimi fundalık arazilerdir. Fundalık araziler, 15.935 ha alan ile havzanın %6,5'ini

oluşturmaktadır. Çalışma sahasında özellikle ormanlık arazilerin tahrip edildiği alanlar ile kuru tarım arazilerinin yakın çevresinde fundalık araziler öbekler halinde görülmektedir. Çayırlar, 3.934 ha alan kaplamakta ve havzanın %1,61'ine karşılık gelmektedir. Çayır alanları, çalışma sahasının yüksek kesimlerinde (Uludağ ve Domaniç Dağları) dağ çayırları biçimindeyken, havza tabanında sulu tarım arazilerinin yakın çevresinde kısa boylu ot toplulukları şeklinde dağılış göstermektedir.

Çizelge 3. Çalışma sahasının genel arazi bölünüşü

CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları	CORINE Arazi Kodları	Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Yüzde (%)
1. Yapay Bölgeler 1.1. Şehir Yapısı	111 - 112	Yerleşme	3.362	%1,37
	121	Sanayi	906	%0,37
	124	Havaalanı	576	%0,24
	132	Maden sahası	354	%0,14
	141	Yeşil alan ve park	27	%0,01
2. Tarımsal Alanlar 2.3. Meralar	211	Kuru Tarım	98.862	%40,37
	212	Sulu Tarım	23.168	%9,46
	231	Mera	1.946	%0,79
3. Orman ve Yarı Doğal Alanlar 3.1. Ormanlar	311 – 312 - 313	Sık Orman	94.361	%38,53
	321	Çayır	3.934	%1,61
3.2. Maki ve Otsu Bitkiler	322	Fundalık	15.935	%6,51
3.3. Bitk. Ört. Kaplı Olmayan Alanlar	332	Çıplak kayalık	573	%0,23
	333	Seyrek bitki örtüsü	308	%0,13
5. Su Yapıları 5.1. Karasal / İç Sular 5.1.1. Su Yolları 5.1.2. Su Kütleleri	511 - 512	Su yapıları	596	%0,24
		Toplam	244.908	%100

Kaynak: CORINE, 2018

Bursa iline bağlı İnegöl ve Yenişehir ilçe merkezleri ile kent dokusu içinde kalan mahalleler çalışma sahasının şehir yerleşmelerini oluşturmaktadır. Yine Bursa iline bağlı İnegöl, Yenişehir ve Kestel (merkezi havza dışında) ilçelerine bağlı, kentsel dokudan uzak, nüfusu 2000'in altında kalan köyler, kırsal yerleşmeleri oluşturmaktadır. Bilecik il sınırlarına dâhil olan ancak merkezleri havza dışında kalan Bilecik merkez ilçesi ile Osmaneli, Pazaryeri ve Bozüyük ilçelerine bağlı köyler, çalışma sahasının diğer kırsal yerleşmelerini meydana getirmektedir. Yerleşme alanları, 3.362 ha ile çalışma sahasının %1,37'sine karşılık gelmektedir (Çizelge 3). Çalışma sahasının en büyük yerleşmesi, 1.262 ha (%37,5) ile İnegöl ilçe merkezi (Foto 1) iken onu 342 ha (%10,1) ile Yenişehir ilçe merkezi takip etmektedir. Genel arazi bölünüşünde yerleşmelerden sonra mera alanları çalışma sahasının diğer bir kullanım biçimini oluşturmaktadır. Mera alanları, 1.946 ha ile havzanın %0,79'unu meydana getirmektedir. Hayvancılık açısından önem arz eden meralar, çalışma sahasında özellikle Yenişehir Ovası'nda sulu tarım arazilerinin içerisinde öbekler halinde dağılım göstermektedir.



Foto 1. İnegöl ilçe merkezi

Kentsel arazi kullanım biçimlerinden biri olan sanayi alanları, İnegöl ve Yenişehir ilçe merkezlerinin yakınına konumlanmıştır. İnegöl ilçe merkezinin kuzeybatısında bulunan İnegöl Organize Sanayi Bölgesi (569 ha) ve ilçenin güneydoğusunda kümelenmiş mobilya sanayisi (122 ha) ile Yenişehir ilçe merkezinin güneyinde yer alan Yenişehir Organize Sanayi Bölgesi (97 ha) havzanın en önemli sanayi alanlarını oluşturmaktadır. Sanayi alanları, 906 ha ile havzanın %0,37'sine karşılık gelmektedir. Havzada sanayi faaliyetlerinin tarım arazilerine ve su yapılarına oldukça yakın bir konumda olması yanlış arazi kullanımına sebep olmaktadır (Foto 2).



Foto 2. İnegöl ilçesinde sanayi alanları tarafından işgal edilen tarım alanlarından bir görünüm

Çalışma sahasında su yapıları (su kütleleri ve su yolları) İnegöl Ovası'nda Kocadere, Yenişehir Ovası'nda Göksu Çayı ile bu akarsuları besleyen yan kollar ve içme, elektrik üretimi ve sulama amaçlı inşa edilen baraj (Boğazköy Barajı ve Babasultan Barajı) ve göletler oluşturmaktadır. Su yapıları, 596 ha ile çalışma sahasının %0,24'ünü meydana getirmektedir. Çalışma sahasında su yapılarından sonra gelen arazi kullanım biçimi havalimanıdır. Havzanın tek havalimanı olan Yenişehir havalimanı 576 ha alan kaplarken genel arazi bölünüşünün %0,24'üne karşılık gelmektedir. Ayrıca 2001 yılında faaliyete geçen havalimanının sulu tarım arazileri üzerinde inşa edilmesi arazi kullanımı açısından yanlış bir uygulamadır.

Çalışma sahasında bitki örtüsünden yoksun çıplak kayalık araziler, 573 ha alanla havzanın %0,23'ünü oluşturmaktadır. Çıplak kayalık araziler, Uludağ'ın havza sınırları içerisinde kalan doğu – güneydoğu kesiminde geniş yüzeyler halinde görülmektedir. Çalışma sahasında diğer bir arazi kullanım biçimi maden çıkarım sahalarıdır. Maden sahaları havzada 354 ha alana sahip olup arazi kullanımının %0,14'üne karşılık gelmektedir. Maden sahaları, Bilecik merkeze bağlı Erkoca, İlyasbey ve Okluca köyleri ile İnegöl ilçesinde bağlı Şehitler mahallesinin yakın çevresinde sulu tarım arazileri üzerinde, Kestel ilçesine bağlı Soğuksu mahallesinin batısında ormanlık arazi üzerinde bulunmaktadır. Çalışma sahasında madencilik faaliyetlerinde mermer, kireçtaşı, kalsit ve antimon çıkarımı yapılmaktadır (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2023).

Çalışma sahasında ot formasyonu ile kaplı seyrek bitki örtüsü alanları, 308 ha alan kaplamakta ve havzanın %0,13'ünü oluşturmaktadır. Seyrek bitki örtüsü alanları, Uludağ ve Domaniç Dağları'nın yüksek kesimlerinde bulunan dağ çayırlarının üzerinde yer almaktadır. Havzada kentsel arazi kullanım biçimlerinden biri olan aktif yeşil alan ve parklar, en az kullanım alanına sahiptir. Aktif yeşil alan ve parklar, 27 ha kullanım alanı ile havzanın %0,01'ini oluşturmaktadır. Arazi kullanım verilerine göre havzanın tek aktif yeşil alanı İnegöl ilçe merkezinin güneyinde yer alan Hikmet Şahin Kültür Parkı'dır.

4. Tartışma

Tarımsal faaliyetler açısından son derece verimli olan, kolaylıkla tarım yapılabilen, düz ve düze yakın arazi profili sunan I. sınıf araziler, havzanın 10.381 ha ile %4'ünü oluşturmaktadır. I. sınıf arazilerin 9.477 ha (%91,2) alanı tarımsal amaçlı kullanılmaktadır. Tarım alanları kendi içinde sulama yöntemine göre ayrıldığında I. sınıf arazilerin büyük bir bölümünü 6.040 ha (%58,1) ile sulu tarım alanları oluşturmaktadır. Kuru tarım arazileri ise 3.437 ha (%33,1) alan kaplamaktadır. I. sınıf arazilerde 904 ha (%8,8) alan tarım dışı amaçlar için kullanılmaktadır. Tarım dışındaki faaliyetler için kullanılmaması gereken I. sınıf arazilerde yerleşme alanları (özellikle Yenişehir Ovası'nda) 296 ha (%2,8) alan ile dikkat çekmektedir. Yenişehir ilçesinde bağlı Yenigün, Cihadiye, Yüzüncüyıl, Çayır, Çeltikçi, Karasıl, Köprühisar ve İncirli mahalleleri I. sınıf araziler üzerinde yer almaktadır. Yerleşme alanlarını, 235 ha (%2,2) alan ile mera, 185 ha (%1,7) ile sık orman, 154 ha (%1,4) ile sanayi, 23 ha (%0,22) ile fundalık ve 11 ha (%0,11) ile havalimanı takip etmektedir.

II. sınıf araziler, hafif eğimli, orta derecede toprak derinliğine sahip ve tarımsal açıdan verimlidirler. II. sınıf araziler havzanın 30.605 ha ile %12'sini oluşturmaktadır. Çalışma sahasında II. sınıf arazilerin 25.251 ha ile %82,5'i tarımsal amaçlı kullanılmaktadır. II. sınıf arazilerin 19.297 ha (%63) kuru tarım, 5.954 ha (%19,4) alanı ise sulu tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Çalışma sahasında 5.354 ha (%17,5) alan tarım dışı amaçlar için kullanılmaktadır. I. sınıf arazilerde olduğu gibi II. sınıf arazilerde de tarım dışı kullanımda yerleşme alanları (özellikle İnegöl Ovası'nda) ilk sırada yer almaktadır (Foto 3). Yerleşme alanları, 1.567 ha ile II. sınıf araziler üzerinde %5,1 oranında alan kaplamaktadır.



Foto 3. İnegöl ilçesinde (Çeltikçi – Turgutalp mahalleleri) II. sınıf tarım arazileri üzerinde bulunan yerleşmelerden bir görünüm

İnegöl ilçesinde Mahmudiye, Gazelli, Mesudiye, Çeltikçi, Osmaniye, Yenice, Orhaniye, Cerrah, Hocaköy, Huzur, Baykoca, Şipali, Kulaca, Bilalköy, Hasanpaşa, Deydinler, Ortaköy, Hamamlı,

Kurşunlu ve Küçük Yenice II. sınıf araziler üzerinde yer almaktadır. Çalışma sahasında yerleşme alanlarının dışında II. sınıf araziler üzerinde yer alan diğer kullanım biçimleri incelendiğinde; 1.542 ha (%5) ile sık ormanlar, 745 ha (%2,4) ile sanayi alanları (İnegöl ve Yenişehir Ovası'nda), 560 ha (%1,8) ile meralar (yoğun olarak Yenişehir Ovası'nda), 546 ha (%1,7) ile fundalık alanlar, 352 ha (%1,1) ile çayırlar (Boğazköy Barajı ve yakın çevresinde), 27 ha (%0,09) ile aktif yeşil alan (İnegöl ilçesinde bulunan Hikmet Şahin Kültür Parkı), 8 ha (%0,03) ile maden sahaları ve 7 ha (%0,02) ile su yapılarının olduğu tespit edilmiştir.

III. sınıf araziler, orta derecede eğimli nöbetleşe ekimle birlikte tarımsal verimliliği yüksek olan, eğimin artmasına bağlı olarak erozyona uğrayabilen arazilerdir. III. sınıf araziler, çalışma sahasının 26.389 ha ile %10'unu oluşturmaktadır. Çalışma sahasında III. sınıf arazilerin 20.696 ha ile %78,4'ü tarımsal faaliyetler için kullanılmaktadır. Tarım arazileri sulama yöntemine göre incelendiğinde, 14.700 ha (%55,7) ile kuru tarım arazileri ilk sırada yer almaktadır. Sulu tarım arazileri ise 5.996 ha (%22,7) alana sahiptir. III. sınıf arazilerin 5.693 ha (%21,6) tarım dışı faaliyetler için kullanılmaktadır. Çalışma sahasında tarımsal amaçlar doğrultusunda kullanılması gereken III. sınıf arazilerde tarım dışı faaliyetlerin en geniş alanlısı 2.517 ha (%9,5) ile fundalık arazilerdir. III. sınıf araziler üzerinde bulunan fundalık alanlar özellikle geniş yapraklı ormanların tahrip edildiği Bilecik merkezin batı kesimi ile Yenişehir Ovası'nda parçalı bir şekilde bulunmaktadır. III. sınıf araziler üzerinde diğer tarım dışı faaliyetlere yönelik arazi kullanım biçimleri ele alındığında; 1.915 ha (%7,2) ile sık ormanlar (Bilecik merkezin batısında), 572 ha (%2,1) ile yerleşme alanları (özellikle Yenişehir ve İnegöl ilçe merkezlerinin batısında), 105 ha (%0,40) ile su yapısı (Kozluören Göleti), 94 ha (%0,36) ile maden sahası (İnegöl ilçesinde bağlı Şehitler mahallesi yakınında), 91 ha (%0,34) ile çayırlar ve 29 ha (%0,11) ile sanayi alanları çalışma sahasında tespit edilmiştir.

IV. sınıf araziler, eğimin fazla olduğu işlemeli tarım kısmen uygun olan arazilerdir. IV. sınıf araziler, 12.262 ha ile çalışma sahasının %5'ini oluşturmaktadır. IV. sınıf araziler içerisinde 9.340 ha (%76,1) ile tarım arazileri en fazla paya sahiptir. Tarım arazileri sulama yöntemlerine göre ayrıldığında kuru tarım arazileri 6.920 ha (%56,4) ile ilk sırada yer almaktadır. Sulu tarım arazileri ise 2.420 ha (%19,7) alana sahiptir. IV. sınıf araziler içerisinde en fazla paya sahip olan kuru tarım arazileri, İnegöl Ovası'nın güneyinde ve batısında eğimin gözle görülür bir şekilde arttığı ova kenarlarında geniş alanda dağılım göstermektedir. Ayrıca Bilecik merkezin batısında platolar üzerinde ormanlık ve fundalık alanların yakın çevresinde de kuru tarım arazilerine sıklıkla rastlanmaktadır. IV. sınıf arazilerde sulu tarım arazileri, Yenişehir ilçe merkezinin batısında, Yenişehir'e bağlı Mahmudiye ve Orhaniye mahallelerinin yakın çevresinde dağılım göstermektedir. Çalışma sahasında IV. sınıf arazilerin 2.292 ha (%23,9) alanı tarım amaçlı kullanılmamaktadır. Tarım dışı faaliyetlerde en fazla kullanım biçimi yükseltinin de artmasına bağlı olarak 1.542 ha (%5) ile sık ormanlık (geniş yapraklı ormanlar) arazilere aittir. Sık ormanlık araziler özellikle havzanın doğu ve kuzeydoğu sınırında (Bilecik merkezin ve Osmaneli ilçesinin batısında) parçalı bir şekilde yayılım göstermektedir. Çalışma sahasında ormanlık arazilerin tahrip edilmesine (özellikle havzanın doğu ve kuzeydoğusunda) bağlı olarak gelişen fundalık araziler, 687 ha (%5,6) alan kaplamaktadır. IV. sınıf arazilerde diğer arazi kullanım biçimleri incelendiğinde; 379 ha (%3) ile Yenişehir havalimanı, 354 ha (%2,8) ile yerleşme alanları, 299 ha (%2,4) ile meralar (Yenişehir havalimanının yakın çevresinde), 41 ha (%0,33) ile sanayi alanları

(Yenişehir ilçe merkezinde), 34 ha ile (%0,28) ile çayırlar, 29 ha ile (%0,24) maden sahaları ve son olarak 4 ha (%0,03) ile su yapıları, tarım dışı kullanım biçimlerini oluşturmaktadır. IV. sınıf araziler üzerinde Yenişehir havalimanının diğer kentsel arazi kullanım biçimlerine göre daha fazla alan kaplaması dikkat çekerken aynı zamanda bu durum tarımsal amaçlar için kullanılması gereken araziler için yanlış arazi kullanımını gündeme getirmiştir (Foto 4).



Foto 4. Yenişehir havalimanı ve yakın çevresindeki tarım arazileri

Çizelge 4. Çalışma sahasında arazi kabiliyet sınıfları ile arazi kullanım verilerinin alansal ve oransal karşılaştırılması

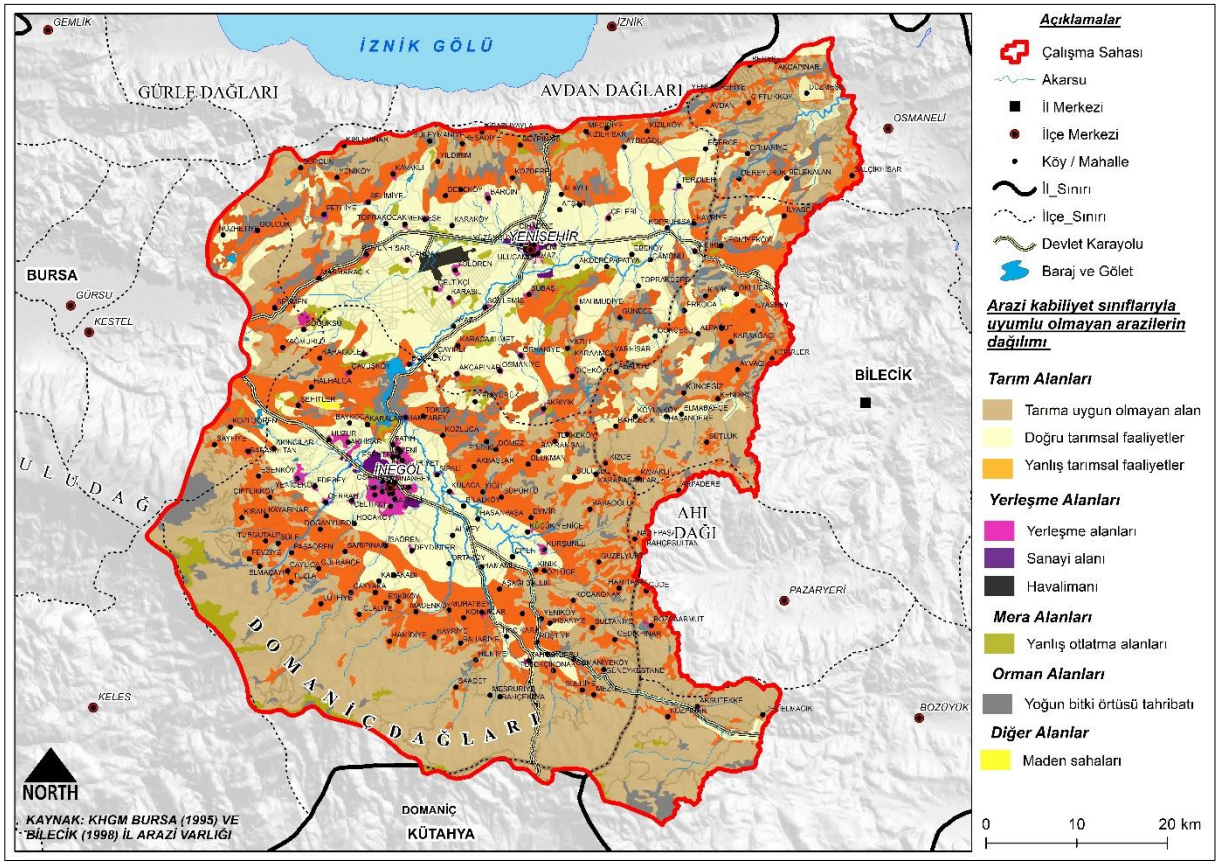
	Arazi Kabiliyet Sınıflandırması															
	Tarıma uygun araziler								Tarıma uygun olmayan araziler							
Arazi Kullanım Türleri	I. sınıf		II. sınıf		III. sınıf		IV. sınıf		V. sınıf		VI. sınıf		VII. sınıf		VIII. sınıf	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Yerleşme	296	2,85	1567	5,12	572	2,17	354	2,89	2	0,03	241	0,73	328	0,25	0	0
Sanayi	154	1,48	745	2,43	29	0,11	41	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0
Havalimanı	11	0,11	0	0	0	0	379	3,09	0	0	0	0	0	0	0	0
Maden	0	0	8	0,03	94	0,36	29	0,24	34	0,43	18	0,05	264	0,20	0	0
Yeşil alan	0	0	27	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulu Tarım	6040	58,1	5954	19,4	5996	22,7	2420	19,7	0	0	1160	3,51	1891	1,45	0	0
Kuru Tarım	3437	33,1	19297	63	14700	55,7	6920	56,4	6170	78,7	19813	60	34386	26,2	3	0,10
Sık Orman	185	1,78	1542	5	1915	7,26	1095	8,93	1171	14,9	8309	25,1	81749	62,5	966	32,6
Fundalık	23	0,22	546	1,78	2517	9,54	687	5,60	343	4,38	2348	7,11	9405	7,19	631	21,3
Çayır	0	0	352	1,15	91	0,34	34	0,28	24	0,31	702	2,13	2097	1,60	684	23
Mera	235	2,26	560	1,83	370	1,40	299	2,44	95	1,21	229	0,69	200	0,15	0	0
Su Yapıları	0	0	7	0,02	105	0,40	4	0,03	0	0	124	0,38	354	0,27	0	0
Çıplak Kayalık	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0,05	509	17,1
Seyrek Bitki Örtüsü	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0,24	57	0,04	169	5,71

Kaynak: Arazi Kabiliyet Sınıfları: KHGM, Bursa (1995) ve Bilecik (1998); Arazi Kullanımı: CORINE 2018

V. sınıf araziler, tarımsal faaliyetlere uygun olmayan çoğunlukla çayır, mera ve orman olarak kullanılan az eğime sahip arazilerdir. Çalışma sahasında tarımsal faaliyetlere uygun olmayan V. sınıf araziler 7.839 ha (%3) alana sahiptir. Çalışma sahasında V. sınıf arazilerin 6.170 ha (%78,7) gibi büyük bir bölümü tarımsal (kuru tarım) amaçlı kullanılmaktadır (Çizelge 4). V. sınıf arazilerde yapılan tarımsal faaliyetlerin orman ve mera amaçlı kullanılması gereken arazilerde yapıldığı ve yanlış arazi kullanımına neden olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5). Tarım arazileri, İnegöl Ovası'nın doğusunda Kınık, Özlüce, Eymir ve Aşağı Ballık mahallelerinde, Bilecik merkezin batısında İlyasbey, İlyasça, Çavuşköy, Karaağaç ve Necmiyeköy köylerinde, Bozüyük ilçesinin batısında Közpınar köyünde ve Osmaneli ilçesinin batısında Çiftlikköy ve Avdan köylerinde dağılım göstermektedir. V. sınıf araziler üzerinde sık ormanlık araziler, 1.171 ha (%14,9) ile tarım arazilerden sonra gelen arazi kullanım biçimini oluşturmaktadır. Ormanlık araziler özellikle havzanın doğusunda havzayı sınırlayan platolar ve yüksek dağlık kesimlerde öbekler halinde görülmektedir. Ormanlık arazilerin tahrip edildiği kesimlerde gelişen fundalık araziler, V. sınıf araziler içerisinde 343 ha (%4,3) alana sahiptir. Fundalık araziler, Bilecik merkezin kuzeybatısında İlyasça ve Necmiyeköy köyleri ile Pazaryeri ilçesinin güneybatısında Bozcaarmut köyünün yakın çevresinde dağılış göstermektedir. V. sınıf araziler içerisinde fundalık arazileri, 95 ha (%1,21) ile meralar takip etmektedir. Meralar, Yenişehir Ovası'nın güneyi (plato üzerinde) ile İnegöl Ovası'nın batısı (plato üzerinde) ve doğusunda (ova kenarında) oldukça dar alanlı bir görünüm sunmaktadır. Havzada V. sınıf araziler üzerinde bulunan diğer arazi kullanım biçimleri ise 34 ha (%0,43) ile maden sahaları (Bilecik merkezin batısında) ve 2 ha (%0,03) ile yerleşme (İnegöl ilçesine bağlı Küçük Yenice mahallesi) alanlarıdır.

VI. sınıf araziler, eğimin ve yükseltinin etkisiyle erozyona uğrayabilen, tarıma uygun olmayan, mera ve orman olarak değerlendirilmesi gereken arazilerdir. Çalışma sahasında VI. sınıf araziler, 33.024 ha (%12) alana sahiptir. Tarımsal amaçlı kullanım için uygun olmayan VI. sınıf arazilerin 20.973 ha (%63,5) hali hazırda tarımsal faaliyetlere ayrılmıştır. Tarım arazileri içerisinde en fazla pay 19.813 ha (%60) ile kuru tarım arazilerine aittir. Sulu tarım alanları ise 1.160 ha alana sahiptir. Çalışma sahasında özellikle platoluk ve yüksek dağlık kesimlerde bulunan orman, fundalık ve mera alanlarının tarım alanlarına dönüştürülmesi yanlış arazi kullanımı, ana bitki örtüsünde form değişikliği, erozyon, heyelan, drenaj ağının bozulması ve yağışlı dönemde mevsimlik akarsuların yüksek düzeyde alüvyon taşıması gibi sorunlara neden olabilmektedir (Şekil 5). VI. sınıf araziler üzerinde tarım alanlarından sonra en fazla pay 8.309 ha (%25,1) ile sık ormanlık (çoğunlukla geniş yapraklı) arazilere aittir. Ormanlık araziler, nüfus baskısından kurtulmuş kesimlerde (havzanın kuzeyinde) geniş alanlı iken yerleşim alanları ve yakın çevresinde (havzanın güneyinde) parçalı bir görünüm sunmaktadır. VI. sınıf arazilerde bitki örtüsüne ait diğer bir kullanım şekli olan fundalık alanlar, 2.348 ha (%7,1) kaplamaktadır. Fundalık araziler, orman alanlarının tahrip edildiği özellikle havzanın kuzeyi ve doğusunda parçalı bir şekilde dağılım göstermektedir. Hayvancılık açısından önemi büyük olan çayırlar, VI. sınıf arazilerin 702 ha ile %2,13'üne, yine aynı öneme sahip meralar ise 229 ha ile %0,69'una karşılık gelmektedir. Çayırlar, Yenişehir Ovası'nı sınırlayan yüksek kesimlerde, meralar ise İnegöl ve Yenişehir ovalarını sınırlayan platoluk sahalarda oldukça parçalı bir şekilde bulunmaktadır. VI. sınıf araziler üzerinde bulunan çayır ve meralar, yerleşme ve tarım alanına dönüştürülme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Yerleşme alanları, 241

ha ile VI. sınıf arazilerin %0,73'ünü oluşturmaktadır. Havzanın kuzeydoğusunda Yenişehir ilçesine bağlı, Kavaklı, Selimiye, Fethiye ve Marmaracık mahalleleri, Yenişehir ilçesinin doğusunda Mahmudiye ve Subaşı mahalleleri, İnegöl ilçesinin kuzeyinde Çavuşköy, Hamzabey ve Boğazköy mahalleleri, güneyinde Gündüzlü mahallesi ve Kestel'in kuzeydoğusunda Seymen, doğusunda ise Babasultan mahalleleri VI. sınıf araziler üzerindeki başlıca yerleşmelerdir. Bu yerleşmeler, daha öncede değinildiği gibi orman, fundalık, çayır ve mera alanlarını tehdit etmektedir. VI. sınıf araziler üzerinde diğer arazi kullanım biçimlerini; 124 ha (%0,38) ile su yapıları (Boğazköy ve Kozluören barajlarının bir bölümü), 80 ha ile (%0,24) seyrek bitki örtüsü (havzanın güneydoğusunda), 18 ha ile (%0,05) maden sahası (Yenişehir'e bağlı Subaşı mahallesinin güneyinde) oluşturmaktadır.



Şekil 5. Çalışma sahasında arazi kabiliyet sınıflarıyla uyumlu olmayan arazi kullanım haritası

VII. sınıf araziler, eğime bağlı olarak erozyonun oldukça şiddetli olduğu, mera ve orman olarak kullanılabilen dağlık arazilerdir. Çalışma sahasında VII. sınıf araziler, 130.794 ha ve %51'lik pay çalışma sahasının yarısından fazlasını oluşturmaktadır. VII. sınıf araziler, yükselti ve eğim değerlerinin yüksek olduğu alanları karakterize ettiğinden bu araziler, kabaca havza sınırlarını belirlemektedir. Çalışma sahasında VII. sınıf araziler üzerinde, 81.749 ha (%62,5) ile en fazla paya sahip olan arazi kullanım biçimi sık ormanlardır. Sık ormanlık (çoğunlukla geniş yapraklı) araziler, havzayı çevreleyen Uludağ, Domaniç Dağları, Ahı Dağı ve Avdan Dağları'nın havza sınırları içerisinde kalan yüksek kesimlerinde geniş yayılım göstermektedir. Ormanlar VII. sınıf arazilerde en fazla arazi kullanım payına sahip olmasına rağmen özellikle yerleşmeye imkân veren platolar üzerinde tarım arazilerinin bilinçsizce

genişlemesi, orman, fundalık, mera ve çayır alanlarını azaltırken yanlış tarımsal faaliyetlerin alanını (özellikle kuru tarım) artırmaktadır. VII. sınıf arazilerin 36.277 ha (%27,7) tarım amaçlı kullanılmaktadır. Tarım alanlarının 34.386 ha (%26,2) kuru tarım, 1.891 ha (%1,5) ise sulu tarım faaliyetleri için ayrılmıştır. Kuru tarım arazileri, çalışma sahasının güneyinde ve doğusunda bulunan havzayı çevreleyen plato ve dağlık kesimlerde dağılım gösterirken sulu tarım arazileri, havzanın kuzeybatı ve kuzeydoğusunda akarsular tarafından açılan dar ve derin vadiler boyunca görülmektedir. Tarım arazilerini 9.405 ha (%7,19) ile fundalık alanlar takip etmektedir. Fundalık alanlar, havzada beşeri etkinin yoğun olarak görüldüğü bitki örtüsü değişim alanlarını yansıtmaktadır. Havzanın özellikle doğu ve kuzeydoğusunda parçalı bir görünüm sunan fundalık araziler, kuru tarım arazilerinin yakın çevresinde olmasıyla tarım alanlarına dönüştürülme tehlikesi ile karşı karşıyadır. VII. sınıf araziler üzerindeki diğer bir arazi kullanım biçimi 2.097 ha (%1,60) ile çayırlardır. Çayır araziler, havzayı sınırlayan dağlık kesimler üzerinde (Uludağ ve Domaniç Dağları) dağ çayırları, platolar üzerinde ise kısa boylu ot topluluklarını oluşturmaktadır. VII. sınıf araziler üzerinde diğer arazi kullanım türleri; 354 ha (%0,27) ile su yapıları (Boğazköy Barajı), 328 ha (%0,25) ile yerleşme alanları (İnegöl'e bağlı Şehitler, Çiftlikköy, Kayapınar, Kıran, Turgutalp, Süle, Paşaören, Fevziye, Elmaçayır ve Tuzla mahalleleri, Yenişehir'e bağlı Kavaklı, Fethiye, Koyunhisar, Çiçeközü ve Akbıyık mahalleleri, Kestel'e bağlı Gölcük ve Yağmurlu mahalleleri, Bilecik merkeze bağlı Ayvacık, Kepirler, Kınık, Sütlük, Elmabahçe, Hasandere, İkizce, Kavaklı ve Künceğiz köyleri, Pazaryeri'ne bağlı Bozcaarmut, Güde, Nazifpaşa, Bahçesultan ve Arapdere köyleri, Bozüyük'e bağlı Kozpınar, Aksutekke ve Deli Elmacık köyleri, Osmaneli'ne bağlı Düzmeşe, Akçapınar, Bereket, Çiftlikköy, Orhaniye, Dereyürük ve Belenalan köyleri), 264 ha (%0,20) ile maden sahaları (havzanın doğusunda ve batısında parçalı halde), 200 ha (% 0,15) ile meralar, (havzanın batısında ve merkezinde), 63 ha (%0,05) ile çıplak kayalık araziler (Uludağ üzerinde) ve 57 ha (%0,04) ile seyrek bitki örtüsü şeklinde bir sıralama bulunmaktadır.

VIII. sınıf araziler, tarımsal faaliyetler için elverişsiz, orman, çayır ve fundalık gibi sürekli bitki örtüsüne kısmen sahip olan, çıplak ve sarp kayalık, bataklık ve çöl gibi arazilere karşılık gelmektedir. VIII. sınıf araziler, 2.962 ha ile çalışma sahasının %1'lik kısmını oluşturmaktadır. Çalışma sahasında oldukça dar alanlı olan VIII. sınıf araziler havzanın güney sınırında Uludağ ve Domaniç Dağları'nın havza sınırları içerisindeki yüksek ve engebeli kesimlerinde dağılım göstermektedir. VIII. sınıf araziler üzerinde en geniş alanlı arazi kullanım biçimi 969 ha (%32,7) ile sık ormanlardır. Ormanlık araziler, havzanın yüksek kesimlerden kaynağını alan akarsuların açtığı vadilerin yamaçları üzerinde yer almaktadır. Ormanlık arazileri, 684 ha (%23) ile Uludağ ve Domaniç Dağları'nın yüksek kesimlerinde bulunan dağ çayırları takip etmektedir. VIII. sınıf araziler üzerinde fundalık alanlar, 631 ha (%21,3) ile Uludağ'ın 2000 metre yükseltiye sahip yayla kesiminde geniş yayılıma sahiptir. VIII. sınıf arazilerin 509 ha (%17,1) özellikle Uludağ'ın havza sınırları içerisinde yer alan güneydoğu kesiminde 2200 metre yükseltiye sahip, bitki örtüsünden yoksun sarp ve çıplak kayalık arazilerdir. Son olarak çıplak kayalık arazileri, 169 ha (%5,71) ile özellikle Domaniç Dağları üzerinde parçalı bir şekilde bulunan seyrek bitki örtüsü alanları takip etmektedir.

5. Sonuç

İnsanlar yaşadıkları doğal çevreyi çeşitli amaçlar doğrultusunda kullanmakta ve zaman içerisinde değişime uğratabilmektedirler. Araziden faydalanma ya da arazi kullanımı, amaçlanan

ekonomik faaliyet özelinde yürütülürken mevcut arazinin potansiyeli ile uyumlu olmak zorundadır. Arazinin sunduğu potansiyel ile insanın araziyi kullanma biçiminin örtüşmemesi araziler için fonksiyon kayıpları yaşamasına neden olabilir. Öncelikle ülke arazilerinin en uygun düzeyde kullanılması, doğal ve beşeri kaynakların doğru tespiti, kalkınma ve arazi planlaması adına arazi potansiyeli ya da arazi kabiliyetinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca arazi kabiliyeti ile mevcut arazi kullanımı arasındaki ilişkinin tespitinde kapsam olarak havzaların tercih edilmesi konuya daha bütüncül bakılmasını sağlayacaktır.

Çalışma sahasında 79.637 ha alan (%31) işlemeli tarıma uygun iken 174.619 ha alan (%69) işlemeli tarıma uygun değildir. Çalışma sahasında arazi kabiliyeti ile arazi kullanımı arasında mevcut kullanım eğiliminin devamı yakın gelecekte arazide fonksiyon kayıplarına neden olacaktır. Yapılan incelemeler sonucunda Çalışma sahasında işlemeli tarıma uygun olan I. II. III. ve IV. sınıf arazilerin toplamda 64.764 ha ile %81,3'ü tarımsal faaliyetler için kullanılmaktadır. Tarıma uygun arazi sınıfları kendi içinde değerlendirildiğinde; I. sınıf arazilerin 9477 ha ile %91,2'si, II. sınıf arazilerin 25.251 ha ile %82,5'i, III. sınıf arazilerin 20.696 ha ile %78,4'ü ve IV. sınıf arazilerin 9.340 ha ile %76'sı tarımsal faaliyet amacıyla kullanılmaktadır. Tarım arazileri sulama tekniğine göre incelendiğinde kuru tarım arazileri 79.637 ha (%68,4), sulu tarım arazileri ise 44.354 ha (%31,6) alana sahiptir. Tarıma uygun arazilerin 14.873 ha ile %18,7'si tarım dışı amaçlar için kullanılmaktadır. Tarım amaçlı kullanılması gereken I. II. III. ve IV. sınıf arazilerin 2.789 ha ile %6,2'si yerleşme, 969 ha ile %2,1'i sanayi amaçlı kullanılmaktadır. Özellikle II. sınıf araziler üzerinde havzanın en önemli yerleşme alanlarından (%5,1) İnegöl ve Yenişehir ilçe merkezleri ile bu ilçelere bağlı mahallelerin bulunması, verimli tarım arazileri üzerinde nüfus baskısı oluşturmaktadır. Aynı zamanda İnegöl ve Yenişehir ilçe merkezinin yakın çevresinde bulunan sanayi alanları (%2,4) da yoğun bir şekilde II. sınıf araziler üzerinde bulunmaktadır. Bu durum özellikle II. sınıf arazilerin yanlış kullanılmasına ve verimli tarım arazilerinde fonksiyon kayıplarına neden olmaktadır. Çalışma sahasında III. ve IV. sınıf arazilerin yerleşme, sanayi, havalimanı, çayır ve mera alanı olarak kullanılması özellikle İnegöl ve Yenişehir ovalarında yanlış arazi kullanımına neden olmaktadır. Sonuç olarak tarıma uygun arazilerin yerleşme ve sanayiye açılması tarım alanlarını azaltırken tarıma uygun olmayan orman, fundalık, çayır ve mera arazilerinin tarım alanlarına dönüştürülmesine neden olacaktır.

Çalışma sahasında tarımsal faaliyetlere uygun olmayan V. VI. VII. ve VIII. sınıf arazilerin 111.199 ha ile %63,6'sı tarım dışı faaliyetler için kullanılmaktadır. 63.420 ha (%32,4) alan ise hali hazırda tarımsal faaliyetlere ayrılmıştır. Tarımsal faaliyetlere uygun olmayan arazilerden V. sınıf arazilerin 1.669 ha ile %21,2'si, VI. sınıf arazilerin 12.051 ha ile %36,4'ü, VII. sınıf arazilerin 94.517 ha ile %72,2'si ve VIII. sınıf arazilerin 2.962 ha ile %100'ü tarım dışı amaçlarla kullanılmaktadır. Çalışma sahasında özellikle V. VI. ve VII. sınıf araziler üzerinde beşeri etkenlere bağlı olarak arazi degradasyonu yoğun bir şekilde yaşanmaktadır. Çalışma sahasında tarıma uygun olmayan araziler üzerinde yapılan tarımsal faaliyetlerin (özellikle kuru tarım) kırsal yerleşim alanları ve yakın çevresinde olması yöre halkının araziden yanlış faydalandığını göstermektedir. Tarım yapmak amacıyla sık orman, fundalık, çayır ve mera gibi alanların yoğun bir şekilde tahrip edilmesi; yüksek kesimlerde erozyon ve heyelan riskinin artmasına, yağışlı dönemlerde mevsimlik akarsuların bolca materyal taşımasına bağlı olarak barajların siltasyona uğramasına ve tarıma uygun arazilerin yapısının bozulmasına, İnegöl ve

Yenişehir ovalarında son yıllarda artan sel ve taşkın olaylarının görülmesine neden olmuştur. Çalışma sahasında arazi kabiliyet sınıflarına uygun olarak havza temelli arazi kullanım durumu gözden geçirilmeli, arazi kullanım planlaması yapılarak yerel halk yanlış arazi kullanımının neden olacağı riskler konusunda bilgilendirilmelidir.

Referanslar/References

Alkan, A. (2018). Batman kentinde mekânsal büyümenin arazi kullanımına etkisi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 5 (3), 260-273. doi:10.19159/tutad.446247

Ardel, A. (1947). İnegöl Ovası ve çevresi (Morfolojik Etüt). *Türk Coğrafya Dergisi*, (9-10), 64-95.

Ardel, A. (2014). Marmara Bölgesinin yapı ve reliefi. *Türk Coğrafya Dergisi* 20, 1-22. doi:10.17211/tcd.54245

Ardos, M. (1995). *Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi* (2. Baskı). İstanbul: Çantay Kitabevi.

Atalay, İ. (2016). A New approach to the land capability classification: Case study of Turkey. *Procedia Environmental Sciences*, 32, 264-274. doi:10.1016/j.proenv.2016.03.031

Atalay, İ. ve Gündüzoğlu, A. G. (2015). *Türkiye'nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırılması*. İzmir: Meta.

Balcı, A. N. (1996). *Toprak koruması*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını.

Başayiğit, L. (2004). CORINE arazi kullanımı sınıflandırma sistemine göre arazi kullanım haritasının hazırlanması: Isparta örneği. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (4), 366-374.

Bayar, R. (2018). Arazi kullanımı açısından Türkiye'de tarım alanlarının değişimi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 16 (2), 187-200. doi:10.1501/Cogbil_0000000197

Bayar, R. (2019). *Ayaş İlçesinde Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Bayar, R., Karabacak, K. (2017). Ankara ili arazi örtüsü değişimi (2000-2012). *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15 (1), 59-76. doi:10.1501/Cogbil_0000000181

Canpolat, F. A. ve Dağlı, D. (2020). Elazığ ilinde arazi kullanımı değişimi (2006-2018) ve simülasyonu (2030). *International Journal of Geography and Geography Education*, (42), 702-723. doi.org/10.32003/igge.746668

Cin, H. (1991). TDV İslâm Ansiklopedisi içinde. 20.11.2023 tarihinde https://islamansiklopedisi.org.tr/arazi adresinden alındı.

CORINE (Coordination of Information on the Environment). (2018, 3 Aralık). Corine land cover 2018. 10 Ocak 2021 tarihinde https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018 adresinden alındı.

Çakır, M., Taş, B. (2023). Porsuk Çayı Havzası'nda Arazi Kullanımı. Okan Türkan ve M. Murat Kale (Ed.), *Orta Anadolu Coğrafya Araştırmaları I* içinde (1-40). Ankara: Nobel Yayınevi.

Çelik, M. A. (2012). İslâhiye ilçesi arazi kullanımı üzerinde yükselti, eğim ve toprak faktörlerinin etkisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (4), 173-186.

Çelik, M. Ö., Yakar, M. (2023). Arazi kullanımı ve arazi örtüsü değişikliklerinin uzaktan algılama ve CBS yöntemi ile izlenmesi: Mersin, Türkiye örneği. Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemleri Dergisi, 5 (1), 43-51. doi:10.56130/tucbis.1300704

Dağlı, D., Çağlayan, A. (2016). Analitik hiyerarşi süreci ile optimal arazi kullanımının belirlenmesi: Melendiz Çayı Havzası örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, 66, 83-92. doi:10.17211/tcd.28071

Durak, M. ve Cürebal, İ. (2023). Jeomorfoloji ve arazi kullanımı ilişkisinin analizi: Edremit Çayı Havzası (Balıkesir). *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 33 (2), 567-581. doi:10.18069/firatsbed.1254405

Ege, İ. (2008). *Bolkar Dağları'nın doğu kesiminde jeomorfolojik birimler üzerinde arazi kullanımı.* Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

Erol. A. (2007). Türkiye'de arazi kullanımı ve havza yaklaşımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 21-25.

Everest, T. (2017). Çanakkale İli Ezine ilçesi arazi kullanım etkinliğinin değerlendirilmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 4 (2), 109-123. doi:10.19159/tutad.310568

Giddens, A. (2005). *Sosyoloji*. Hüseyin Özel ve Cemal Güzel (Çev.), Ankara: Ayraç Yayınları.

Gözenç, S. (1980). Arazi kullanma 'Land Use' haritalarında standardizasyon ve Türkiye için bir öneri. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi,* 23, 37-46.

Göztepe, S., Bahadır, M. ve Şen, H. (2022). Hatip Çayı Havzası'nın (Ankara) doğal coğrafya özellikleri ve arazi kullanımı. *Mavi Atlas*, 10 (2), 564-581. doi:10.18795/gumusmaviatlas.1171169

Gül, P. (2005). *Kemalpaşa Havzası'nda arazi kullanımı bilincinin değerlendirilmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Gülersoy, A. E. (2013). Bakırçay Havzası'nda arazi kullanımı ile arazi yetenek sınıfları arasındaki ilişkiler. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (6), 1-20.

Gündoğan, R., Yüksel, A., Akay, A. E., Bozali, N. ve Doğan, O. (2008). Arazi Kullanım Planlamasının Erozyon Kontrol Çalışmalarındaki Önemi: Kartalkaya Baraj Havzası Örneği. *Baraj Havzalarında Ormancılık I. Ulusal Sempozyumu 29-30 Nisan 2008 Kahramanmaraş Bildiriler Kitabı* içinde (331-347), Kahramanmaraş.

Hoşgören, M. Y. (1975). *İnegöl Havzası'nın Jeomorfolojisi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Matbaası.

Ketin, İ. (1947). Uludağ Masifinin Tektoniği Hakkında. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 1 (1), 60-88.

Kıvanç, Y. (2021). Büyük Menderes Havzası'nın batısında kalan sahalarda ana materyal ve bitki örtüsü ile arazi kabiliyet sınıfları ve arazi kullanım biçimleri arasındaki ilişkiler. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (2), 481-496. doi:10.18506/anemon.775811

Kibaroğlu, Y. ve Garipağaoğlu, N. (2022). Aşağı Meriç Havzası'nda arazi kullanımı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 27 (48), 65-78. doi:10.5152/EGJ.2022.22812

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (1995). *Bursa ili arazi varlığı*. Ankara: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (1998). Bilecik ili arazi varlığı. Ankara: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA). (2009). 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları H22, H23, İ22 ve İ23 Nolu paftalar.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA). (2023, 10 Aralık). *İl Maden Haritaları*. 26.08.2024 tarihinde https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/il-maden-haritalari adresinden alındı.

Mater, B. (1982). *Urla Yarımadasında Arazinin Sınıflandırılması ile Kullanılışı Arasındaki İlişkiler*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Onur, I. (2007). *Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yöntemleriyle kıyı bölgelerde arazi örtüsü/arazi kullanımı değişiminin izlenmesi ve analizi: Antalya - Kemer örneği*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Özdemir, M. A., Bahadır, M. (2008). Yalova ilinde arazi kullanımının zamansal değişimi (1992-2007). *Coğrafya Dergisi*, 17, 1-15.

Özdemir, M. A., Şenkul, Ç. (2011). İscehisar Havzası'nda arazi kullanımı ve sorunları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 12 (17), 111-135.

Özerkmen, N. (2002). İnsan merkezli çevre anlayışından doğa merkezli çevre anlayışına. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 42 (1-2), 167-185.

Özşahin, E. ve Eroğlu, İ. (2018). Tekirdağ ilinin ekolojik koşullarına göre arazi kabiliyet sınıflandırması. *Journal of Human Sciences*, 15 (2), 835-854. doi:10.14687/jhs.v15i2.4958

Öztürk, S., Tönük, G. U. ve Gülgün, B. (2014). Türkiye'de havza yönetimi ve yönetim planı yaklaşımları. *Ziraat Mühendisliği*, (361), 59-63.

Sönmez, M. (2011). Adana şehrinin alansal gelişimi ve yakın çevresinin arazi kullanımında meydana gelen değişimler. *Türk Coğrafya Dergisi*, 57, 55-69.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2022). *Sakarya Havzası nehir havza yönetim planı hazırlanması projesi stratejik çevresel değerlendirme kapsam belirleme raporu*. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2023). *Sakarya Havzası nehir havza yönetim planı hazırlanması projesi stratejik çevresel değerlendirme taslak raporu*. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı.

Şenel, A. (2006). *İnsanlık Tarihi: Kemirgenlerden Sömürgenlere,* Ankara: İmge Kitabevi.

Şengör, A. M. C., Yılmaz, Y. (1983). *Türkiye'de Tetis'in evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım*. Ankara: Türkiye Jeoloji Kurumu Yerbilimleri Özel Dizisi No: 1.

Taş, B. (2006). Tosya ilçesinde jeomorfolojik birimlerin arazi kullanımı üzerine etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4 (1), 43-66. doi:10.1501/Cogbil_0000000064

Taş, B. (2009). Sultandağı ilçesinde tarımsal arazi kullanımı ve planlama önerileri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14 (22), 29-44.

Taş, B. (2010). *Sandıklı ilçesinde arazi kullanımı ve planlama önerileri*. Ankara: Ümit Ofset Matbaacılık.

Taş, B. ve Yakar, M. (2010). Afyonkarahisar ilinde yükselti basamaklarına göre arazi kullanımı. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8 (1), 57-76. doi:10.1501/Cogbil_0000000107

Tatlı, B. (2005). Kur'ân'da "Dünya" ve "Arz" kelimelerinin kullanımı. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 46 (2), 259-265. doi:10.1501/Ilhfak_0000000022

Tuna, M. (2003). Toplum ve Çevre, İhsan Sezal (Ed.), *Sosyolojiye Giriş* içinde (363-393). Ankara: Martı.

Tuncer, K., Deniz, K. (2023). Yeşilova (Burdur) İlçesinde Arazi Kabiliyet Sınıflaması ve CORINE Verilerine Göre 2018 Yılı Arazi Kullanım Özellikleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 28 (49), 82-93. doi:10.5152/EGJ.2023.221430

TOPRAKSU (Toprak ve Su İşleri) Genel Müdürlüğü. (1978). Türkiye Arazi Varlığı - (Kullanma-Sınıflar-Sorunlar). Toprak Etütler ve Haritalama Dairesi, Ankara.

TÜİK. (2012). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları / Belediye, köy ve mahalle nüfusları*, 27.08.2024 tarihinde https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr adresinden alındı.

TÜİK. (2024, 6 Şubat). *İl ve İlçelere Göre İl/İlçe Merkezi, Belde/Köy Nüfusu ve Yıllık Nüfus Artış Hızı*, 07.08.2024 tarihinde https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1 adresinden alındı.

Türkan, O. (2021). Kentsel ve kırsal nüfus tespiti sorunu: Adana ve Osmaniye ili örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 19 (2), 368-404. doi:10.33688/aucbd.936093

Türkan, O. (2022). Kentsel ve Kırsal Nüfusun Tespiti Sorunu: Çankırı İli Örneği. Okan Türkan ve M. Murat Kale (Ed.), *Çankırı Coğrafya Araştırmaları II* içinde (93-116). Ankara: Nobel Yayınevi.

Turner, B. L. ve Meyer, W. B. (1994). Changes in land use and land cover. W. B. Meyer, B. L. Turner (Eds.), *Global land use and land cover change: an overview* (pp. 3-10). Chambridge UK: Chambridge University Press.

Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (2015). Beşeri coğrafya: *İnsan-kültür-mekân* (15. Baskı). İstanbul: Çantay Kitabevi.

Uzun, M. ve Garipağaoğlu, N. (2022a). Göksu Çayı Havzası'nın (Sakarya Nehri Havzası) tehlike duyarlılık analizleri kapsamında havza yönetimi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 31 (2), 449-471. doi:10.51800/ecd.1160134

Uzun, M. ve Garipağaoğlu, N. (2022b). Mekânsal otokorelasyon ve kümeleme analizi yaklaşımı ile Göksu Çayı Havzası'nın (Sakarya Nehri Havzası) bütünleşik ve sürdürülebilir havza yönetim modeli. *Türk Coğrafya Dergisi* (81), 23-38. doi:10.17211/tcd.1173420

Uzun, S. M. (2022). *Sakarya Nehri Göksu Çayı Havzası'nın doğal ortam koşulları kapsamında sürdürülebilir havza yönetimi ve planlaması*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Yazgan, Ç. Ü. (2010). Tarihi süreçte toplum-çevre ilişkileri ve çevre sorunlarının ortaya çıkışı. *E-Journal of New World Sciences Academy Humanities*, 5 (2), 227-244.

Atıf: Aslan, S., Karabağ, S., Şahin, S. (2024). Coğrafyada Ölçeğe İlişkin Eleştirel Perspektifler ve Teorik Tartışmalar, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 23 (1), 372-395, doi: 10.33688/aucbd.1538585

Coğrafi Bilimler Dergisi
Turkish Journal of Geographical Sciences
e-ISSN:1308-9765

Coğrafyada Ölçeğe İlişkin Eleştirel Perspektifler ve Teorik Tartışmalar

Critical perspectives and theoretical debates on scale in geography

Songül Aslan*[a], Servet Karabağ[b], Salih Şahin[c]

Makale Bilgisi

Derleme

DOI:
10.33688/aucbd.1538585

Makale Geçmişi:
Geliş: 25.08.2024
Kabul: 12.12.2024

Anahtar Kelimeler:
Ölçeğin üretimi
Eleştirel beşeri coğrafya
Epistemolojik kategori
Ontolojik yaklaşım
Ölçeğin sosyal inşası

Öz

Bu çalışmanın temel amacı, eleştirel beşeri coğrafya döneminde ölçek kavramı üzerine yapılan tartışmaları ve kavramlaştırmaları Anglo-Amerikan coğrafyacılığı kapsamında incelemektir. Ayrıca çalışma, uluslararası literatürde yaklaşık 50 yıllık bir geçmişe sahip olan ölçek kavramına ilişkin, Türkiye'deki kavramsal tartışmalara da katkı sağlamayı amaçlamaktadır Yapılan çalışmaları üç dönemde incelemek mümkündür. 1980-1990 arası dönemde kavrama ilişkin tartışmalar ekonomi politik geleneği tarafından şekillendirilmiştir. 1990-2000'li yıllarda ise ölçeğin üretiminde ekonomi politiğin yanı sıra toplumsal yeniden üretim ve tüketim süreçlerinin etkisi üzerinde durulmaktadır. Bu dönemde, ilk dönemdeki ölçek ayrımlarına (yerel, bölgesel, ulusal ve küresel) hane ve beden de eklenmiştir. 2000'li yıllardan sonra ölçek kavramlaştırmaları daha fazla sorgulanır hale gelmiştir. Önceki dönemlerde vurgulanan hiyerarşik ölçek teorisine ek olarak aktör-ağ teorisi de ölçeğin sosyal inşasını açıklamak için kullanılmıştır. Ayrıca bu dönemde diyalektik ölçek kavramlaştırmalarını eleştiren post-yapısalcı yaklaşımı benimseyen çalışmalar da yapılmaya başlanmıştır.

Article Info

Review

DOI:
10.33688/aucbd.1538585

Article History:
Received: 25.08.2024
Accepted: 12.12.2024

Keywords:
Production of the scale
Critical human geography
Epistemological category
Ontological approach
Social construction of scale

Abstract

The main purpose of this study is to examine the discussions and conceptualisations on the concept of scale in the critical human geography period within the context of Anglo-American geography. In addition, the study aims to contribute to the conceptual debates in Turkey on the concept of scale, which has a history of approximately 50 years in the international literature. In the period between 1980-1990, the debates on the concept were shaped by the political economy tradition. In the 1990s-2000s, on the other hand, in addition to political economy, the impact of social reproduction and consumption processes on the production of scale is emphasised. In this period, households and the body were added to the scale distinctions of the first period (local, regional, national and global). After the 2000s, conceptualisations of scale have become more questioned. In addition to the hierarchical scale theory emphasised in previous periods, actor-network theory was also used to explain the social construction of scale. In addition, in this period, studies adopting a post-structuralist approach criticising dialectical scale conceptualisations started to be conducted.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author: :** songulaslan@gazi.edu.tr
[a]Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara/Türkiye, https://orcid.org/0000-0003-3739-6347. Bu çalışma "Coğrafyada Ölçek Kavramı" isimli doktora tezinden üretilmiştir.
[b]Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara/Türkiye, https://orcid.org/0000-0001-8678-3648
[c]Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara/Türkiye, https://orcid.org/0000-0002-2166-1997

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Scale is one of the basic concepts used in geography to make sense of the world (Herod, 2011:12; Marston, 2005:418; Sheppard and McMaster, 2004:1). While studies on the scale in Turkey are generally limited to cartographic scale (Bilgin, 1985; Koç and Ergün, 2021), the multiple meanings of the concept of scale (e.g., map scale, resolution, scale as scope or process) and its epistemological-ontological nature have led to discussions in the international literature (Herod, 2011:34). According to the epistemological approach, scale is developed based on the observations of the observer. It does not belong to the nature of phenomena. Cartographic scale, resolution, scope and hierarchical systems are often used in this process; the analysis is done at one of the hierarchical scales, starting from the human body to neighbourhood, city, country and world.

In contrast, critical human geographers have argued since the 1970s that space and scale are produced through the political-economic processes of capitalism (Herod, 2011; Marston, 2000; Smith, 1982; Swyngedouw, 1997; Taylor, 1981). If it is accepted that space is socially constructed, scales should also be considered socially constructed. Instead of accepting geographical scales (such as neighbourhood, city, and region) as a given structure, it should be emphasised that they are ever-changing arenas of socio-spatial practices in contemporary capitalism (Sheppard and McMaster, 2004:15). From this perspective, traditional notions of fixed and bounded scale have been reconceptualised in terms of process, dynamism and socio-political struggle (Brenner, 2001:592).

Delaney and Leitner (1997:98) argued that to understand scale, it is necessary to focus on power relations, space-power dynamics and ideologies. Scale is not a fixed boundary or a photographable structure but a constantly evolving expression of space and power relations. This study aims to contribute to the debates on this concept in Turkey by analysing the concept of scale in the context of Anglo-American critical geography literature.

2. Critical Human Geography and Scale

In the 1960s and 1970s, social movements (civil rights, women's and labour movements) around the world encouraged critical perspectives in the social sciences, focusing on the search for social justice and equality. In geography, the Quantitative Revolution, which lasted from the late 1950s to the early 1970s, led to criticism of the predominance of quantitative methods and statistical analyses. Critical geographers argued that spatial and social events cannot be reduced to numerical data alone, and that the social and political processes behind them should be understood (Johnston, 2010).

'The emerging critique against positivism has been targeted and criticised by many Marxist writers in geography, led by Lefebvre (1991), Harvey (1969) and Soja (1989). The structuralist theory pioneered by the Marxist literature argued that the positivist approach fails to explain the link between the spatial organisation and political processes (Kaygalak, 2011:5). These criticisms led to an increase in qualitative research and geography gaining a greater place in the social sciences, and at the same time 'brought it closer to social theory' (Bekaroğlu, 2016:132).

While critical human geography aims to reveal the spatial effects of the capitalist system and injustices, it has included approaches such as feminism and post-structuralism (Berg, 2010:616). In this process, the concept of scale was considered as socially constructed rather than ontologically pre-given. 'The idea of theorising scale and a critical view of scale emerged in the 1980s as a response to changes

in social theory and the inadequacy of the geographical scale in understanding contemporary transformations' (Delaney and Leitner, 1997:94).

3. Debates on the Production of the Scale

3.1. Early Conceptualisations of Scale

Between 1980 and 1990, Peter Taylor and Neil Smith initiated theoretical discussions on the scale in critical human geography, emphasizing its dynamic nature shaped by social, economic, and political processes. Taylor, influenced by Wallerstein's World Systems Analysis, identified three scales: Global (Reality Scale), Urban (Experience Scale), and National (Ideology Scale). The global scale reflects capitalism's world economy, the urban scale shapes daily spatial experiences, and the national scale links global dynamics with individual experiences through state and ideology. However, Taylor does not detail the production or interaction of these scales.

Neil Smith's conceptualisation of scale focuses on understanding the impact of capitalism on spatial processes. Smith argues that capitalism creates economic, social, and spatial inequalities by constantly reproducing space. According to him, capitalism uses urban space for production by centralising capital. 'Through the centralisation of capital, urban space is used as a place of absolute production' (Smith, 2008:197). Capitalism creates clear distinctions between the workplace and the place of residence in producing urban space. 'The cost of transport to work is one factor determining the value of labour power' (Smith, 2008:198). Urban scale is critical for the spatial integration of capital movements.

Smith states that regional scales constantly interact with national and international processes. For example, specific industries can provide regional integrity across national borders. The global scale refers to the level at which capitalism takes over space as the world market. By reproducing global space, capitalism deepens spatial inequalities. 'The spatial integration achieved through the price mechanisms of the commercial market is eventually replaced by a spatial integration based on the law of value operating at a more fundamental level' (Smith, 2008:201).

Smith's seesaw theory explains the relationship between uneven development and spatial production. 'At a certain point, capital moves from the first areas where profits are higher to the second' (Smith, 2008:213). This cycle leads to the continuous reproduction of spatial inequalities. Smith argues that capitalism affects the dynamic structure of spatial scales by making nature a part of economic relations. 'The unequal development of capitalism is organised through the continuous determination and internal differentiation of spatial scale' (Smith, 2008:197). This approach provides an essential framework for understanding the spatial dynamics of capitalism.

3.2. Extending the Conceptualisation of Scale

Post-1990 discussions on geographical scales expanded to include social dynamics, moving beyond capital-focused approaches. Herod (2011) critiques earlier theories for prioritizing capital while neglecting mechanisms like patriarchy and social agency. He argues that viewing scales as solely emerging from capital contradictions is incomplete, emphasizing the role of political struggles between social groups in shaping scales. Herod's (1991, 1995, 1997) empirical work on labour geography highlights how workers and employers create new economic and political scales, showcasing the importance of social agency and dynamics in scale production.

Since the 1990s, Neil Smith has addressed scale within broader social contexts. For Smith, scale is not merely the spatial materialization of capital and social forces but also an active creator of social processes. Scale shapes the spaces of social struggles, their objects, and their resolutions. Smith (1992a, 1996) analyzed scale as a language that makes spatial politics concrete. For example, Krzysztof Wodiczko's vehicle for New York's homeless illustrates the politics of scale, addressing social visibility and spatial struggles (Smith, 1992).

Swyngedouw connects scale to the transformation and production of nature within historical-geographical materialism. He argues that humans transform nature as part of a social and historical process, with this "metabolic transformation" embedded in social contexts (Swyngedouw, 1997a). Capitalism integrates nature into social relations through profit-driven logic, intertwining this process with geographical scales. Swyngedouw (1997b) asserts that "the politics of scale should be analysed about power dynamics at the geographical scale," emphasizing scale's fluidity and reproduction through power struggles and socio-economic dynamics.

Marston adds a feminist lens to the production of scale, critiquing contemporary literature for neglecting patriarchy and social reproduction relations. She highlights the interdependencies between production, reproduction, and consumption under capitalism in shaping scale formation (Marston, 2000). Her analysis of late 19th-century urban white middle-class women in the US shows how their roles as mothers and housewives constructed a politics of scale through social reproduction and consumption (Marston, 2004). She argues that integrating feminist perspectives is crucial for understanding how social-spatial dynamics influence the formation and transformation of scales.

These varied approaches collectively underline scale as a dynamic and socially constructed concept shaped by power, agency, and intersecting social forces.

3.3. Re-questioning the Concept of Scale

In the 2000s, the concept of scale, its definition, and how the relations between different scales are conceptualised. The language of 'scale policy' has been questioned in studies (Herod, 2011:21). In this period, Latham (2002), Leitner (2002) and Cox (1998) evaluated scale within the framework of Actor-Network Theory (ANT). ANT argues that social processes are shaped by people and non-human actors such as objects, technologies and ideas (Latour, 1987; Callon, 1986; Law, 1999). Latham (2002) emphasised how the local and the global are constructed simultaneously through a topological approach, analysing space and scale through relations.

Leitner, Pavlik, and Sheppard (2002) argue that transnational intercity networks are shaped by horizontal cooperation and collective action beyond hierarchical scale structures. They argued that networks are part of struggles for political and economic control. Cox (1998) considered scale as a product of social relations and a tool in conflicts of interest and stated that actors can manipulate scale to protect their interests.

Brenner (1998a, 2000) sees the contradiction of spatial fixity and movement of capital as critical to understanding how scales are produced under capitalism. He also argued that globalisation reconfigures rather than erodes nation-states. Kurtz (2003) and Jones (1998) have analysed scale epistemologically, emphasising that scale is a representational trope of political-spatial struggles. Marston and Jones (2005) criticised the scale for its hierarchical structure and proposed a flat ontology.

Collinge (2005) criticised the conceptualisation of scale through the dialectical interaction of society and space with a Derridian approach. Moore (2008) argued that scale should be considered a category based on practices rather than a fixed reality. Thus, scale has been redefined as a dynamic analytical tool of social and spatial processes.

4. Conclusion

Since the 1980s, the concept of scale in human geography has been addressed in a context that discusses the relative importance of economic, political, social and gendered processes. The main aim of these debates is to theorise scale within social theory. Theoretical debates on the production of scale are critical to understanding how social, political and economic dynamics shape spatial processes. These debates emphasise that scale is not a natural or fixed framework but is constantly reproduced in line with social power relations.

The Marxist tradition has used the concept of scale as an essential tool for understanding the spatial effects of capitalism. Neil Smith's theory of uneven development explains the spatial dynamics of capital, while Peter Taylor's distinctions of scale have been a guide to understanding the interactions between global, national and urban processes. In the 1990s, feminist and social constructionist approaches addressed scale in the context of social reproduction processes and the transformation of nature. In the 2000s, post-structuralist approaches criticised the hierarchical structure of the scale and emphasised its dynamic, fluid and contextual nature.

Although the scale is generally treated as a cartographic concept in Turkey, critical approaches in the international literature show that scale can be used to analyse issues such as spatial justice and social inequalities. Theoretical studies on scale can contribute to the discipline of geography and offer new perspectives in solving spatial problems. In conclusion, scale, as a reflection of social relations and one of the basic concepts of geography, plays a critical role in understanding spatial dynamics.

1. Giriş

Coğrafyada ölçek içinde yaşadığımız dünyayı anlamlandırmak için kullanılan temel kavramlardan biridir (Herod, 2011:12; Marston, 2005:418; Sheppard ve McMaster, 2004:1). Ulusal alanyazında ölçek kavramıyla ilgili yapılan çalışmalar kartografik ölçek boyutuyla sınırlıdır. (Bilgin, 1985; Koç ve Ergün, 2021). Uluslararası alanyazında ise oldukça tartışmalı bir tabiata sahip olan ölçekle ilgili tartışmaların nedenlerinden biri kavramın birden fazla anlama sahip olmasıdır (Harita ölçeği, çözünürlük ve kapsam, hiyerarşi veya süreç olarak ölçek gibi). Bir diğer sebep ise ölçeğin epistemolojik bir kategori mi, yoksa ontolojik bir kategori mi olduğuna ilişkindir (Herod, 2011:34). Ölçeğin epistemolojik ve metodolojik bir bağlama oturduğunu savunanlar dış dünyaya ilişkin ölçeklendirmenin gözlemcinin yaptığı gözlemden bağımsız olmadığını düşünürler. Yani, yapılan gözlemler neticesinde bir ölçek geliştirilir ve bu ölçek fenomenlerin çeşitli açılardan ölçeklendirilmesini sağlar. Bu bakımdan, bu ölçek-ölçeklendirme fenomenlerin kendisine ait değildir. Bu ölçeklendirme sürecinde beşeri coğrafyacılar yaptıkları çalışmaların amaçlarına uygun olarak kartografik ölçeği, özellikle coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama çalışmalarının da yer aldığı çalışmalarda gözlemsel ölçeği (çözünürlük ve kapsam), genelde ise hiyerarşik sistemleri kullanır. İnsan bedeninden başlayan ölçek sistemi, haneden başlayıp, semte, şehre, metropolitan alana, ülkeye, kıtaya ve nihayet dünyaya doğru genişler. Araştırma, bu hiyerarşik ölçeklerden biri ya da birkaçı bağlamında yapılır.

Tartışmanın öteki tarafında yer alanlar ise, 1970'lerden itibaren mekânın ve dolayısıyla ölçeğin, kapitalizmin karakteristik politik-ekonomik süreçleri aracılığıyla üretildiğini savunan eleştirel beşeri coğrafyacılardır (Herod, 2011; Marston, 2000; Smith, 1982; Swyngedouw, 1997; Taylor, 1981). Ölçeğin üretildiğini ya da sosyal olarak inşa edildiğini savunanların analizleri temelde ortaya koydukları iki argümana dayanmaktadır: Birincisi, eğer mekân sosyal olarak inşa ediliyorsa, aynı şey ölçek için de geçerli olmalıdır; dolayısıyla ölçeklerin nasıl ortaya çıktığının düşünülmesi gerekir. İkincisi, eğer ölçek sosyal olarak inşa ediliyorsa, o zaman beşeri coğrafya yazımında genellikle başvurulan coğrafi ölçeklerin (mahalle, şehir, bölge, ulusal, küresel) varlığı ve önemi basitçe kabul edilmemelidir (Sheppard ve McMaster, 2004:15). Ölçeği coğrafi süreçler açısından aşikâr veya önceden verili bir zemin olarak görmek yerine, çağdaş kapitalizmde sosyo-mekânsal uygulamaların bir kabı, arenası, iskelesi ve hiyerarşisi olarak ölçeğin tartışmalı ve sürekli gelişen rolünü araştırmak için daha dinamik kavramsallaştırmalar ortaya konulmalıdır. Bu doğrultuda, geleneksel Öklidyen, sabit, sınırlı, kendi içine kapalı ve önceden verili bir kap olarak kabul edilen Kartezyen ve Vestfalyan coğrafi ölçek kavramları, 1970'li yıllardan sonra en azından eleştirel beşeri coğrafyada süreç, evrim, dinamizm ve sosyo-politik mücadele üzerine yapılan vurgularla yer değiştirmiştir (Brenner, 2001:592). Bu bağlamda ölçek devletin sınırlarının belirlenmesi gibi bir sınır dahilinde ifade edilemez, ölçeğin fotoğrafını çekemeyiz veya resmini çizemeyiz, ölçeği üreten süreçleri anlamak mekân- güç ilişkilerine, sosyal aktörlerin dünyayı değiştirmek ve değişime direnmek için ortaya koydukları mekân ve iktidar kavramlarına ve ideolojilerine odaklanmayı gerektirir (Delaney ve Leitner, 1997:98).

Bu çalışmada eleştirel beşeri coğrafyacıların ölçeği nasıl kuramsallaştırdıkları Anglo-Amerikan coğrafyacılığında yer alan literatür kapsamında ele alınmıştır. Çalışmanın amacı coğrafyada bilgi üretiminin merkezinde yer alan temel bir kavram olan ölçek kavramını uluslararası coğrafya literatüründe 1980'li yıllar itibariyle tartışılan eleştirel perspektiften incelemek ve Türkiye'de (genel bir

ifadeyle söylenecek olursa, kökleri coğrafi düşüncenin evriminin gelişim şekline bağlanabilecek sebeplerle) uzak durulan kavram tartışmalarına ölçek kavramı özelinde katkıda bulunmaktır.

2. Eleştirel Beşeri Coğrafya ve Ölçek

1960'lar ve 1970'lerde dünya genelinde yaşanan toplumsal hareketler (sivil haklar hareketi, kadın hareketi, işçi hareketleri) toplumsal adalet, eşitlik ve hak arayışlarına odaklanmıştır. Bu süreç, sosyal bilimler alanında daha eleştirel bakış açılarını teşvik etmiş, coğrafya disiplininde de sosyal adaleti merkeze alan çalışmaların artmasına yol açmıştır. Coğrafyada 1950'lerin sonlarından 1970'lerin başlarına kadar süren ve coğrafi araştırmalarda nicel (kantitatif) yöntemlerin ve istatistiksel analizlerin yaygın şekilde kullanılmaya başlandığı bir dönem olan Kantitatif Devrim'le birlikte pozitif bilim yöntemlerinin coğrafyada hâkimiyet kurması, eleştirileri de beraberinde getirmiştir. Eleştirel coğrafyacılar, mekânsal ve toplumsal olayların yalnızca sayısal verilere indirgenemeyeceğini, bunların ardında yatan toplumsal ve politik süreçlerin anlaşılması gerektiğini savunmuşlardır (Johnston, 2018). Sosyal bilimler genelinde pozitivizme yönelik eleştiriler, coğrafyada özellikle Lefebvre (1991), Harvey (1969) ve Soja (1989) gibi düşünürler öncülüğünde birçok Marksist yazar tarafından hedef alınmış ve eleştirilmiştir. Marksist yaklaşımla şekillenen bu yapısalcı teori, pozitivist yöntemlerin mekânsal düzenlemelerin politik süreçlerle olan ilişkisini açıklamada yetersiz kaldığını savunmuştur. Ayrıca bu teori, modern toplumu şekillendiren kurumsal, sosyal ve politik işleyişin, belirli öngörüler ve varsayımlar temelinde oluşturulmuş "sözde bilimsel" teknikler ve modeller aracılığıyla anlamlandırılamayacağını ileri sürmüştür. (Kaygalak, 2011:5). Bu eleştiriler, coğrafyada daha çok niteliksel araştırmaların yapılmasına yol açmıştır. Bu durum, coğrafyanın sosyal bilimler içinde daha fazla yer edinmesine ve mekânsal analizlerin sosyal süreçlerle bütünleştirilmesine olanak tanıdığı gibi aynı zamanda "sosyal teoriyle giderek yakınlaşmasını da sağlamıştır" (Bekaroğlu, 2016:132). Eleştirel beşeri coğrafya, böylece toplumdaki güç ilişkilerini, kapitalist sistemin mekânsal etkilerini ve adaletsizlikleri ortaya koymayı amaçlayan bir disiplin olarak gelişmiş ve feminizm, anarşizm, post yapısalcılık gibi çok sayıda yaklaşımı da içerisinde barındırmıştır (Berg, 2010:616). Beşeri coğrafyada ortaya çıkan bu eleştirel bakış açısı ölçeğe olan bakış açısını da değiştirmiştir. Bu dönemde yapılan ölçek kavramıyla ilgili araştırmalar genellikle, coğrafi ölçeğin ontolojik olarak önceden verili olmaktan ziyade sosyal olarak inşa edilmiş olarak ele alındığı ve inşa edilen coğrafi ölçeklerin kendilerinin de sosyal, ekonomik ve siyasi süreçlerin oluşumuna içkin olarak konumlandığı çalışmalardır ayrıca bu dönemdeki ilk dönemlerde yapılan ölçek kavramlaştırmalarında Marksist geleneğin etkisi yoğunken, sonraki yıllarda, feminizm ve post-yapısalcı kuramların izleri de görülür. Ölçeği kuramsallaştırma fikri ve ölçeğe eleştirel bakış, beşeri coğrafyada 1980'li yıllar itibariyle ortaya çıkan bir gelişmedir. Ortaya çıkışı, genel anlamda sosyal teorideki değişimlere ve coğrafi ölçeğe dair miras alınan kavramların çağdaş dünyadaki derin ve kafa karıştırıcı dönüşümleri anlamadaki yetersizliğine bir yanıt olarak izlenebilir. Bununla birlikte, teorik sorun yeni olsa da, atıfta bulunduğu pratik sorunların hiçbir şekilde yeni olmadığını belirtmek gerekir. Bu durum yeni teorik yaklaşımların coğrafyanın geleneksel konularını yeniden yorumlamak için kullanılmasını sağlamıştır (Delaney ve Leitner, 1997:94).

3. Ölçeğin Üretimine Yönelik Tartışmalar

3.1. İlk Dönem Ölçek Kavramlaştırmaları

Peter Taylor ile Neil Smith'in ölçek kavramının kuramsallaştırılması üzerine yapmış oldukları ilk dönem çalışmaları (1980-1990 arasında yapmış oldukları çalışmalar) ölçeğin eleştirel beşeri coğrafyada teorik olarak tartışılmasının miladını oluşturmaktadır. Taylor'ın ölçeğe bakışının temelini Wallerstein'ın Dünya Sistemleri Analizi teorisi teşkil etmektedir (Taylor, 1982; 1987). Taylor ölçek kavramını üçe ayırarak incelemiştir. Gerçeklik ölçeği (küresel ölçek), dünya ekonomisinin kendisini temsil eder ve kapitalizm tarafından tanımlanan üretim biçimleri ile şekillenir. Taylor, bu ölçeği "gerçeklik" olarak adlandırır; çünkü bu düzey, diğer iki ölçeği (ulusal ve kentsel) etkileyen temel özellikleri belirler. Küresel ölçek, emperyalizmin ve kapitalist üretim ilişkilerinin etkilerini yansıtır ve bu nedenle tüm sosyal ve ekonomik yapıların da temelini oluşturur. Deneyim ölçeği (kentsel ölçek), bireylerin günlük yaşamlarını ve etkileşimlerini şekillendiren kentsel sistemleri ifade eder. Taylor, kentsel ölçeğin, sanayileşmiş ekonomilerde iş merkezleri ile yaşam alanlarının birleşimi olarak tanımlandığını belirtir. Bu ölçek, insanların deneyimlerini ve sosyal ilişkilerini anlamak için önemlidir, çünkü bireylerin yaşamları çoğunlukla kentsel alanlarda geçmektedir. Ayrıca kentsel ölçekler yaşamlarımızı deneyimlediğimiz ölçeklerdir (Taylor, 1982). Bu durumu şöyle açıklar (Taylor, 1982:29):

> "Modern toplumlarda ekonomik faaliyetler coğrafi olarak günlük kentsel sistem kümelerine bölünmüş olarak görülebilir. Bu sistemler içerisinde bölge sakinleri, bölgenin tarihsel endüstriyel karışımına ve birikim dünyasında hayatta kalmasına bağlı olarak istihdam fırsatlarıyla karşılaşırlar. Durgunluk dönemlerinde işsizlik bir 'kentsel sorun' haline gelir çünkü yatırımlardaki azalma belirli kentsel bölgelerdeki istihdam olanaklarında kesintilere yol açar. Tersine, bir yatırım patlaması belirli kent sakinlerine ücretlerini ve gelirlerini elde edebilecekleri yeni alışveriş merkezleri sağlayabilir. Burada önemli olan nokta, birikim ve yatırımın ya da yatırımsızlığın etkilerinin günlük kentsel sistemler içinde yerelleştirilmiş bir biçimde deneyimlenmesidir. Bu belki de en açık şekilde özel birikim ihtiyaçları devlet harcamalarında kesintilere yol açtığında görülür; böylece hastanelerin kapatılması, konut inşa programlarında kesintiler, eğitim ve sosyal hizmet bütçelerinde azalmalar nihayetinde yerel etkiler olarak deneyimlenir. Dolayısıyla gündelik kentsel sistem, bireye sunulan ve genellikle 'yaşam kalitesi' ifadesiyle özetlenen fırsat ve hizmetleri tanımlamaktadır".

Bir diğer ölçek ise ideoloji ölçeğidir (ulusal ölçek). Bu ölçek, ulusal düzeydeki politikalar ve ideolojilerle ilgilidir. Taylor, ulusal ölçeğin, devletin ve ideolojinin, bireylerin deneyimleri ile küresel gerçeklik arasındaki engelleri nasıl oluşturduğunu tartışır. Bu bağlamda, ulusal düzeydeki politikaların, küresel ekonomik süreçlerle nasıl etkileşimde bulunduğu ve bu etkileşimlerin toplumsal değişim üzerindeki etkileri önemlidir (Taylor, 1981:7). Böylece Taylor, dünya ekonomisinin karmaşık yapısını ve toplumsal değişimlerin dinamiklerinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunur. Taylor'ın ölçeğe yönelik erken ve derinlemesine ilgisi, büyük ölçüde tanımlayıcı niteliktedir ve üç ölçeğin nasıl ortaya çıktığı ve şekillendiği konusunda tarihsel bir çerçeve sunar. Ancak, bu ölçeklerin gerçekte nasıl üretildiği, birbirlerini nasıl etkiledikleri ve dönüştürdükleri hakkında ayrıntılı bilgi sunmaz.

İlk dönem ölçek kavramlaştırmalarından bir diğeri Neil Smith'e aittir (1980-1990 arasında yaptığı çalışmalar). Smith'in ölçek üzerine ilk tartışması 1982 yılında eşitsiz gelişim ve soylulaştırma üzerine yazdığı makalesiyle başlamıştır. Bu çalışmasında eşitsiz gelişimin gözlemlenebileceği üç ölçek üzerinde durur. Bunlar: kentsel, ulusal ve küresel ölçektir (Smith, 1982:142). Daha sonraki çalışmalarında bu ölçeklere bölgesel ölçeği de ekler (Smith ve Dennis, 1987; Smith, 1988). Her ölçekte, özellikle kapitalist ilişkilerin, sermayenin mekânsal hareketleri yoluyla gelişmiş ve az gelişmiş alanları birbirine bağladığını savunur. Bu hareketler, sermayenin çelişkili eşitleme ve farklılaştırma ortamına yanıt vermesi ve bu ortamı üretmesi nedeniyle farklı hızlara ve yoğunluklara sahiptir (Smith, 1982: 142). Ölçeğin üretimi bu süreçlerin sonucudur (Smith'ten aktaran; Jones vd., 2016:143).

Smith daha sonraki çalışmalarında, eşitsiz gelişimi kuramsallaştırmak için ölçeğin üretimi kavramını kullanmıştır. Eşitsiz gelişim teorisini mekânsal süreçlerin kapitalizmin dinamikleriyle nasıl şekillendiğini anlamak için geliştirmiştir. Smith'e göre, kapitalizm sürekli olarak kâr maksimizasyonu amacıyla mekânı yeniden yapılandırır ve bu süreçte ekonomik, sosyal ve mekânsal eşitsizlikler yaratır. Smith'in teorisinin ana unsurları arasında, sermayenin hareketliliği ve coğrafi yeniden yapılanma yer alır. Kapitalist üretim, bir bölgede yatırımları yoğunlaştırırken diğer bölgelerde sermayeyi geri çekerek ekonomik boşluklar ve eşitsizlikler oluşturur. Ayrıca kapitalizm krizlerini çözmek için coğrafi olarak yeni alanlara yayılır, böylece sermayenin akışını sürdürebilir ve daha önce gelişmemiş bölgelerde gelişim sağlarken başka yerlerdeki eşitsizlikleri daha da derinleştirir. Smith, bu süreci "doğa üretimi" kavramıyla da ilişkilendirir. Kapitalizm doğayı da kâr arayışına dahil ederek onu ekonomik ve sosyal ilişkilerin bir parçası hâline getirir. Eşitsiz gelişim kuramı, kentsel alanlarda da görülür. Smith, kentleşmenin kapitalist süreçlerin bir sonucu olarak ortaya çıktığını ve sermayenin kentsel alanlara yatırım yaparak bu alanlarda eşitsiz gelişim yarattığını savunur. Özetle, Smith'e göre eşitsiz gelişim, kapitalizmin yapısal bir özelliği olup, mekânsal ölçeklerde sürekli yeniden üretilen bir süreçtir (Smith, 2008).

Coğrafi ölçeklerin anlaşılmasını, farklılaşma ve eşitsizlik diyalektiği olarak adlandırdığı süreçle ilişkilendiren Smith, bu diyalektiği, coğrafi denge ve bu dengenin bozulma eğilimi üzerine odaklanarak açıklar. Sermaye karmaşık mekânsal örüntüler halinde, farklılaşmış bir coğrafi dünyayı devralır ve bu dünya, sermayenin etkisi altında sistemli bir mekânsal ölçekler hiyerarşisi oluşturarak şekillenir. Kapitalizm mekânı üretirken, üç temel ölçek ortaya çıkar: kentsel, ulusal ve küresel ölçek. Bu ölçekler, sermayenin mekânsal örüntüler içinde nasıl yapılandığını gösterir. Smith, kentsel ölçeği açıklarken, mekânın üretimi, toplumsal ilişkiler ve kapitalist dinamikler arasındaki etkileşimi vurgular. Kentsel alanlar, bu süreçlerin somutlaşmış hali olarak karşımıza çıkar ve kapitalizmin mekânsal boyutunu anlamada önemli bir rol oynar. Sermayenin merkezileşmesi coğrafi olarak en açık biçimde kentsel gelişimde görülür (Smith, 2008). Smith (2008:197)'e göre:

> "Sermayenin merkezileşmesi yoluyla kentsel mekân mutlak üretim mekânı olarak kullanılır. Sermayenin merkezileşmesine bağlı coğrafi farklılaşma başka mekânsal ölçeklerde de meydana gelir, ama başka ölçeklerde sonuçlar böylesine doğrudan olmadığı gibi yalnızca merkezileşmenin sonucu da değildir… Kapitalizm kentsel mekânla ilgili olarak kent ile kır arasındaki bölünmeyi elbette devralır, ama kapitalizm öncesi kentin temsil ettiği

> merkezileşmiş ekonomik zenginlik ve etkinlik esas olarak örgütlenmiş bir piyasa mübadele sistemi ihtiyacının ya da din ve savunma işlevlerinin sonucu olmuştur. Üretici etkinliğin merkezileşmesi ancak sanayi sermayesinin oluşup büyümesiyle birlikte kentsel gelişmenin belirleyicisi olarak piyasa işlevinin yerini almıştır".

Ancak burada bahsedilen kentsel ölçek, bir şehrin idari sınırlarıyla değil; yerel iş gücü piyasası ve günlük ulaşım kapasitesiyle tanımlanır. Kapitalist kent yapısıyla birlikte işyeri ile ikamet yeri, üretim alanı ile yeniden üretim alanı arasında belirgin bir ayrım gelişmeye başlar. İşe gidip gelme mesafelerinin ve emek gücünün kitlesel yolculuğunun sınırlarının önemi yalnızca fiziksel bir konu değildir. İşe ulaşım maliyetleri, emek gücünün değerini belirleyen unsurlardan biridir ve bu maliyet, emek gücünün coğrafi olarak ifade edilmesinde kritik bir rol oynar. Böylece, günlük emek piyasasının coğrafi sınırları, kentsel ölçekte mekânsal bütünleşmenin sınırlarını ortaya çıkarır (Smith, 2008:198). Bölgesel ölçeğin de işgücü piyasalarına dayandığını, ancak bu ölçeğin temelini işçilerin günlük işe gidip gelirken genellikle ne kadar uzağa gittiklerinin değil, ekonominin çeşitli sektörlerinden bölgesel iş bölümlerinin nasıl ortaya çıktığının oluşturduğunu ileri süren Smith, İngiltere'nin kuzeyindeki veya Güney Galler'deki ya da Appalachia'nın kuzey merkezindeki sanayi bölgelerine belirli bir bölgesel bütünlük sağlayan şeyin, kömür madenciliği ve çelik üretiminin gelişmesi olduğunu vurgular. Bölgelerin sektörel işbölümü tarafından şekillendirilen varlıklar olarak bu şekilde kavramlaştırılması, bölgenin tipik ölçekler hiyerarşisi içindeki yerinin daha önce sıklıkla hayal edildiği kadar sabit olmadığı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, daha önce sıklıkla düşünüldüğü gibi kentsel ve ulusal ölçekler arasında yer alan bölgeler yerine, belirli endüstrilerin ulusal bir sınırın iki tarafında işlevsel olarak bütünleştiği ve faaliyet gösterdiği durumlarda olduğu gibi, bazen ulusal ölçeği de aştıklarını düşünmek artık mümkün olmuştur (Herod, 2011: 9).

Küresel ölçek, kapitalizm tarafından dünya piyasası olarak devralınır ve kapitalizmin gelişimini sürdürebilmesi için bu ölçeğin üretimi kritik bir koşuldur. Sermaye, her zaman olduğu gibi, var olanı belli bir biçimde devralarak onu yeni bir formda yeniden üretir (Smith, 2008). Smith'e göre (2008:201):

> "Mekânın belirli bir ilksel birikimi (yani özel mülkiyet veya toprak parselleri), kırsaldan başmak suretiyle feodalizmin coğrafyasının kapitalizmin coğrafyasına dönüşmesi için temel koşulu sağlar. Mübadeleye dayalı dünya piyasası, üretime ve ücretli emeğin evrenselliğine dayalı bir dünya ekonomisine dönüştürülür. Ticari piyasanın fiyat mekânizmaları aracılığıyla sağlanan mekânsal bütünleşme ise, zamanla, daha temel bir düzeyde işleyen değer yasasına dayalı bir mekânsal bütünleşme tarafından gittikçe daha fazla filtreden geçirilir ve ikame edilir".

Kapitalizmin sürekli yeni pazar arayışıyla üretilen ancak "küresel mekânın coğrafi sınırları" (2008:202) tarafından kısıtlanan küresel ölçek, "tamamen eşitleme eğilimi sonucunda oluşur... değer yasasını evrenselleştirir" (2008:203).

Üçüncü ölçek, yani ulus-devlet, ekonomik olmaktan ziyade siyasidir; kapitalizmden ziyade hâlihazırda var olan ulusal siyasi örgütlenme ve "dünya pazarındaki farklı sermayeler arasındaki"

uluslararası rekabet aracılığıyla üretilir... Bu rekabet, daha büyük bir uluslararası değer yasasına az ya da çok entegre edilmiş ulusal temelli değer yasaları hiyerarşisine yol açar (Smith, 2008: 207). Smith aynı zamanda kapitalizmin henüz var olmağı yerlerde ulus-devlet üretme kapasitesine sahip olduğunu savunur: "Üretici güçlerin ölçeğinin artması ve sermayenin uluslararasılaşmasıyla birlikte, kapitalist devlet genellikle bu küçük devletlerin bir kısmını bir ulus-devlette birleştirir" (Smith, 2008: 208). Bu ölçeğin sınırları farklılaşma ve eşitleme ile değil, "bir dizi tarihsel anlaşma, uzlaşma ve savaşla" belirlenir (2008: 209). Smith'in uluslararası teritoryal siyaseti küreselleşen sermaye anlatısına dahil etmek için mücadele ettiği açıktır (Smith'ten aktaran; Jones vd., 2016:143).

Küreselleşen sermayenin mekânsallığını şekillendiren ölçeklerin üretimi, her ölçekte üretim/tüketim, refah/durgunluk veya kalkınma/azgelişmişlik ikilikleri dolayımında ısrarla farklılaşan bölgesel ekonomiler biçiminde Smith'in tahterevalli teorisi olarak adlandırdığı eşitsiz jeo-grafik gelişimin temellerini atmaktadır (Jones vd., 2016:141).

Smith kapitalizmde mekân üretimiyle birlikte başlıca üç ölçeğin ortaya çıktığını savunur (Smith, 2008: 196). Her ölçekte, ayrıcalıklı bölgelerdeki kalkınma süreçleri, çevresel alanlarda birikim için engeller yaratma eğilimindedir. Smith bu durumu şöyle açıklar (Smith, 2008:197-213):

> "Bazı bölgelerde daha düşük işsizlik, ücret oranlarında artış, sendikaların gelişimi vb. gerçekleşirken, diğerleri eş zamanlı olarak yüksek işsizlik oranları, düşük ücretler ve düşük işçi örgütlenmesi düzeyleri ile az gelişmişliği deneyimler. Belli bir noktada sermaye, kârın daha yüksek olacağı ilk alanlardan ikincisine geçer. Yine de sonuç hiçbir zaman mekânsal dengeye yakınsama değildir. Çeperler merkezlere ve merkezler çeperlere dönüşür ve bu süreç kendini tekrarlar. Mekânın üretimine bağlı olarak kapitalizmde ortaya çıkan ölçekler ne kadar sabit olursa olsun, değişime tabidir ve kapitalizmin eşitsiz gelişimi, mekânsal ölçeğin sürekli belirlenmesi ve içsel farklılaşması yoluyla örgütlenir. Burada önemli olan, ne kadar apaçık görünürlerse görünsünler, bu mekânsal ölçekleri basitçe verili olarak almak değil, her bir ölçeğin kökenini, belirlenimini ve iç tutarlılığını ve farklılaşmasını sermayenin yapısı içinde zaten içerilmiş olarak anlamaktır".

Taylor ve Smith ölçeği, sosyal, ekonomik ve mekânsal ilişkilerin bir ürünü olarak görerek coğrafyada eleştirel ölçek teorisinin temellerini atmıştır. Bununla birlikte, Taylor'ın ölçeklerin tarihsel çerçevesini sunmakla sınırlı kalan açıklamaları ve Smith'in daha süreç odaklı diyalektik analizinin bir araya gelmesi, ölçek kavramsallaştırmasının karmaşıklığını ve çok boyutluluğunu ortaya koymaktadır.

3.2. Ölçek Kavramlaştırmasının Genişletilmesi

Coğrafi ölçeklerin toplumsal üretimine ilişkin argümanların hem sağlamlaştırılmaya hem de geliştirilmeye başlandığı bu dönem, ölçeğin kavramlaştırılmasında ikinci dalga olarak nitelendirilir (Herod, 2011:16). Özellikle, birçok teorinin sermaye merkezli olduğu ve sadece sermaye dinamiklerinin mantığını anlayarak çeşitli ölçeklerin üretimini okumanın mümkün olduğunun öne sürüldüğü ilk dönem ölçek kavramlaştırmalarına yanıt olarak Herod (2011) erken dönem müdahaleler olarak adlandırdığı

1990 öncesi ölçek kavramsallaştırmalarında bazı sınırlılıkların olduğunu belirtmiştir: Bunlardan ilki ölçek oluşturmaya ilişkin materyalist değerlendirmelerin sermayenin dinamiklerine odaklanma ve peyzajların nasıl üretildiğini şekillendiren ataerkillik gibi diğer sosyal mekânizmaları göz ardı etme eğiliminde olmasıdır. İkincisi, ilk ölçek oluşturma vizyonlarında toplumsal eylemliliğin oldukça sınırlı olması, ölçeklerin, örneğin sermaye ile emek, sermayenin ve/veya emeğin farklı kesimleri ya da milliyetçi bağımsızlık savaşçıları ve sömürgeci güçler gibi diğer toplumsal gruplar arasındaki siyasi mücadelelerin bir sonucu olarak değil, sermayenin iç çelişkilerinden ortaya çıktığının belirtilmesidir. Son olarak ise ölçek oluşturma sürecinin çok daha diyalektik bir şekilde ele alınması gerekliliği ve sadece ölçeklerin nasıl oluşturulduğuna değil, aynı zamanda çeşitli ölçeklerin birbiriyle nasıl bağlantılı olduklarına da daha fazla odaklanılması gerektiğini vurgular (Herod, 2011:16). Herod'un ölçeği sosyal olarak inşa edilen bir süreç olarak teorileştirirken, özellikle emek coğrafyasıyla ilgili çok sayıda ampirik çalışma da yapmıştır. Bu çalışmalarında Herod, işçilerin ve işverenlerin nasıl yeni ekonomik ve siyasi örgütlenme ölçekleri oluşturduklarını göstermek için endüstriyel istihdam alanına odaklanmıştır (Herod, 1991, 1995, 1997).

1990'lardan sonra, Neil Smith'in alternatif bir ölçek politikasına yöneldiğini söylemek mümkündür. Bu çalışmalarında ölçek, sadece tartışmalı toplumsal güçlerin ve süreçlerin mekânsal olarak katılaşması ya da maddileşmesi değildir; bunun tersi de geçerlidir. Ölçek, belirli toplumsal süreçlerin aktif bir yaratıcısıdır. Metaforik olduğu kadar gerçek anlamda da ölçek, hem toplumsal faaliyeti içerir hem de toplumsal faaliyetin içinde gerçekleştiği hâlihazırda bölünmüş bir mekân sağlar. Ölçek, toplumsal mücadele alanlarını, mücadelenin nesnesini ve çözümünü belirler. Bu şekilde bakıldığında, ölçek üretimi daha somut ve elle tutulur bir mekânsallaştırılmış siyaseti mümkün kılan dili sağlamaya başlayabilir. Smith'in toplumsal farklılıklara bu şekilde odaklanması, ölçek üretiminde mümkün olan mekânsal farklılaşmalara dair daha geniş bir bakış açısıyla birlikte gelişmiştir (Jones vd., 2016:143). 1990'lar boyunca ve sonrasında bu kaygıları yansıtan bir dizi yayın yapmıştır (Marston ve Smith, 2001; Smith, 1992a; 1992b; 1996). Bu çalışmalarında ölçek olarak beden, hane/ev ve sokağı da kullandığı görülür. Smith bir taraftan ölçeği teorik olarak açıklarken diğer taraftan ampirik çalışmalar aracılığıyla da anlamaya ve açıklamaya çalışmıştır. Örneğin evsizler için Krzysztof Wodiczko tarafından New York'ta tasarlanan evsizler aracı evsizlerin yaşam alanlarına yaptığı çarpıcı müdahaleyi açıklamaktadır. Evsiz bireylerin yaşamlarını iyileştirmek ve toplumsal görünürlüklerini artırmak amacıyla tasarlanmış, hem işlevsel hem de sembolik bir sanat projesi olan bu araç, mekânın politikası ve ölçeğin toplumsal mücadelelerdeki rolü üzerine derinlemesine düşünmeyi teşvik etmektedir (Smith, 1992; 1993).

Swyngedouw (2004b), doğanın dönüşümü ve üretiminde etkili olan süreçlerin mekâna yayılması ve bu dönüşümün içiçe geçmiş çeşitli ölçeklerde gerçekleşen bir süreçle şekillendiğini belirtmesi bakımından doğanın dönüşümüne ve üretimine, ölçeği de dahil eder. Doğanın dönüşümünü tarihsel coğrafi materyalizm yaklaşımı üzerinden değerlendirir (Swyngedouw, 2004b:130). Bu yaklaşım, insanların ve diğer canlıların doğayı dönüştürme ihtiyacının ontolojik bir ilke olarak kabul edildiğini belirtir. Yani, insanlar doğayı dönüştürerek hem kendilerini hem de doğayı değiştirirler. Bu metabolik dönüşüm her zaman için sosyal ve tarihsel bir süreçtir. İnsanlar yaşamak için yaşadıkları dünyayı dönüştürmek zorundadır ve bu dönüşüm, diğerleriyle etkileşim içinde gerçekleşir; bu da belirli

üretim ilişkileriyle olur. Bu süreç, doğanın ve insanların maddi ve kültürel olarak sosyal ve tarihsel olduğunu ortaya koyar. Doğanın sosyal olarak sahiplenilmesi ve dönüştürülmesi, tarihsel olarak belirli sosyal ve fiziksel doğalar üretir ve bu süreç, birçok sosyal güç ilişkisiyle iç içe geçmiştir. Sonuç olarak, doğa, siyasi güç ve kültürel anlamları içeren bir sosyo-fiziksel süreç haline gelir. Doğanın dönüşümü, sosyal, politik, kültürel ve ekonomik ilişkilerin bir araya geldiği karmaşık bir yapı içinde gerçekleşir ve bu yapı, farklı coğrafi ölçeklerdeki dinamiklerle iç içe geçmiş durumdadır. Bu bağlamda, doğa ve insan arasındaki ilişki, sadece fiziksel bir dönüşüm değil, aynı zamanda sosyal ve tarihsel bir etkileşim olarak da ele alınmaktadır. Toplumsal ve fiziksel doğanın sürekli devam eden metabolik dönüşüm süreci ile toplumsal yaşamın dönüşümü aynı sürecin parçalarıdır (Swyngedouw, 2004b:131). Gündelik yaşam, doğayı dönüştürme ve üretme ihtiyacı nedeniyle zorunlu olarak konumlandırılır. Yaşamın ve doğanın metabolik dönüşümünün maddi ve sosyal koşullandırılması, belirli bir ölçekte işleyen zamansal/mekânsal sosyal ilişkiler içinde ve bunlar aracılığıyla oluşturulur. Üretilmiş doğa olarak mekânla ilişki kurmak insan varlığı için elzemdir (Swyngedouw, 1997a). Kapitalizmde, (üretilen) doğa (sosyal olarak dönüştürülen ya da verilen) olarak mekân, birikim yörüngelerini ve stratejilerini şekillendiren ve kısmen koşullandıran üretim güçlerinde merkezi bir unsur haline gelir (Swyngedouw, 1992). Aynı zamanda mekân, toplumsal ilişkilerin tarihsel katmanlaşmasını somutlaştırır. Yerin/doğanın üretim süreci, doğanın/toplumun yaratıcı yıkım sürecini zorunlu olarak ima ettiği için kaçınılmaz olarak çelişkili bir süreçtir. Bu dönüşümün örgütlendiği çatışan (kapitalist) toplumsal güç ilişkileri (sınıf, toplumsal cinsiyet ya da diğer toplumsal ayrımlar boyunca) mevcut koşulları sürekli olarak yok ederek yerlerine yeni yapılandırmalar ve özellikler koyar. Yaratıcı yıkım her zaman analitik bir toplumsal süreçtir yani üretilen doğanın metabolik dönüşüm süreci başkalarıyla birlikte gerçekleşir. Dönüştürülen şey ve dönüşüm sürecinden ortaya çıkan şey her zaman doğanın/toplumun dönüştürüldüğü toplumsal ilişkilerin bir parçasıdır ve bu ilişkileri somutlaştırır. Dolayısıyla dünyanın tarihsel coğrafyası, bu sürekli sosyo-ekolojik dönüşüm sürecinin bakış açısından yeniden inşa edilebilir. Bu toplumsal ilişkiler her zaman, dönüştürülmekte olan toplumsal ve fiziksel ekolojiye ilişkin zamansal ve mekânsal güç ilişkileriyle kurulur. Gerçekten de bu toplumsal ilişkiler, dönüştürülmüş doğa (yer) üzerindeki denetimi ve erişimi düzenlemeleri anlamında ‘‘temellendirilmiştir’’, ancak bu ilişkiler aynı zamanda belirli bir maddi/toplumsal alana da yayılarak Massey’in iktidar geometrisi olarak adlandırdığı şeyi üretirler. Coğrafi ölçek meselesi de tam da bu noktada merkezi bir önem kazanmaktadır (Swyngedouw, 2004b:131). Sosyo-mekânsal ilişkiler belirli bir mesafe boyunca işler ve ölçeksel konfigürasyonlar üretir. Swyngedouw toplumsal yaşamın süreç temelli, yani dönüşüm ve yeniden yapılandırma halinde olduğu konusunda ısrarcı olduğunu belirtir. Konfigürasyonlar, ister sürece dayalı bir şekilde fiziksel, ekolojik, düzenleyici düzen(ler) açısından, ister söylemsel temsiller olarak olsun, her zaman sosyo-mekânsal dinamiklerin akışının sürekli hareketinin bir sonucudur. Dolayısıyla teorik ve politik öncelik hiçbir zaman belirli bir coğrafi ölçekte değil, daha ziyade belirli ölçeklerin (yeniden) oluşturulduğu süreçte yatmaktadır. Belirli bir ölçek üzerinde hakimiyet kurma mücadelesi, verili bir sosyo-mekânsal konjonktürde son derece önemli olabilir. Ölçek konfigürasyonları, toplumsal güç ilişkilerini düzenleyen ve organize eden sosyo-mekânsal süreçlerin bir sonucudur. Coğrafi bir yapı olarak ölçekler, sosyo-mekânsal güç ilişkilerinin hayata geçirildiği ve icra edildiği arenalar haline gelir (Swyngedouw, 1997a; 1997b; 2000b).

Ayrıca Swyngedouw, dünya ekonomisindeki güncel dönüşümleri, özellikle de devletin ölçeksel yeniden yapılandırılmasıyla ilişkili olarak incelerken, iki ölçek olan yerel ve küresel ölçeğin iç içe geçtiğini, bunları geleneksel ölçek hiyerarşisinde olduğu gibi ayrı alanlar olarak görmek yerine, günümüz kapitalizmini anlamak için yeni kavramlar ve yeni bir dil geliştirmek gerektiğini savunarak yerel ve küresel arasındaki diyalektik ilişkiyi ifade etmek için "glokal" kelimesini kullanır. Yeniden yapılanma süreçlerini küreselleşme örnekleri olarak düşünmek yerine, bunları "yerel eylemlerin küresel akışları şekillendirdiği, küresel süreçlerin de yerel eylemleri etkilediği bir kü-yerelleşme süreci" olarak düşünmek daha doğrudur (Swyngedouw, 1997b:137). Swyngedouw, teorik ve siyasi önceliğin belirli bir coğrafi ölçekten ziyade, ölçeklerin yeniden oluşturulduğu süreçlerde yattığını ileri sürer ve ölçeklerin sosyo-mekânsal teorinin başlangıç noktası olamayacağını belirterek, asıl odaklanılması gerekenin ölçeklerin toplumsal mücadelelerle nasıl dönüştürüldüğünü ortaya koyan süreçleri anlamak olduğunu savunur. Küresel ve yerel kavramlarının yerine, ölçek politikalarına ve bu politikaların maddi ve metaforik üretimlerine odaklanılmasını önermiştir. (Swyngedouw, 2004a).

Marston, ölçeğin üretim sürecine feminist bir bakış açısını da dahil eder (Brenner, 2001:595; Marston, 2000:234). Sermaye, emek veya devlet gücüne vurgu yapan çağdaş ölçek literatürünün, ölçeğin üretiminde ataerkilliği ve toplumsal tüketim ve toplumsal yeniden üretim ilişkilerinin cinsiyetlendirilmesini ele almamalarını bir eksiklik olarak nitelendirir. Marston; Marksist ve feminist bir sosyal kuramı takip ederek kapitalizmde üretim, toplumsal yeniden üretim ve tüketim arasındaki karşılıklı bağımlılıkları vurgulamakta ve bu bağımlılıkların ölçeğin üretimi ve dönüşümünü analiz edenler tarafından daha doğrudan sorgulanmasını önermektedir (Marston, 2000:233-234). Marston'ın temel kaygısı, ev içi ve ataerkillik üzerine son dönem feminist-Marksist araştırmaları coğrafi ölçek üzerine çağdaş söylemlerin içinde yeniden konumlandırarak yeniden kavramlaştırmaktır. Bu amaçla Marston, coğrafi bir ölçek olarak "hane" kavramını ortaya koyar. Neil Smith (1992b:76, 1993:104-105) zaman zaman coğrafi bir ölçek olarak evin rolüne atıfta bulunurken, Marston bu rolü sistematik ve tarihsel olarak teorileştirmeye çalışan ilk araştırmacılar arasındadır (Brenner, 2001:596).

Marston'a göre, eğer ölçek güç ve güçsüzleştirmeye ilişkin sosyal ilişkilerin somutlaşmış hali ve bunların içinde ve aracılığıyla işlediği arenalar şeklinde tanımlanıyorsa o halde coğrafyacılar olarak ölçeğe ilişkin hedef, ölçeklerin toplumsal-mekânsal dinamiklere yanıt olarak nasıl oluştuğunu ve dönüştüğünü anlamak olmalıdır. Ölçeğin kapitalist üretim, toplumsal yeniden üretim ve tüketim ilişkileri etrafında yeniden oluşturulduğunu ve ölçeğin toplumsal inşasını tam olarak anlamak için bu üç ilişki kümesine de dikkat etmenin kritik önem taşıdığını belirtir (Marston, 2000:221). Toplumsal yeniden üretim ilişkilerinin açıklanması gereken önemli yönlerinden biri de tüketimin kimlik oluşumundaki rolüdür. Bu rolü on dokuzuncu yüzyılın sonları ve yirminci yüzyılın başlarında ABD'de kentli beyaz orta sınıf kadınların, toplumsal yeniden üretim ve tüketim pratiklerine geniş ölçüde dahil olan kimlikler olan anne ve ev kadını rolleri aracılığıyla bir ölçek politikası inşa etme biçimleri üzerinden ele alır. Bu çalışmasında, kentsel orta sınıf beyaz kadınlar ile devlet arasındaki karmaşık ilişkiyi, sosyal yeniden üretim ve ekonomik organizasyon bağlamında ölçeğin sosyal inşasını açıklamak amacıyla kullanmıştır (Marston, 2004).

Ölçek kavramına yönelik eleştirel kuramsallaştırmanın genişletilerek ele alındığı 1990 ve sonrasında kavrama yönelik teorik yaklaşımların çeşitlendiği göze çarpmaktadır. Herod'un, Smith'in ve

Swyngedouw'un katkıları, ölçeği sosyal olarak inşa edilen, değişken ve diyalektik bir süreç olarak teorileştirirken, Marston'un feminist perspektifi ise ölçek üretimine toplumsal cinsiyet ve yeniden üretim ilişkileri bağlamında önemli bir boyut eklemiştir.

3.3. Ölçek Kavramının Yeniden Sorgulanması

Ölçeklerin ne olabileceği ya da olamayacağı, farklı ölçekler arasındaki ilişkilerin nasıl kavramlaştırıldığı ve "ölçek politikasını" çevreleyen dilin daha temel bir şekilde yeniden ele alındığı, 2000'li yıllar itibariyle yapılan çalışmalar ölçek kavramının yeniden sorgulandığı dönemi başlatmıştır (Herod, 2011: 21).

Bu dönemde Latham (2002), Leitner (2002), Cox (1998), ölçeği aktör-ağ kuramı çerçevesinde ele alır. (Aktör-Ağ Kuramı sosyoloji, antropoloji ve bilim ve teknoloji çalışmaları alanlarında geliştirilmiş bir teorik çerçevedir. İlk olarak Fransız sosyolog Bruno Latour, Michel Callon ve John Law gibi isimler tarafından 1980'lerde ortaya konan ANT, toplumsal dünyayı anlamak için yalnızca insan aktörlere değil, aynı zamanda nesnelere, teknolojiye, bilgiye ve diğer maddi varlıklara da odaklanır. ANT'ye göre her türlü varlık (insanlar, nesneler, teknolojiler, fikirler) bir "aktör" olarak kabul edilir ve bunlar "ağlar" aracılığıyla birbirleriyle etkileşim halindedir. Ağlar, aktörler arasındaki ilişkilerle örülür ve toplumsal gerçeklik bu ağlar aracılığıyla inşa edilir. ANT, toplumsal süreçleri açıklarken yalnızca insan aktörleri değil, aynı zamanda insan olmayan (non-human) aktörleri de dikkate alır. Bu bağlamda, örneğin teknolojik cihazlar, doğa olayları, belgeler ve diğer maddi nesneler de toplumun bir parçası olarak görülür. ANT'ye göre gerçeklik, aktörler ve ağları arasındaki etkileşimlerle inşa edilir. Toplumsal olaylar, bu aktörlerin karşılıklı etkileşimleri sonucu oluşur ve sabit değil, sürekli bir yapım süreci içindedir. ANT'de çeviri süreci, bir fikrin, teknolojinin veya nesnenin bir yerden başka bir yere taşınarak dönüştürülmesi anlamına gelir. Bu süreçte aktörler, kendilerini ve ilişkilerini yeniden tanımlar. Çeviriyi gerçekleştiren aracılar (intermediaries), ağın farklı noktalarını birbirine bağlayan önemli bağlantılardır (Callon, 1986; 1991; Latour, 1987, 1999; Law, 1999).

Latham (2002), küreselleşme ve yerel ile küresel arasındaki ilişkiyi yeniden düşünme çabalarını ele aldığı çalışmasında, topoloji yaklaşımını ve aktör-ağlar (actor-networks) kavramını kullanarak, yerel ve küresel olanın nasıl aynı anda inşa edildiğini anlamaya çalışmıştır. Küreselleşmeyi Serres (1982) ve Latour'a (1995) atıfta bulunarak topolojiler olarak adlandırılan terimlerle yeniden kuramsallaştırmanın yararlılığı üzerinde durmuştur. Bu kavramı, mekânın ve ölçeğin sabit ve iyi tanımlanmış mesafelerle değil, daha çok ilişkiler ve etkileşimler üzerinden düşünülmesi gerektiğini vurgulamak için kullanmıştır. Topolojik yaklaşım, mekânın dinamik ve akışkan doğasını vurgular. "Küreselleşmenin topolojik analizi" kavramını geliştirerek, böyle bir analizin, belirli yerlerin aynı anda hem yerel hem de küresel olarak, ama her ikisi de olmak zorunda olmaksızın, nasıl üretken bir şekilde ifade edilebileceğini incelemiştir. Bunu savunurken, dünyanın hiyerarşiden yoksun olduğunu iddia etmez. Dünyanın aktör-ağların karmaşık iç içe geçmelerinden oluştuğunu, vurgulamasının sebebini; sosyal yapı ve hiyerarşinin genellikle fark edilenden daha karmaşık ve heterojen bir araya gelişlerle nasıl inşa edildiğini ve sürdürüldüğünü açıklamak olduğunu vurgular (Latham, 2002:116). Latham, Auckland, Yeni Zelanda'daki kentsel değişim süreçlerini inceleyerek bu kavramları somutlaştırmıştır. Özellikle, 1960'larda zor günler geçiren eski bir ticaret caddesinin, şık restoranlarla dolu kozmopolit bir alana

dönüşümünü ele alarak, bir restoranın Fransız/Yeni Zelandalı sahibi ve şefinin yaşam hikâyesini inceleyerek, bu kişinin hem küresel hem de yerel bağlamda nasıl bir rol oynadığını sorgular. Restoran, bir yandan şefin Fransız mutfağını Yeni Zelanda'ya taşımasıyla küreselleşme sürecine katkıda bulunurken, diğer yandan yerel malzemeler kullanması ve yerel çalışanlar istihdam etmesiyle de yerelleşme çabası içinde olmuştur. Bu durum, Latham'ın, sosyal pratiklerin tek bir bölgeye sıkı sıkıya bağlı olmadığını, aksine dünya genelinde hareket eden, ayrışan ve karmaşık bir şekilde birleşen dinamikler olduğunu vurgulamasını sağlamıştır. Sonuç olarak, Latham, aktör-ağı teorisine dayanan topolojik bir yaklaşımın, ölçekler arasındaki görünür bölünmeleri aşarak daha analitik ve faydalı hesaplamalar yapma imkânı sunduğunu belirtir (Latham, 2002:117).

Leitner, Pavlik ve Sheppard (2002), Avrupa Birliği bağlamında şehirlerarası ağların yönetişimi ve ölçek politikaları üzerine odaklanılan çalışmalarında, farklı hiyerarşik ölçeklerin önemi ve bunlar arasındaki ilişkilerdeki değişimlerin, geleneksel hiyerarşik yönetişim yapıları içinde dikey olarak gerçekleşen bağlantı ve etkileşimlerin aksine, bölgesel sınırlar ve coğrafi ölçekler boyunca örgütler ve yerler (ve aynı zamanda bireyler) arasında bağlantı kuran ve alışverişi mümkün kılan ağlara dikkat edilmeden anlaşılamayacağını savunmuşlardır. AB'deki şehirler ve bölgeler arasındaki ulusötesi ağlar, ulusal sınırların ötesinde ortaya çıkan; ancak ulus-altı siyasi ölçekte yer alan yeni siyasi ilişkilerin örnekleridir. Bu ağlar, şehirler ve bölgeler arasında, hiyerarşik yönetişim yapılarını aşan ve bunlara meydan okuyabilen ortak bir gündem etrafında şekillenen yatay kolektif eylemleri içerir. Söz konusu ağlar, lçekli olmakla birlikte (yani coğrafi kapsamları yerelden küresele değişmektedir), mekânsallıkları ayırt edicidir ve resmi bölgesel siyasi örgütlenme ve etkileşimin geleneksel hiyerarşik biçimleriyle çelişmektedir. Ulusötesi kentsel ve bölgesel ağlar, içerdikleri varlıklar açısından esnektir; bu da belirli bir şehir veya bölgenin herhangi bir sayıda ağa katılabileceği anlamına gelir. Sonuç olarak, ağlar kompozisyon bakımından çeşitlilik gösterir ve yerler farklı derecelerde ağ tabanlı faaliyet gösterir. Buna ek olarak, bu ağların bileşimi akışkan olma eğilimindedir; şehirler ve bölgeler sürekli olarak belirli ağlara kabul edilir ve bu ağlardan ayrılır, böylece bireysel ağların mekânsallığı zaman içinde değişir. Son olarak, ağlar genellikle bitişik olmayan siyasi birimleri birbirine bağladığından, ağ coğrafyaları, dünyayı farklı coğrafi ölçekler arasında farklı sınırlara ve güç ilişkilerine sahip, çeşitli coğrafi kapsamlarda (yerellikler, bölgeler, ulus devletler, bölgesel bloklar ve dünya) mekânsal olarak bitişik bölgelere ayıran ve düzenleyen bilindik siyasi haritanın aksine bir yapı oluşturur. AB'nin birçok üye ülkesinde, kentsel yönetimin yakın zamanda yeniden yapılandırılmasına, şehirler ve bölgeler arasında ulus ötesi ağların ortaya çıkışı eşlik etmiştir (Leitner vd., 2002:286). Ağ gündemleri ekonomik kalkınma, çevre, enerji ve kaynaklar, sağlık ve sosyal politika, kentsel planlama, kamu yönetimi, ulaşım, teknoloji ve araştırma gibi çok çeşitli konuları kapsamaktadır. Ağlar iki ana kategoride sınıflandırılabilir: tematik ağlar ve bölgesel ağlar. Tematik ağlar, konumlarına bakılmaksızın ortak kaygıları ve sorunları olan yerleri birbirine bağlar. Örneğin, "demilitarised" (Avrupa'da askeri yatırım, lojistik ve altyapı yatırımın azaltılması ve ekonomik kalkınmayı sürdürmek için alternatif bölgesel girişimlerin izlenmesi) 5 üye devlette 16 şehri kapsayan tematik bir ağdır ve bunların hepsi savunma ile ilgili endüstrilerin yeniden yapılandırılmasından ve askeri üslerin kapatılmasından etkilenmektedir. Kriz yaşayan mahalleler ağı, kentsel mahallelerdeki konut ve işsizlik krizleri ile birlikte sosyal dışlanma sorunlarıyla mücadele etmek için entegre yaklaşımlar geliştirmekle ilgilenen 30 şehri bir araya getirmektedir. Bunların hepsi küresel ağlar olmakla birlikte, Avrupa haritası üzerindeki coğrafi kapsamları, üye şehirlerin ve bölgelerin

bulundukları yerlere bağlı olarak değişmektedir. Bölgesel ağlar ise ortak bir bölgedeki veya belirli bölge türlerindeki yerleri birbirine bağlar. Örneğin, INTERREG programı ağları AB'nin iç ve dış sınır bölgelerinde sınır ötesi işbirliğini geliştirmek için vardır ve bu nedenle ulusal sınırların her iki tarafındaki bitişik bölgelerden oluşur. Benzer şekilde, "Arc Atlantique" Fransa, İspanya, Portekiz, Birleşik Krallık ve İrlanda'da Atlantik'e kıyısı olan 25 ülkeyi kapsamaktadır (Leitner vd., 2002:289).

Leitner vd. (2002)' ne göre, yeni bir yönetişim biçimi olarak ulusötesi kentsel ve bölgesel ağlar, sadece geleneksel hiyerarşik yönetim biçimleriyle ilişkili yerel, ulusal ve küresel ölçeklere alternatif olarak görülmemelidir. Aksine, bu ikisi diyalektik olarak ilişkilidir. Ağ üzerinden yönetişim biçimleri bazı ölçeklerin gücünü ve önemini pekiştirirken diğerlerine meydan okuyabilir. Dolayısıyla, ağlar ekonomik, siyasi ve kültürel alan üzerindeki kontrol mücadelelerinin (ölçek siyaseti) bir parçasıdır; bu mücadeleler ölçekler arasında gerçekleşebilir, ölçekler arasında dönüşümler içerebilir ve/veya aynı anda birden fazla ölçekte faaliyet göstermeyi gerektirebilir (Leitner vd., 2002:285)

Kevin Cox, (1989), ölçek kavramını, yerellik çalışmalarının teorik ve ampirik boyutları arasındaki ilişkiyi anlamak için kritik bir araç olarak ele aldığı çalışmasında özellikle, yerel ile daha büyük ölçekli süreçler arasındaki ilişkiyi anlamanın, yerel sosyal süreçlerin ve yerel ölçekli eşitsiz gelişimlerin ayrımını yapmanın kritik olduğunu vurgulamıştır (Cox,1989:125). Cox'un çalışmalarında, ölçek farklı aktörlerin çıkarlarını ortaya koymak ve siyasi anlamda konumlarını güçlendirmek amacıyla kullanılır. Ona göre ölçek, statik bir yapının ötesinde, aktörler arasındaki ilişkiler yoluyla oluşturulan dinamik bir süreçtir (Cox, 1998: 20). Bu çerçevede, yerel ve küresel gibi ölçekler belirli coğrafi alanlara referans vermekle kalmaz; aynı zamanda çıkar çatışmalarında birer araç olarak da rol oynar. Cox, coğrafi ölçekleri yalnızca belirli sınırlarla değil, aynı zamanda güç ilişkilerinin mekânsal olarak nasıl yapılandırıldığını anlamak için birer analiz çerçevesi olarak kullanır. Özellikle yerelleşme ve küreselleşme gibi süreçlerde, ölçekler arasındaki gerilimlerin, toplumsal ilişkilerle şekillendiğini savunur. Bu bağlamda, aktörlerin bu ölçekleri kendi çıkarlarını koruma ya da güçlendirme amacıyla nasıl manipüle ettiklerine dikkat çeker. Cox'un yaklaşımı ölçeği bir mücadele alanı olarak görür ve ölçeklerin, toplumsal ve siyasi süreçlerde nasıl kullanıldığını analiz etmeye odaklanır (Cox, 2002). Cox, bağımlılık alanlarını, temel çıkarlarımızın gerçekleştirilmesi için başka bir yerde ikame edilemeyen ve maddi refahımızı ile anlam duygumuzu oluşturan yere özgü toplumsal ilişkiler olarak tanımlamıştır. Buna karşılık, etkileşim alanları ise, toplumsal aktörlerin başka yerlerdeki aktörlerle bağlantı kurduğu ve bu bağlantılar üzerinden ilişki geliştirdiği alanlar olarak tanımlanır. Bu ayrım, Cox'un ölçeklerin, yerel bağımlılık alanlarının daha uzaktaki diğer alanlarla kurduğu sosyal ilişkiler aracılığıyla şekillendiği ve tüm bunların bir etkileşim stratejisinin parçası olarak ortaya çıktığı fikrine temel oluşturmuştur (Cox, 1998:2).

Brenner (1998a), Lefebvre ve Harvey'in yazılarına dayanarak, sermayenin dolaşımındaki sabitlik ve hareket arasındaki çelişkinin yani sermayenin bölgeye veya yere zorunlu bağımlılığı ile mekânı yok etme eğilimleri arasındaki çelişkinin kapitalizm altında mekânsal ölçeğin üretimi üzerindeki etkilerini incelemiştir (1998a). "Sabitlik" terimi, belirli coğrafi ölçeklerin ve yapısal düzenlemelerin zaman içinde nasıl kalıcı hale geldiğini ifade ederken; "hareket" terimi, bu yapıların ve ölçeklerin sürekli olarak yeniden şekillendiğini, değiştiğini ve dönüşüm geçirdiğini vurgular. Brenner, kapitalizmin coğrafi ölçekler üzerindeki etkilerini ve bu ölçeklerin nasıl sosyal olarak üretildiğini araştırır. Özellikle,

sermayenin yer ve mekâna olan bağımlılığı ile mekânı yok eden eğilimleri arasındaki gerilimi ele alır. Bu bağlamda, ölçeksel sabitlik (scalar fixes) kavramını tanımlayarak, sermayenin hareketinin ortaya çıkardığı hiyerarşik coğrafi ölçeklerin nasıl oluştuğunu ve bu yapıların ekonomik faaliyetler için nasıl istikrarlı bir altyapı sağladığını açıklar. Brenner, bu süreçlerin kentsel ve bölgesel gelişim üzerindeki etkilerini de tartışır, bu da kentsel alanların ve devletlerin kapitalist sistem içindeki rolünün anlaşılmasına yardımcı olur. Küresel şehirlerin ve ulusal devletlerin ilişkisini, devletin güç kaybı yerine, devletin yeniden ölçeklendirilmesi olarak ele alan Brenner, küreselleşmenin, devletin toprak organizasyonunu erozyona uğratmak yerine, onu yeniden yapılandırdığını savunur. Bu bağlamda, küresel şehirler, ulusal ölçekle alt ve üst ulusal ölçekler arasında yeniden bir ilişkilendirme sürecinin parçası olarak görülür. Bütün bu süreçler, küresel kapitalist yeniden yapılandırmanın dinamikleriyle iç içe geçmiş durumdadır (Brenner, 1998a:24).

Brenner, mekânsal ölçeklerin sosyal üretimini ve bu ölçeklerin nasıl değiştiğini anlamak için yeni teoriler ve temsiller geliştirilmesi gerektiğini de vurgulamıştır. (Brenner, 1998b). Kentsel teoride ölçek sorusunun öneminin vurgulandığı ve Lefebvre'in içgörülerinden yararlanarak günümüz kentselleşmesinin karmaşıklıklarını ve sosyo-politik etkilerini anlamak için bir yol haritası sunduğu çalışmasında Brenner (2000), Lefebvre'in kentsel alanları sosyal olarak inşa edilmiş ve politik olarak tartışmalı alanlar olarak anlama konusundaki katkılarını açıklamaktadır. Kentselleşmenin daha geniş sosyo-politik ve ekonomik süreçlerle nasıl iç içe geçtiğini, özellikle küreselleşme bağlamında ortaya koymaktadır. Günümüz kentsel sorunlarının, kentselleşmenin çok ölçekli doğası göz önünde bulundurulmadan anlaşılamayacağını savunmaktadır. Bu, yerel, bölgesel, ulusal ve küresel ölçeklerin nasıl etkileşimde bulunduğunu ve birbirlerini nasıl etkilediğini tanımayı gerektirir. Kentsel bölgeler, çeşitli politik ve ekonomik güçlerin bir araya geldiği ve çatıştığı kritik alanlar olarak görülmektedir. Brenner, küreselleşmenin coğrafi ölçeklerin yeniden yapılandırılmasına yol açtığını ve bunun sonucunda yeni kentsel sosyal hareketler ve çatışmaların ortaya çıktığını tartışmaktadır. Kentsel ölçek, bu mücadelelerin önemli bir alanı haline gelmiş ve kapitalist yeniden yapılandırmanın karmaşıklıklarını yansıtmaktadır. Kentsel teori metodolojilerinin, ölçeğin karmaşıklıklarını daha iyi ele almak için yeniden değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Lefebvre'in içgörülerinin, küreselleşme bağlamında kentsel dinamikleri anlamak için yeni yaklaşımlar geliştirmek adına bir temel oluşturabileceğini önermektedir (Brenner: 2000: 363). Coğrafi ölçek ve ölçek politikaları üzerine yaptığı tartışmalarda, on bir metodolojik hipotez önerir. Bu hipotezler, ölçeklerin sosyal, politik ve ekonomik süreçler üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için bir çerçeve sunar (Brenner: 2001:11).

Brenner, çalışmalarında genel olarak literatüre odaklanmakla birlikte, Marston'un (2000) hanenin ihmal edilen fakat önemli bir analitik ölçek olduğunu vurguladığı makalesinden yola çıkarak, özellikle ölçek siyaseti kavramının, yer siyaseti ya da bölge siyaseti gibi terimlerle karıştırıldığında anlamının bulanıklaştığını belirtir (Brenner, 2001). Asıl vurguladığı nokta, coğrafi ölçek kavramının, sosyo-mekânsal olaylar, ilişkiler ve süreçlerin geniş bir yelpazesinde belirsiz bir şekilde kullanıldığında, analitik bir karmaşaya yol açmasıdır. Yani, ölçek üretimi üzerine yapılan çalışmalar, kapitalist sistemdeki ölçeklenme süreçlerinin anlaşılmasına önemli katkılarda bulunurken, aynı zamanda coğrafi ölçek ile yer, yerellik, teritori ve mekân gibi diğer coğrafi kavramlar arasında önemli anlam kaymasına neden olmuştur. Eğer coğrafi ölçek, sosyo-mekânsal süreçlerin herhangi bir boyutunu tanımlamak için

aşırı genişletilirse, bu durum kavramın metodolojik yeniliklerinin analitik gücünü ve teorik potansiyelini kaybetmesine ve kavramın kaotik bir hale dönüşmesine yol açabilir. Bu yüzden, ölçek üretimi üzerine çalışmaların devam ettiği bu dönemde, kavramın uygun sınırlarını ve kullanım alanlarını net bir şekilde tanımlamak oldukça önemlidir (Brenner, 2001: 312).

Kurtz (2003, 2004), ölçeğin çevresel adalet ve çevresel adalet aktivizmi ile ilişkili olarak nasıl kavramlaştırıldığını inceledikten sonra çevresel adalet politikasını ve ölçek politikası olarak kavramlaştırır. Bunu yaparken ölçeği epistemolojik bir kategori olarak ele alır. Kurtz'a göre ölçekler önceden verili değildir, politik-mekânsallık kavramlarını çerçevelemenin bir yoludur ve bu söylemde ölçek politikasında politik söylemin rolü vurgulanmaktadır (Kurtz, 2003:894). Tıpkı Kurtz gibi Jones de (1998), ölçeği epistemolojik bağlamda ele almıştır. "Ölçeğin kendisinin temsili bir mecaz olduğunu, politik-mekânsallığı çerçevelemenin bir yolu olduğunu ve bunun da maddi etkileri olduğunu" ve belirli durum ve süreçlerin anlam ve kavranışını şekillendirdiğini öne sürmüştür (Jones, 1998:27). Jones (1998)'a göre, ölçeği bir mecaz olarak kabul ettiğimizde bu durum ölçeğin temsil ettiği şey bakımından tarafsız olmadığını gösterir. Çünkü "her mecaz kendi retoriğini, mekânın anlamını şekillendirme yeteneğini beraberinde taşır" (Jones, 1998:27).

Marston, 2005 yılında Jones ile yapmış olduğu çalışmada ölçek kavramına daha radikal bir bakış açısı sunar. Marston bu çalışmasında ölçeksiz bir beşeri coğrafya fikrini savunur. Ona göre ölçek pek çok anlamı barındırması sebebiyle son derece kaotik bir kavramdır ve hem hiyerarşik ölçek hem de hiyerarşik ölçeğe tepki niteliğinde ortaya çıkan ağlar teorisini reddedip ölçeği tamamen ortadan kaldırarak düz bir ontolojiyle ölçeğe bakmanın gerekliliğini savunmuştur (Marston ve Jones, 2005). Önceki ölçek kavramsallaştırmalarında ölçeğin hiyerarşik ya da ağlarla anlaşılacağına dair fikirleri eleştirmişlerdir. Taylor, Smith, Swyngedouw ve Brenner 'in çalışmalarında belirtilen ölçek çerçevesinin her durum için dikey olarak yükselen, sosyal süreçlerin sözde yukarı ve aşağı doğru şekillenebileceği mekânsal bir iskele sağlayan iç içe geçmiş ölçekler çerçevesi olduğunu, böylesi bir ölçek anlayışının her durumda hiyerarşik bir ölçek anlayışını benimsediğini ve yerel ile küresel arasındaki ayrımın sosyal analizin mikro-makro düzeyleri ya da eylemlilik-yapı veya somut-soyut arasındaki ayrımla karışmasına neden olduğunu ileri sürmüşlerdir (Marston ve Jones, 2005:418). Marston vd., göre: "Bu katmanlar bir kez kabul edildiklerinde ya da varsayıldıklarında bunların hatlarına uyan sosyal ilişkiler ve kurumsal düzenlemeler açısından düşünmemek zordur" (Marston ve Jones, 2005:420). Ayrıca bir araştırmacı bu ölçek çerçevesini kabul ettiği zaman kendi konumu açısından olaya bakması son derece güçleşir. Bu eleştirilere dayanarak yazarlar, ölçek kavramının doğası gereği hiyerarşik olduğunu ve beşeri coğrafya terminolojisinden çıkarılması gerektiğini öne sürmektedirler (Marston ve Jones, 2005:422). Bunun yerine önerdikleri dünya yüzeyinin çeşitli mekânlarının birbiriyle bağlantılı olarak görüldüğü, ancak mekânsal olarak herhangi bir hiyerarşik (dikey veya yatay) ilişki içinde görülmediği kavramsal bir konumu benimsedikleri düz bir ontolojidir (Marston, Woodward ve Jones, 2007). Bu çalışmalar daha sonraki yıllarda ölçeksiz beşeri coğrafya fikrini reddeden (Collinge, 2006; Jonas, 2006; Leitner ve Miller; 2007) ve destekleyen (Springer, 2014) çalışmaların yapılmasının önünü de açmıştır.

Collinge (2005), çalışmasında 1970'ler ve 1980'lerde diyalektik bir biçimde kavramlaştırılan toplum ve mekân ikiliğine ölçek kavramlaştırmasının nasıl bir katkı sağladığını inceler. Derrida'nın yapı söküm kuramına dayanarak toplum-mekân ikiliğinin diyalektik bir biçimde kavramlaştırılmasını

sorunlu olarak gören Collinge çalışmasında, Lefebvre, Harvey, Massey'in toplum-mekân kavramlaştırmalarını; Swyngedouw'un ise ölçek kavramlaştırmasını eleştirel bir gözle analiz eder. Collinge (2005: 203)'e göre:

> "Diyalektik bir şekilde kavramlaştırılan ölçek literatüründe, ölçek bizzat toplumsal eylemliliğe şekil veren bir mekânın hâkimiyeti için verilen toplumsal mücadeleler tarafından üretilmektedir. Ayrıca, 'ölçek' terimini sosyal ve mekânsal olguları kayıtsızca içerecek şekilde kullanarak ve her ikisini de mekânsal fetişizmin dilsel bir biçimini üreten mekânsal bir referans çerçevesine uyarlayarak bu ayrımın altını oyma işlevini örtük olarak yerine getirdiklerini de göstermiştir. Eğer ölçekler toplum ve mekân arasındaki ayrımın önce kurulup sonra silindiği varlıklarsa, o zaman 'ölçek' ne kesin olarak toplumsal ne mekânsal ne de tutarlı bir şekilde sosyo-mekânsal olan karar verilemez bir terimdir. Bu karar verilemezliğin işleyişi sayesinde, bu metinler ve benimsedikleri sorunsal, dayandıkları ayrımı aynı anda hem ileri sürerek hem de aşındırarak kendilerini etkili bir şekilde yapıbozuma uğratırlar".

Ölçek, mekânın belirli şekillerde kontrol edilmesine veya oluşturulmasına odaklandığında, toplum ve mekân arasındaki diyalektik ilişki bozulur. Bu durumda toplum, nedensel olarak baskın unsur haline gelir ve mekân, onun tamamlayıcı fakat ayrılabilir "öteki"si olarak görülür. Öte yandan, ölçeğin mekânsal yapılandırmasına odaklanıldığında, diyalektik ilişki tersine döner; mekân öncelik kazanır ve bu kez toplum, arka planda kalan bir unsur olarak değerlendirilir. Collinge'ye göre, bu süreç, ölçeği, toplum ve mekân arasındaki karşılıklı ilişkiye aracılık eden bir sınır noktası ve aynı zamanda bu ilişkiyi alt üst eden bir kavramsal araç haline getirir. Böylece ölçek kavramı, toplum ve mekân arasında duran "Janus yüzlü üçüncü bir terim" haline gelir ve ölçek, Jacques Derrida'nın "arada" terimiyle ifade ettiği gibi, hem toplum ve mekânın birbirine içkin olduğunu gösteren hem de aralarında bir ayrım bulunduğunu ima eden, bu iki kavramın arasında duran bir kavram olmaya başlar. Bu nedenle ölçek, toplum ve mekân arasındaki sınırları bulanıklaştırırken, aynı zamanda bu iki kavramın farklılığını koruyan bir yapı olarak işlev görür (Collinge, 2005:202).

Moore, ölçek kavramının hem analiz hem de uygulama kategorisi olarak ele alınmasının zorluklarını ve çelişkilerini vurguladığı çalışmasında (2008), ölçeğin -sosyal bilimlerde kimlik tartışmalarıyla paralellikler kurarak- bu iki kullanımı arasında net bir ayrım yapılmasının önemini savunur. Hem ilk döneminde ekonomi-politik geleneğe göre hem de sonraki dönemlerde sosyal inşacı yaklaşıma göre şekillenen ölçek teorisini eleştirir (Moore, 2008).

Moore, ölçek kategorilerinin, her ne kadar dinamik ve inşa edilmiş oldukları öne sürülse de, bir kez oluşturulduklarında sabit ve ontolojik olarak verilmiş varlıklar kadar gerçek kabul edildiklerine dair birçok inşacı araştırmada üstü örtülü bir varsayımın bulunduğunu savunur (Moore, 2008: 208). Bu bakış açısına göre ölçek politikası, belirli ayrımlar, sıralamalar ve hiyerarşilerin oluşturulması, tartışılması ve yeniden şekillendirilmesi sürecini ifade eder. Coğrafi ölçekler ise genellikle bu yapılandırma süreçlerinden bağımsız olarak var kabul edilir ve temel özelliklerinin değişmez olduğu varsayılır.

Ölçeklerin gerçek olarak ele alınması, ölçek düzeyleri veya birimleri arasında işleyen "ölçekli süreçlerin" ya da ölçek politikalarının varlığını gerektirir. Bu durum, Marston'un (Marston vd., 2005: 422) daha önceden ifade ettiği gibi sosyal ilişkilerin ve kurumsal düzenlemelerin bu ölçeklerin çerçevesine uyduğu düşüncesini neredeyse kaçınılmaz kılar. Böyle bir yaklaşım, çoğunlukla karmaşık mekânsal politikaları yerel, ulusal ya da küresel gibi sınırlı ölçek kategorilerine uydurmaya çalışan, prokrustean yaklaşımlara yol açar. Aynı zamanda, çeşitli siyasi aktörlerin kullandığı temsilî ölçek metaforlarının eleştirel bir şekilde incelenmeden kabul edilmesini teşvik eder. Sezgisel kavramlar olarak ölçeklerin gerçek dünyadaki maddi varlıklarla ya da dışsal süreçlerle örtüştüğü varsayımı, bireylerin ve kurumların bu ölçek temsillerini sorgulanması gereken sosyo-mekânsal projeler ya da siyasi stratejiler yerine doğrulayıcı kanıtlar olarak ele alma riskini taşır (Moore, 2008: 211). Buna ek olarak, ölçekleri analitik bir araç olarak kullanmak, ölçek politikalarına dâhil olan farklı sosyal aktörler ve uygulamalardan uzaklaşılmasına neden olabilir. Ekonomi-politik yaklaşımlar, ölçek politikalarında sermaye ve devlet gücüne dar bir odaklanma eğiliminde oldukları gerekçesiyle Moore tarafından eleştirilmiştir. Sosyal inşacı yaklaşımlar ise, ölçek politikalarına katılan aktörlerin çeşitliliğini ve onların geniş ölçek pratiklerinin anlaşılmasını, genişletme çabaları açısından değerli ve gereklidir. Ancak, sosyal inşacı bakış açısı da ölçek kavramını analitik bir yapı olarak inceleme ayrıcalığını ortadan kaldıramamıştır (Moore, 2008:212). Ölçek, coğrafi araştırmalarda temel bir analiz kategorisi olarak ele alındığı sürece, sosyal aktörlerin ölçekle ilgili pratikleri genellikle akademik ilginin dışında kalma eğilimindedir. Ayrıca, ölçeklerin politik düzeyler, platformlar ya da arenalar olarak ele alınması, mekânsal çeşitliliği ve ayrıntıyı göz ardı ederek sosyal aktörlerin ve olayların karmaşık ve çok katmanlı mekânsal bağlamlarını basitleştirme riski taşır. Bu durum, çeşitli sosyo-mekânsal süreçleri ciddi şekilde etkilemekte ve çarpıtmaktadır. Moore, ölçeği bir epistemolojik kategori olarak değerlendirir. Ona göre, ölçek siyasetini analiz etmek için ölçeklerin gerçekten var olduklarını düşünmek gerekmez. Ölçekleri analitik birer araç olarak kabul etmek yerine, onları uygulama pratiklerine dayalı bir kategori olarak ele almak gerektiğini vurgular (Moore, 2008: 213).

4. Sonuç

Beşeri coğrafyada, uluslararası literatürde 1980'li yıllar itibariyle başlayan ve ekonomik, politik, sosyal ve toplumsal cinsiyete dayalı süreçlerin ve temsillerin göreceli önemini tartışarak, ölçeklerin nasıl ve neden oluşturulduğu ve daha fazla ya da daha az önemli hale geldiği konusunda bir tartışma mevcuttur. Bu tartışmaların temel amacı ölçek kavramını sosyal teori içerisinde kuramsallaştırmaktır. Bu çalışma kapsamında, ölçeğin üretimiyle ilgili yapılan teorik tartışmalar mekânsal süreçlerin toplumsal, politik ve ekonomik dinamikler tarafından nasıl şekillendirildiğini ve yeniden yapılandırıldığını anlamak açısından oldukça önemlidir. Bu tür çalışmalar, ölçeğin yalnızca doğal veya sabit bir çerçeve olmadığını, aksine toplumsal güç ilişkileri ve çıkarlar doğrultusunda sürekli olarak yeniden üretildiğini ortaya koyar. Yaklaşık elli yıllık bir tartışmaya konu olan ölçeğin üretimi süreci coğrafyanın merkezinde yer alan bir temel kavram olan ölçeğin önemli boyutlarından birini oluşturmaktadır. Coğrafyada ölçek kavramı, harita ölçeği gibi teknik boyutlarından, toplumsal ilişkilerin mekânsal düzenlenişine kadar uzanan çok yönlü bir yapıya sahiptir. Eleştirel beşeri coğrafyada ölçek, sabit ve önceden verili bir çerçeve olmaktan çıkmış; sosyal, politik ve ekonomik süreçlerin bir ürünü olarak dinamik bir şekilde yeniden kavramsallaştırılmıştır. Bu yaklaşım, mekânın yalnızca bir analiz nesnesi değil, aynı zamanda toplumsal güç ilişkilerinin bir aracı olduğunu ortaya koyar.

Marksist geleneğin, kapitalizmin mekânsal etkilerini açıklamada kullandığı ölçek kavramı, sermayenin eşitsiz dağılımını ve mekânın üretim süreçlerindeki rolünü anlamada önemli bir çerçeve sunmuştur. Neil Smith'in eşitsiz gelişim teorisi, bu bağlamda kapitalizmin mekânsal dinamiklerini derinlemesine açıklarken, Peter Taylor'un ölçek ayrımları küresel, ulusal ve kentsel süreçler arasındaki karşılıklı etkileşimi anlamada yol gösterici olmuştur.

1990'lardan itibaren ölçek kavramı, feminist ve sosyal inşacı yaklaşımlarla daha da çeşitlenmiştir. Marston ve Swyngedouw'un çalışmaları, ölçeğin toplumsal yeniden üretim süreçleri, cinsiyet rolleri ve doğanın dönüşümü gibi farklı bağlamlarda ele alınabileceğini göstermiştir. 2000'li yıllarda ise ölçek kavramının yapısal ve hiyerarşik çerçevelerle sınırlandırıldığını iddia eden eleştiren post-yapısalcı yaklaşımlar, ölçeğin dinamik, akışkan ve bağlamsal doğasını vurgulamıştır.

Bu çalışmada ele alınan tartışmalar, ölçek kavramının farklı kuramsal çerçevelerle nasıl zenginleştirildiğini ve dönüştürüldüğünü göstermektedir. Aynı zamanda eleştirel coğrafyanın ölçeğe ilişkin bu derinlemesine yaklaşımlarının, Türkiye'deki coğrafya literatürüne de ölçek kavramı açısından katkı sağlaması beklenmektedir. Uluslararası literatürdeki bu eleştirel yaklaşımlar, ölçeğin mekânsal adalet, toplumsal eşitsizlikler ve kapitalizmin mekânsal dinamiklerini anlamada kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, ölçek, hem bir analiz düzlemi hem de toplumsal ilişkilerin bir yansıması olarak coğrafyanın temel kavramlarından biridir. Ölçeğin sosyal, politik ve ekonomik süreçlerle ilişkili dinamik doğasını anlamak, coğrafi bilgi üretimine ve mekânsal sorunların çözümüne daha geniş bir perspektif kazandıracaktır. Türkiye'de ölçek üzerine yapılacak daha fazla teorik ve eleştirel çalışmanın, coğrafya disiplininin gelişimine katkıda bulunmasını sağlamakla birlikte, bu kavramın çok boyutlu yapısını anlamada yeni yollar açması da beklenmektedir.

Teşekkür

Görüş ve önerileriyle makalenin geliştirilmesine katkıda bulunan anonim hakemlere teşekkür ederiz.

Referanslar/References

Berg, L. D. (2010). Critical Human Geography. In Warf, B. (Ed.), *Encyclopedia of Geography*. SAGE. 616-622.

Bekaroğlu, E. (2016). Modern dünya-sisteminin bilgi yapıları bağlamında coğrafya disiplini için bir dışsal tarih okuması. *Toplum ve Bilim*, 136, 117-146.

Bilgin, T. (1985). *Genel Kartografya – II*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü.

Brenner, N. (1998a). Between fixity and motion: Accumulation, territorial organization and the historical geography of spatial scales. *Environment and Planning D; Society and Space.* 16(4) 459-481. doi:10.1068/d1604

Brenner, N. (1998b). Global cities, glocal states: Global city formation and state territorial restructuring in contemporary Europe. *Review of International Political Economy*, 5(1), 1-37. doi:10.1080/096922998347633

Brenner, N. (2000). The urban question as a scale question: reflections on Henri Lefebvre, urban theory and the politics of scale. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(2), 361-378. doi:10.1111/1468-2427.00234

Brenner, N. (2001). The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration. *Progress in Human Geography*, 25(4), 591– 614. doi:10.1191/03091320168268895

Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. Laws, J. (Ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* (196-233). London: Routledge.

Callon, M. (1991). Techno-economic networks and irreversibility. In: Laws, J. (Ed.), *A Sociology of Monsters: Essays in Power, Technology and Domination.* (133-161). London: Routledge.

Collinge, C. (2005) The différance between society and space: Nested scales and the returns of spatial fetishism. *Environment and Planning D: Society and Space*, 23(2), 189–206. doi:10.1068/d36

Collinge, C. (2006). Flat ontology and the deconstruction of scale: A response to Marston, Jones and Woodward. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 31(2), 244–251. http://www.jstor.org/stable/3804385 adresinden alınmıştır.

Cox, K. R., Mair, A. (1989). Levels of abstraction in locality studies. *Antipode*, 21(2), 121-132. https://antipodeonline.org/about-the-journal-and-foundation/a-radical-journal-of-geography/ adresinden alınmıştır.

Cox, K. R. (1998). Representation and power in the politics of scale. *Political Geography*,17(1), 41-44. https://www.sciencedirect.com/journal/political-geography adresinden alımnmıştır.

Cox, K. R. (2002). Globalization, the Regulation Approach, and the Politics of Scale. In: Herod, A., Wright, M. W. (Ed.), *Geographies of Power: Placing Scale*, (85-114).Oxford: Blackwell.

Delaney, D., Leitner, H. (1997). The political construction of scale. *Political Geography*, 16(2), 93-97. doi:10.1016/S0962-6298(96)00045-5

Herod, A. (1991). The production of scale in United States labour relations. *Area*, 23(1), 82-88. http://www.jstor.org/stable/20002923 adresinden alınmıştır.

Herod, A. (1995). The Practice of international labor solidarity and the geography of the global economy. *Economic Geography*, 71(4), 341- 363. doi.org/10.2307/144422.

Herod, A. (1997). Labor's spatial praxis and the geography of contract bargaining in the US East Coast longshore industry, 1953 - 1989. *Political Geography*, 16(2), 145-169. doi:10.1016/S0962-6298(96)00048-0

Herod, A. (2011). *Scale*. Abingdon: Routledge.

Johnston, R. (2010). Human geography (Beşeri coğrafya). In Backhouse, R., Fontaine, P. (Ed.), *The History of the Social Sciences since 1945*, 155-183. (Çev. Suat Yazan, Erdem Bekaroğlu). içinde *20.Yüzyılda Amerikan Coğrafyasının Gelişimi.* Yılmaz Arı (Ed.). 2. Baskı, 2018. s.251-283. Konya: Çizgi Kitabevi.

Jonas, A. E.G. (2006). Pro scale: Further reflections on the 'scale debate' in human geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, New Series, 31(3), 399–406. doi:10.1111/j.1475-5661.2006.00210.x

Jones, K. (1998). Scale as epistemology. *Political Geography* 17(1), 25–28. doi:10.1016/S0962-6298(97)00049-8

Jones, J. P., Leitner, H., Marston, S. A, Sheppard, E. (2016). Neil Smith's scale. *Antipode*, 49(3), 138-152. doi:10.1111/anti.12254

Kaygalak, İ. (2011). Postmodern eleştirilerin coğrafi düşünce ve yeni mekân kavrayışları üzerine yansımaları. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 9(1), 1-10. doi:10.1501/Cogbil_0000000114

Koç, H., Ergün, A. (Ed.) (2021). *Bilginin Görsel İfadesi Haritalar*. Pegem Akademi.

Kurtz, H. (2002). The politics of environmental justice as the politics of scale: St. James Parish, Louisiana, and the Shintech siting controversy. In: Herod, A., Wright, M. W. (Ed.), *Geographies of Power: Placing Scale*, (249-273).Oxford: Blackwell.

Kurtz, H. (2003). Scale frames and counter-scale frames: constructing the problem of environmental injustice. *Political Geography*, 22, 887–916. doi:10.1016/j.polgeo.2003.09.001

Law, J. (1999). After ANT: Complexity, naming and topology. In: Law, J., Hassard, J. (Ed.), *Actor Network Theory and After*, (1-14).Oxford: Blackwell.

Latham, A. (2002). Retheorizing the scale of globalization: Topologies, actornetworks, and cosmopolitanism. In: Herod, A., Wright, M. W. (Ed.), *Geographies of Power: Placing Scale*, (115-144). Oxford: Blackwell.

Latour, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Latour, B. (1999). On recalling ANT. In: Law, J., Hassard, J. (Ed.), *Actor Network Theory and After*, Oxford: Blackwell, 15-25.

Leitner, H., Miller, B. (2007). Scale and the limitations of ontological debate: A Commentary on Marston, Jones and Woodward. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 32(1), 116–125. http://www.jstor.org/stable/4640005 adresinden alınmıştır.

Leitner, H., Pavlik C., Sheppard E. (2002). Networks, Governance, and the Politics of Scale: Inter-urban Networks and the European Union. In Herod, A., Wright, M. W. (Ed.), *Geographies of Power: Placing Scale*, Oxford: Blackwell, 274-303.

Marston, S. A. (2000). The social construction of scale. *Progress in Human Geography*, 24(2), 219- 242. doi:10.1191/0309132006740862

Marston, S. A., Smith, N. (2001). States, scales and households: limits to scale thinking? A response to Brenner. *Progress in Human Geography*, 25(4), 615-619. doi:10.1191/030913201682688968

Marston, S.A. (2004). A Long Way from Home: Domesticating the Social Production of Scale. In: Sheppard, E., Mcmaster, R. B. (Ed.), *Scale and Geographic Inquiry Nature, Society, and Method*, Malden, MA: Blackwell, 170-190.

Marston, S. A., Jones, J. P., Woodward, K. (2005). Human geography without scale. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 30(4), 416-432. doi: 10.1111/j.1475-5661.2005.00180.x

Marston, S. A., Woodward, K., Jones, J.P. (2007). Flattening ontologies of globalization: The nollywood case. *Globalizations*, 4(1), 45-63. doi:10.1080/14747730701245608

Moore, A. (2008). Rethinking scale as a geographical category: From analysis to practice. *Progress in Human Geography*, 32(2), 203-225. doi:10.1177/0309132507087647

Sheppard, E., Mcmaster, R., B. (2004). Introduction: Scale and geographic inquiry. In: Sheppard, E., McMaster, R., B. (Ed.), *Scale and Geographic Inquiry:Nature, Society and Method*. Malden, MA: Blackwell, 1-22.

Smith, N. (1982). Gentrification and uneven development. *Economic Geography*, 58(2), 39-155. doi:10.2307/143793

Smith, N., Dennis, W. (1987). The restructuring of geographical scale: coalescence and fragmentation of the northern core region. *Economic Geography*, 63(2), 160–82. doi:10.2307/144152

Smith, N. (1988). The region is dead! Long live the region! *Political Geography Quarterly*, 7(2), 141–52. doi:10.1016/0260-9827(88)90025-0

Smith, N. (1992a). Contours of a spatialized politics: homeless vehicles and the production of geographical scale. *Social Text*, 33, 55–81. doi:10.2307/466434

Smith, N. (1992b). Geography, difference, and the politics of scale. In: Doherty, J., Graham, E., Malek, M. (Ed.), *Postmodernism and the Social Sciences.* (57-79). London: Macmillan.

Smith, N. (1993). Homeless/global: Scaling places. In: Bird, J., Curtis, B., Tim Putnam, T., Roberstson, G., Tickner, L. (Ed.), *Mapping the Futures: Local Cultures, Global Change*, (87-120). London:Routledge.

Smith N. (1995). Remaking scale: competition and cooperation in prenational and post-national Europe. In: Eskelinen, H., Snickars, F., (Ed). *Competitive European Peripheries*, (59-74). Berlin, Springer.

Smith, N. (1996). Spaces of vulnerability: The space of flows and the politics of scale. *Critique of Anthropology*, 16(1), 63-77. doi:10.1177/0308275X960160010

Smith, N. (2008). *Eşitsiz Gelişim Doğa, Sermaye ve Mekânın Üretimi.* (Çev. E. Soğancılar). İstanbul: Sel Yayıncılık.

Springer, S. (2014). Human geography without hierarchy. *Progress in Human Geography*, 38(3), 402-419. doi: 10.1177/0309132513508208

Swyngedouw, E. (1997a). Excluding the other: The production of scale and scaled politics. In: Lee, R., Wills, J. (Ed.), *Geographies of Economies*, (167-176). London:Arnold.

Swyngedouw, E. (1997b). Neither global nor local: 'Glocalization' and the politics of scale. In: Cox, K. (Ed.), *Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local*, (137-166). New York: Guilford Press.

Swyngedouw, E. (2004a). Globalisation or glocalisation? Networks, territories and rescaling, *Cambridge Review of International Affairs*, 17(1), 25-48. doi: 10.1080/0955757042000203632.

Swyngedouw, E. (2004b). Scaled Geographies: Nature, place, and the politics of scale. In: Sheppard, E., McMaster, R., B. (Ed.), *Scale and Geographic Inquiry:Nature, Society and Method*, (129-153). Malden, MA: Blackwell.

Taylor, P. J. (1981). Geographical Scales within the World-Economy Approach. *Review (Fernand Braudel Center)*, 5(1), 3-11. https://www.jstor.org/stable/40241189 adresinden alınmıştır.

Taylor, P. J. (1982). A materialist interpretation for political geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 7, 15-34. https://www.jstor.org/stable/621909 adresinden alınmıştır.

Taylor, P. J. (1987). The paradox of geographical scale in Marx's politics. *Antipode*, 19(3), 287-306. doi:10.1111/j.1467-8330.1987.tb00376.