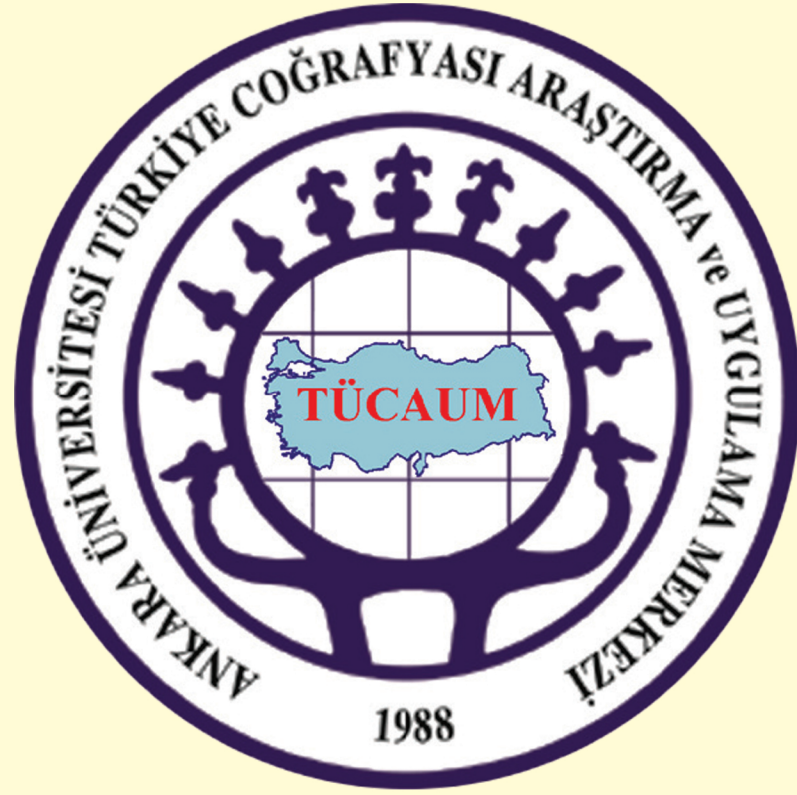


# Coğrafi Bilimler Dergisi

Turkish Journal of Geographical Sciences

*Cilt 20, Sayı 2, Ekim 2022*

*Volume 20, Number 2, October 2022*



**TÜCAUM**

Ankara Üniversitesi

Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi

# Coğrafi Bilimler Dergisi

**Turkish Journal of Geographical Sciences**

*Cilt 20, Sayı 2, Ekim 2022*

*Volume 20, Number 2, October 2022*

**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: 20 • Sayı / Number: 2 • Yıl/Year: Ekim/October 2022

**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.cbd@gmail.com  
**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**  
30.10.2022-Ankara

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

**Danışma Kurulu / Advisory Board**  
Süheyla Akova, İstanbul Üniversitesi  
Alpaslan Aliagaoglu, Balıkesir Üniversitesi  
Meral Avcı, İstanbul Üniversitesi  
Sedat Avcı, İstanbul Üniversitesi  
Fusun Baykal, Ege Üniversitesi  
İhsan Bulut, Akdeniz Üniversitesi  
İhsan Çiçek, Ankara Üniversitesi  
Uğur Doğan, Ankara Üniversitesi  
Suna Doğaner, İstanbul Üniversitesi  
Ali Fuat Doğu, Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Warren Eastwood, University of Birmingham  
Barbaros Gönençgil, İstanbul Üniversitesi  
Aiyuki Kawasaki, The University of Tokyo  
Telat Koç, On Sekiz Mart Üniversitesi  
Saliha Koday, Atatürk Üniversitesi  
Ramiz Mammadov, Azerbaijan National Academy of Sciences  
Ivica Milevski, The Ss. Cyril and Methodius University  
Mustafa Mutluer, Ege Üniversitesi  
Ertuğ Öner, Ege Üniversitesi  
Ali Özçağlar, Karabük Üniversitesi  
E. Murat Özgür, Ankara Üniversitesi  
İbrahim Sirkeci, Regent's University London  
Mehmet Somuncu, Ankara Üniversitesi  
Saadettin Tonbul, Fırat Üniversitesi  
Harun Tunçel, Bilecik Üniversitesi  
Hüseyin Turoğlu, İstanbul Üniversitesi  
Necla Türkoğlu, Ankara Üniversitesi  
Ali Uzun, On Dokuz Mayıs Üniversitesi  
Cevdet Yılmaz, On Dokuz 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 Atf 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.

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

**Coğrafi Bilimler Dergisi / Turkish Journal of Geographical Sciences**

Tüm Hakları saklıdır. Bu derginin tamamı ya da dergide yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezinin yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.



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: 20

Sayı / Number: 2

Yıl /Year: Ekim/October 2022

### İçindekiler/ Contents

Sayfa/Page

#### Araştırma Makaleleri/ Research Articles

- Yeni Bir Yaklaşımla Termal Konfor Koşullarının Günümüzde ve Gelecek İklim Koşullarındaki Mekânsal Dağılımının Analizi: Bolu Kenti Örneği** ..... 338  
*Analysis of Spatial Distribution of Thermal Comfort Conditions in Current and Future Climate Conditions with a New Approach: Bolu City Example*  
Savaş Çağlak, Murat Türkeş
- Türkiye’de İller Arası Bağlantsallığın Coğrafi Boyutu**..... 359  
*Geographical Dimension of Interprovincial Connectivity in Turkey*  
İrfan Kaygalak
- Tarım Uyum Alanlarının Belirlenmesi: Bilecik İli Örneği**..... 383  
*Determination of Suitability Areas for Agriculture: The Case of Bilecik*  
Serpil Menteşe, Seda Koca
- Göksu Deltası’nda (Silifke/Mersin) Tarımsal Değişiklikler**..... 407  
*Agricultural Changes in Göksu Delta (Silifke/Mersin)*  
Harun Reşit Bağcı, Vildan Topal
- Etkin Yağış Metotlarının Kıyaslaması: Orta Fırat Havzası Örneği**..... 433  
*Comparative Study of Effective Rainfall Estimation Methods: The Case of the Middle Euphrates Basin*  
Gülşen Kum

Elektronik / Online ISSN: 1308-9765

Coğrafi Bilimler Dergisi /*Turkish Journal of Geographical Sciences*

Tüm Hakları saklıdır. Bu derginin tamamı ya da dergide yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezinin yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.



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

## COĞRAFI BİLİMLER DERGİSİ *Turkish Journal of Geographical Sciences*

Elektronik / Online ISSN: 1308-9765

Cilt /Volume: 20

Sayı / Number: 2

Yıl /Year: Ekim/October 2022

İçindekiler/ Contents	Sayfa/Page
<b>Araştırma Makaleleri/ Research Articles</b>	
<b>Keban (Elazığ) Cadde Sokak Sistemlerinin Mekân Dizim Analizi Yöntemiyle İncelenmesi.....</b> <i>Investigation of Keban (Elazığ) Avenue and Street Systems by the Method of Space Synthetic Analysis</i> Emrah Şıkoğlu	<b>450</b>
<b>Türkiye’de Nodal Bölgelerin Tespiti: Yer-Sis Projesi Arayüzü Temelli Ampirik Bir Yaklaşım.....</b> <i>Detection of Nodal Regions in Turkey: An Empirical Approach Based on the Yer- Sis Project Interface</i> Ezgi Tükel, K. Mert Çubukçu, Emrah Eren	<b>475</b>
<b>Cittaslow Hareketinde Kadın Girişimciler: Seferihisar Örneği .....</b> <i>Women Entrepreneurs in the Cittaslow Movement: The Case of Seferihisar</i> Murat Tamer, Faruk Alaeddinoğlu	<b>500</b>
<b>Altın Madenciliği, Tarihi ve Günümüz: Gümüşhane Örneği.....</b> <i>Gold Mining, History and Today: The Case of Gümüşhane</i> Ferkan Sipahi, Halil İbrahim Zeybek, Enver Akaryalı, İbrahim Çavuşoğlu, Mehmet Ali Gücer	<b>528</b>
<b>Kamusal Alanların İdeolojik Kurgusu: Bir Eleştirel Toponimi Denemesi.....</b> <i>The Ideological Fiction of Public Areas: An Essay on Critical Toponymy</i> Selim Bozdoğan, Sedat Benek	<b>550</b>

Elektronik / Online ISSN: 1308-9765

Coğrafi Bilimler Dergisi /*Turkish Journal of Geographical Sciences*

Tüm Hakları saklıdır. Bu derginin tamamı ya da dergide yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezinin yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.



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

## COĞRAFI BİLİMLER DERGİSİ *Turkish Journal of Geographical Sciences*

Elektronik / Online ISSN: 1308-9765

Cilt / Volume: 20 • Sayı / Number: 2 • Yıl/Year: Ekim/October 2022

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

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

### HAKEMLER / REFEREES

Abdullah Uğur	Pamukkale Üniversitesi
Ahmet Emrah Siyavuş	Marmara Üniversitesi
Barbaros Gönençgil	İstanbul Üniversitesi
Bülent Kaypak	Ankara Üniversitesi
Cevdet Yılmaz	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Çağan Alevkayalı	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dündar Dağlı	Fırat Üniversitesi
E. Murat Özgür	Ankara Üniversitesi
Erkan Yılmaz	Ankara Üniversitesi
Güldane Mirioğlu	Balıkesir Üniversitesi
Gülşen Kum	Gaziantep Üniversitesi
Hamza Akengin	Marmara Üniversitesi
Harun Tuncel	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Hatice Turut	Sakarya Üniversitesi
Hurşit Yetmen	Harran Üniversitesi
İhsan Bulut	Akdeniz Üniversitesi
İhsan Çiçek	Ankara Üniversitesi
İsmail Kervankıran	Süleyman Demirel Üniversitesi
İsmet Akova	İstanbul Üniversitesi

Elektronik / Online ISSN: 1308-9765

Coğrafi Bilimler Dergisi / *Turkish Journal of Geographical Sciences*

Tüm Hakları saklıdır. Bu derginin tamamı ya da dergide yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezinin yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.





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: 20 • Sayı / Number: 1 • Yıl / Year: Nisan / April 2022

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakemlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

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

### HAKEMLER / REFEREES

Mesut Doğan	İstanbul Üniversitesi
Mehmet Ali Özdemir	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mehmet Fatih Döker	Sakarya Üniversitesi
Muazzez Harunoğulları	Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Musa Uludağ	Trakya Üniversitesi
Mustafa Yakar	Süleyman Demirel Üniversitesi
Nilüfer Köşker	Kırıkkale Üniversitesi
Neşe Çakı	İstanbul Üniversitesi
Nurettin Özgen	Ankara Üniversitesi
Nuri Yavan	Ankara Üniversitesi
Ragıp Kalelioğlu	Gaziantep Üniversitesi
Rüya Bayar	Ankara Üniversitesi
Salih Şahin	Gazi Üniversitesi
Semra Günay Aktaş	Anadolu Üniversitesi
Servet Karabağ	Gazi Üniversitesi
Süheyla Üçışık Erbilen	Doğu Akdeniz Üniversitesi
Süleyman Toy	Ankara Üniversitesi
T. Ahmet Ertek	İstanbul Üniversitesi
Zahide Acar	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Zeki Koday	Atatürk Üniversitesi

Elektronik / Online ISSN: 1308-9765

Coğrafi Bilimler Dergisi / *Turkish Journal of Geographical Sciences*

Tüm Hakları saklıdır. Bu derginin tamamı ya da dergide yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezinin yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.



## Yeni Bir Yaklaşımla Termal Konfor Koşullarının Günümüzde ve Gelecek İklim Koşullarındaki Mekânsal Dağılımın Analizi: Bolu Kenti Örneği

*Analysis of Spatial Distribution of Thermal Comfort Conditions in Current and Future Climate Conditions with a New Approach: Bolu City Example*

Savaş Çağlak<sup>\*a</sup>, Murat Türkeş<sup>b</sup>

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1097989

Makale Geçmişi:

Geliş: 03.04.2022

Kabul: 08.08.2022

Anahtar Kelimeler:

Bolu

Kent iklimi

Termal konfor

RCP iklim senaryoları

İklim değişikliği

### Öz

Gözlenen ve öngörülen iklimsel değişimler nüfusun çoğunluğunun yaşadığı kentsel alanları önemli derecede etkileyecektir. Bu amaçla Bolu kentinin, yılın Mayıs ile Eylül arasındaki sıcak döneminde belirlenen termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı ve iklim projeksiyonlarına göre geleceğe dair öngörülerde bulunulmuştur. Çalışmada 1991 – 2020 dönemi ölçüm verileri ile RCP4.5 ve RCP8.5 iklim senaryolarının verileri kullanılmıştır. Yöntem olarak RayMan modelinden elde edilen Fizyolojik Eşdeğer Sıcaklık (PET) indisinden yararlanılmıştır. Termal konfor şartlarının mekânsal dağılımında Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak; yükselti, arazi kullanımı, Güneş radyasyonu, ortalama radyant sıcaklık (MRT) ve rüzgâr hızı altlık haritalarıyla hesaplama yapılmıştır. Analizler sonucunda günümüzde “hafif sıcak” ve “sıcak” stresleri yaşanırken, RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına göre gelecekte “çok sıcak” streslerinin etkili olacağı, kentsel ısı adasının genişleyeceği ve Bolu'nun halk sağlığını tehdit edecek şekilde aşırı sıcak stresine maruz kalacağı belirlenmiştir.

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1097989

Article History:

Received: 03.04.2022

Accepted: 08.08.2022

Keywords:

Bolu

Urban climate

Thermal comfort

RCP climate scenarios

Climate change

### Abstract

Observed and projected climatic changes will significantly affect urban areas where more than half of the world population lives. Predictions for the future climate conditions were made for the spatial distribution of thermal comfort conditions and climate projections determined in the hot period of the city of Bolu between May and September of the year. In the study, the measurement data of the period 1991 – 2020 and the data of the RCP4.5 and RCP8.5 climate scenarios were used. The Physiological Equivalent Temperature (PET) index obtained from the RayMan model was used. Geographic Information Systems were used in the spatial distribution of thermal comfort conditions, taking into account the landuse variables. According to analysis, “slightly warm” and “hot” stresses were determined today. According to the RCP4.5 and RCP8.5 scenarios, “very hot” range (extreme heat stresses) will be effective in the future, the urban heat island will expand and Bolu will be exposed to extreme heat stress, threatening public health.

\* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: savas\_caglak@hotmail.com

<sup>a</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, Amasya/Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-9051-7710>.

<sup>b</sup> Boğaziçi Üniversitesi, İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul/Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-9637-4044>.

## 1. Giriş

İklim koşulları ile insan yaşamı ve faaliyetleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Dünya nüfusunun büyük çoğunluğunun orta kuşaktaki ılıman iklim koşullarının yaşandığı kentlerde bulunması, yine tarım, ticaret ve turizm gibi ekonomik faaliyetlerin bu kuşakta yoğunlaşması bu durumu kanıtlar örneklerdir. Kentler insanlık tarihinin soyut ve somut evrensel miras alanlarıdır. Kentler, sosyoekonomik gelişmelerin, bilimsel buluşların, kültürel ilerlemenin kaynağını oluşturmaktadır (Yazar, 2006). Bunlarla birlikte sanayi devrimiyle kırdan kente yaşanan göç hareketiyle kentsel alanların yayılması, motorlu taşıt kullanımının artması, asfalt ve beton yüzeylerin artması, doğal alanların tahrip edilmesi, evsel ve sanayi atıklarının artması kentlerin iklim koşullarını çevrelerindeki yarı kırsal ve kırsal alanlardan farklılaşmasına neden olmuştur. Bu durum bir çok çalışmada ortaya konmuştur (Charalampopoulos vd., 2013; Çağlak, 2017; Çağlak vd., 2021; Çiçek ve Doğan, 2005; Erlat ve Türkeş, 2017; Lerner, 1964; Mayer, 1993; Oke, 1973; Toy vd., 2021; Türkeş ve Erlat, 2017; Unger, 1999).

Yaklaşık 4,5 milyar yıl yaşındaki Dünya’da tüm zaman ölçeklerinde doğal bir değişme eğilimi gösteren iklim koşulları 19. yüzyıldan beri artan insan baskısına (kentleşme, sanayileşme, ormansızlaşma, asfaltlaşma, betonlaşma, fosil yakıt kullanımı, yanlış arazi kullanımı vb.) bağlı olarak daha farklı bir boyut kazanmıştır (NASA, 2018; Türkeş, 2013a;). İklim değişikliğinin etkileri gelecek yıllarda daha da olumsuz koşullara neden olacağı öngörülmektedir (Atay vd., 2012). İklim koşullarındaki değişimler iklimle ilgili olan tüm sektörleri ve tüm faaliyetleri de beraberinde etkileyecektir (Godfrey ve Tunhuma, 2020; Norwegian Red Cross, 2019). İklimdeki bu değişimler iklim elemanlarının tümünün hissedilen ortak etkisi olan termal konfor koşullarının da değişmesine neden olmaktadır. Termal konfor, insanların buldukları termik çevrede (asıl olarak sıcaklık, nem, rüzgâr klimatolojisi) kendini konforda ya da rahat/mutlu hissetme durumu olarak tanımlanabilir (Olgay, 1973; Sungur, 1980). İnsanların bu tür bir konfordan yoksun olması durumunda refah ve mutluluklarında azalma, sağlık sorunları ve enerji kullanımında artış, iş veriminde azalma gibi birçok sosyal, ekonomik ve fiziksel olumsuzluklar gözlenmektedir (Aboubakri vd., 2020; Anderson ve Bell, 2009; Błażejczyk vd., 2018; Fallah ve Mayvaneh, 2016; Huang vd., 2015; Nastos ve Matzarakis, 2011; Nastos vd., 2013; Scherber vd., 2014; Türkeş, 2010; Türkeş ve Erlat, 2017). İnsanların buldukları ortamın iklimsel koşullarına karşı geliştirdikleri tepkileri ölçmeye yarayan termal konfor indeksleri 1900’lü yılların başında (Haldane, 1905) başlamış ve gün geçtikçe geliştirilen yöntemlerle önemli bir konu olmuştur. Başlangıçta çalışanların iş verimliliği için iç ortam koşulları belirlenirken, günümüzde özellikle ılıman kuşakta kentlerin dış ortam koşulları, turizm-iklim ilişkileri ve enerji tüketimleri gibi alanlarda kullanılmaktadır. Termal konfor koşullarını somut bir şekilde açıklayabilmek için sayıları 200’ü aşkın indeks geliştirilmiş ve bunlarla ilgili bibliyografik çalışmalar yapılmıştır (de Freitas ve Grigorieva, 2015; Driscoll, 1992; Epstein ve Moran, 2006; Landsberg, 1972; Parsons, 2014). Bu indisler içerisinde dış ortam termal şartlarının belirlenmesinde ve özellikle kentsel alanlarda yaygın kullanılan Physiological Equivalent Temperature (PET) indisidir. PET indisi insan termal konforunu termal ortamın insanlar üzerine yaptığı bütün etkileri (kısa ve uzun dalga Güneş radyasyonu, hava sıcaklığı, nispi nem ve rüzgâr hızı) ve insan vücudunun termofizyolojik şartlarını (giysi tipi ve yapılan aktivite) ayrı ayrı değerler olarak ele alıp hesaplama yapmaktadır (Gulyas vd., 2006; Matzarakis vd., 1999; Höpfe, 1999). PET indisi radyasyon modeli olan RayMan yazılımı ile hesaplanmaktadır (Matzarakis vd., 2000). PET indisi

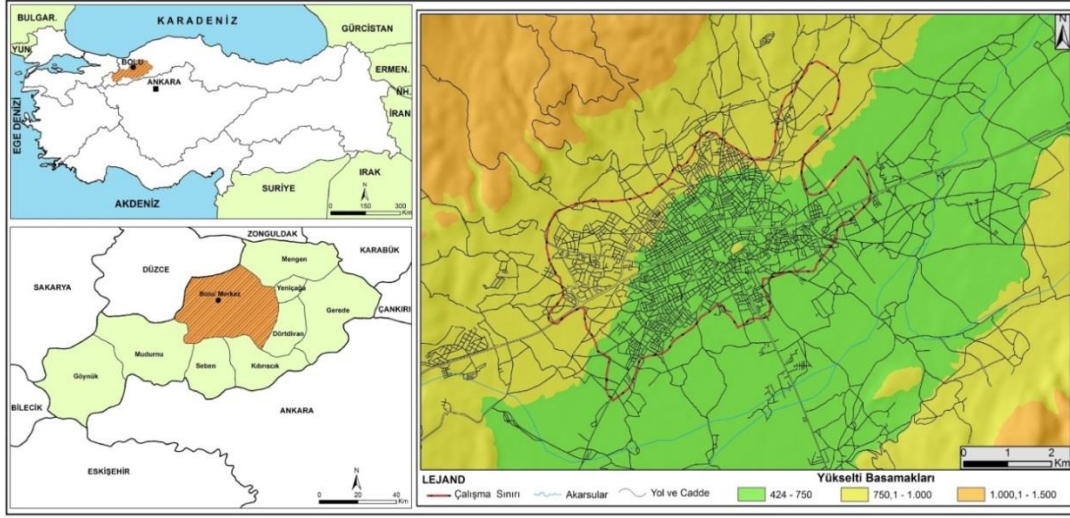
farklı iklim tiplerindeki insan termal konforunun hesaplanması için ideal bir araçtır (Toy, 2010). Bundan dolayı çalışmada PET indisi kullanılmıştır.

İklim değişikliğine bağlı olarak yılın konforsuz dönemlerinde artışlara, konforlu dönemlerinin değişmesine, ısıtma gereken gün sayılarının azalmasına, soğutma gereken gün sayılarının artmasına ve kentlerde güçlü sıcaklık streslerinin yaşanmasına neden olması öngörülmektedir (Cheung ve Hart, 2014; Çağlak, 2021; Mcgregor vd. 2002; Nastos ve Matzarakis, 2019; Şensoy, 2020). Bu olumsuzluklar dünya nüfusunun büyük çoğunluğunun yaşadığı kentsel alanlarda daha fazla etkili olacaktır. 2020 yılı verilerine göre, Türkiye’de kentsel alanlarda (il ve ilçe merkezlerinde) yaşayan nüfus oranı % 90’ı geçmiş durumdadır (TUİK, 2021). Bugün Dünya nüfusunun % 50’den fazlası kentlerde yaşamaktadır. Birleşmiş Milletlere göre 2050 yılında Dünya nüfusunun % 69’unun kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir (World Bank, 2018).

İklim değişikliği uzun yıllardır dünya gündeminde bulunmaktadır. Bundan dolayı iklim değişikliği ile ilgili çalışmaların önemi gün geçtikçe artmaktadır. İklim değişikliğinin termal konfor koşulları üzerine etkileri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda sıcak streslerinde ise artışlar yaşanması ve yaz mevsiminde insan sağlığını tehdit edecek şiddetli yakıcı ve boğucu etkilere sahip sıcak stresleri beklenmektedir (Cheung ve Hart, 2014; Erlat vd., 2020; Larsen vd., 2019; Matzarakis ve Amelung, 2008; Matzarakis ve Endler, 2010; Mcgregor vd., 2002; Nastos ve Matzarakis, 2019; Shartova ve Konstantinov, 2019). Türkiye’de iklim değişikliğinin termal konfor koşulları üzerine etkileri ile ilgili yapılan çalışmalar Batı Akdeniz’de ve turizm ilişkisi ile sınırlı kalmıştır (Kum, 2011; Kum ve Gönençgil, 2018; Şensoy, 2020). Türkiye, iklim değişikliği açısından riskli ülkeler arasında yer almaktadır. Termal konfor koşullarının değişmesiyle kentsel alanlarda yaşanacak sıcak stresleri için önlemler alınması gerekmektedir. Tüm dünyada yaşanan kentleşme hareketleri Türkiye’de de yaşanmıştır. Bu amaçla yeşil doğası ile bilinen Bolu kentinin termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı ve gelecek projeksiyonları incelenmiştir.

Bolu, istatistiki bölge sınıflamasına göre Doğu Marmara Bölgesi’nin Kocaeli alt bölgesinde yer almaktadır. Coğrafi olarak Karadeniz Bölgesi’nin Batı Karadeniz Bölümünde 40° 06' ve 41° 01' kuzey enlemleri ile 30° 32' ve 32° 36' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Bolu kenti, merkezi tektonik bir ova olan Bolu ovası üzerinde kurulmuştur. Kent, 600 ile 900 metreler arasında gelişme göstermektedir (Şekil 1). İstanbul ve Ankara gibi merkezlere ulaşan önemli karayolu güzergâhında bulunmasından dolayı tarihi bir yerleşim olma özelliği vardır.





Şekil 1. Bolu kentinin yer bulduru (lokasyon) haritası

Bolu kentinin iklim koşulları iklim sınıflandırmalarına göre değerlendirildiğinde; De Martonne'ye göre yarı kurak – nemli arası, Aridite İndisi ve Erinç Yağış Etkinliği İndisi 'ne göre yarı nemli ve Thorntwaite göre yarı nemli iklim (C2,B'1,s,b'3) olarak ifade edilmektedir (URL 1). Uzun yıllık ortalamalara göre yıllık ortalama sıcaklık 10,5 °C olup, en yüksek ortalama sıcaklık Temmuz ve Ağustos aylarında (19,8 °C), en düşük ortalama sıcaklık Ocak (0,6 °C ) ölçülmüştür. Maksimum sıcaklıklarda en yüksek değer Ağustos ayında (39,8 °C), minimum sıcaklıklarda en düşük değer Ocak ayında (-24,3 °C) ölçülmüştür. Ortalama nispi nem % 73,4, en az nemlilik Ağustos ayında (% 69,4), en fazla nemlilik (% 79,2) meydana gelmektedir. Yıllık toplam yağış miktarı 563,6 mm, en fazla yağış Mayıs ayında (63,4 mm) ve en az yağış Ağustos ayında (27,3 mm) düşmektedir. Her mevsim yağış düşmekle birlikte yaz mevsiminde yağış azlığı görülmektedir. Rüzgâr hızı ortalama 1,3 m/s olarak ölçülmüş olup rüzgâr hızının düşük olduğu anlaşılmaktadır. Yıllık ortalama bulutluluk oranı 4,1 okta, en fazla bulutluluk Ocak ayında (5,2 okta), en az bulutluluk Ağustos (2,7 okta) ayındadır. Bolu kentine ait iklimsel veriler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Bolu kentinin ortalama ve uç meteorolojik değerleri (1960 – 2020)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nispi Nem (%)	Rüzgâr Hızı (m/s)	Bulutluluk (okta)
1	0,6	19,8	-24,3	57,8	78,6	1,2	5,2
2	2	24,1	-24	45,2	75,8	1,4	5,1
3	5,1	28	-17,8	52,2	72,4	1,5	4,9
4	9,7	31,8	-10	51,6	69,9	1,5	4,5
5	14	34,4	-2,3	63,4	71,8	1,4	4
6	17,4	37	2,2	58,9	71,7	1,4	3,4
7	19,8	39,3	4,4	29,3	69,5	1,5	2,8
8	19,8	39,8	3,2	27,3	69,4	1,4	2,7
9	16,1	37,3	0,4	27,8	71	1,3	3,1
10	11,7	34,4	-5,8	43,9	75,4	1,1	4
11	6,7	26,2	-19,6	44	75,8	1,1	4,3
12	2,7	23,5	-22,6	62,2	79,2	1,2	5,1
Yıllık	10,5	31,3	-9,7	563,6	73,4	1,3	4,1

Ortalama, maksimum ve minimum sıcaklıklarda en yüksek sıcaklıklar Mayıs ile Eylül ayları arasında görülmektedir. Bundan dolayı çalışmada yılın sıcak dönemi olarak Mayıs ile Eylül arası incelenmiştir.

Bolu kent merkezinin toplam nüfusu 1965 yılında 21.600 kişi iken, 2020 yılına gelindiğinde 179.223 kişiye yükselerek 7.25 kat artış göstermiştir. 1965 yılından 2020 yılına kadar % 3,1 - 5,5 arasında artış göstermiştir. Bolu kentine ait nüfus miktarları ve artışları Çizelge 2’de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Bolu kent merkezinin nüfus miktarı ve artış hızı (1965 – 2020)

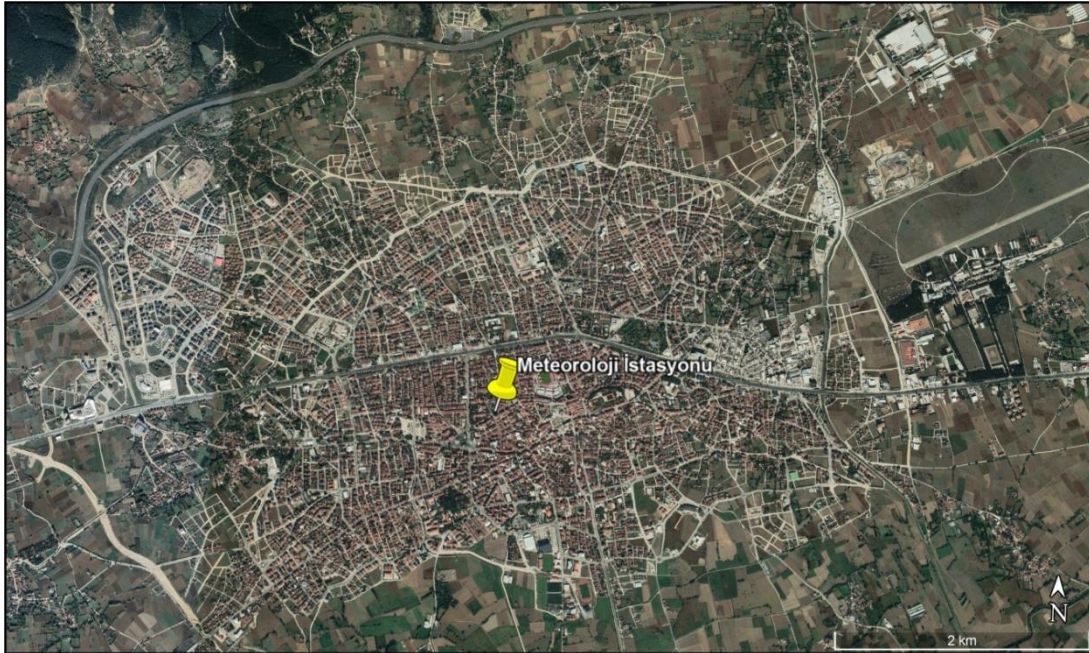
Yıllar	Nüfus Miktarı (Kişi)	Mutlak Artış Miktarı (Kişi)	Ortalama artış hızı * (%)
1965	21.700	-	-
1970	26.944	5.244	4,3
1975	32.812	5.868	3,9
1980	38.283	5.471	3,1
1985	50.288	12.005	5,5
1990	60.789	10.501	3,8
2000	84.565	23.776	3,3
2010	119.898	35.333	3,5
2020	179.223	59.325	4,0

**Kaynak:** TÜİK \*Üstel değişim hızı kullanılarak hesaplanmıştır.

Bolu kentinde yüksek oranlarda nüfus artışı meydana geldiği anlaşılmaktadır. Bu durum kentsel alanın yapısındaki değişikliklere neden olarak termal konfor koşullarını da etkilemektedir. Bundan dolayı Bolu kenti çalışma sahası olarak seçilmiştir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Çalışmada kent merkezinde kurulu olan 17070 nolu Bolu Meteoroloji Müdürlüğü’nün meteoroloji istasyonunun 1991 – 2020 yılları arası (30 yıllık) saatlik; hava sıcaklığı (°C), nispi nem (%), rüzgâr hızı (m/s) ve bulutluluk (okta) verileri kullanılmıştır (Şekil 2).



**Şekil 2.** Çalışmada kullanılan Bolu meteoroloji istasyonu

Yakın (2021 – 2050) ve uzak gelecek (2069 -2098) dönemleri için Temsili Konsantrasyon Yolları'ndan (RCPlar) RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına dayalı iklim projeksiyonlarının günlük hava sıcaklığı (°C), nispi nem (%), rüzgâr hızı (m/s) ve Güneş radyasyonu (W/m<sup>2</sup>) verileri kullanılmıştır. RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları; sırasıyla 4.5 ve 8.5 Watt/m<sup>2</sup> ışımsal zorlamaya karşılık gelmektedir ve en yaygın olarak kullanılan iklim senaryolarıdır (IPCC, 2013; Türkeş, 2013b).

### **RCP Nedir, RCPlar Nelerdir?**

Gelecekteki iklimi modellemek ve tahmin etmek için çevremizde iklim değişikliğini etkileyecek ekonomik, sosyal ve fiziksel değişiklikler hakkında varsayımlarda bulunmak gerekir. Temsili Konsantrasyon Yolları (RCPlar), bir dizi senaryo içinde bu varsayımları yakalamak için geliştirilmiş olan bir yöntemdir. Her senaryonun koşulları, gelecekteki olası iklim evrimini modelleme sürecinde kullanılır.

RCPlar, sanayi öncesi düzeylere göre 2100 yılına kadar hedeflenen bir oranda artan toplam ışımsal zorlamayla sonuçlanacak olan atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarını (birikim) belirtir. Toplam ışımsal zorlama, atmosferin tepesinde gelen ve giden radyasyon arasındaki farktır. 2100 için ışımsal zorlama hedefleri, çok çeşitli olası gelecek salım senaryolarını kapsamak için metrekare başına 2.6, 4.5, 6.0 ve 8.5 watt (W· m<sup>-2</sup>) olarak belirlenmiştir ve bu hedefler RCPların adlarına eklenmiştir; RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 ve RCP8.5. Her yol, 21. yüzyılda farklı bir küresel ortalama sıcaklık artışı aralığı ile sonuçlanır (Çizelge 3).

RCP yolları, çok çeşitli iklim sonuçlarını temsil eder ve ne tahminler ne de politika önerileridir. Nüfus artışı, ekonomik gelişme, teknolojik yenilik ve sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe yönelik tutumlarla ilgili çok çeşitli varsayımları içerirler. Her yol, farklı sosyoekonomik varsayımların bir kombinasyonu ile karşılanabilir (IPCC, 2013).

**Çizelge 3.** RCP yolları için sanayi öncesi döneme (1850-1900 dönemi ortalaması) kıyasla 2081-2100 dönemindeki küresel ortalama yüzey sıcaklığındaki artış (IPCC, 2013; WG1, Tablo 12.3'ten kısaltılarak yeniden düzenlendi). % 5-95 güven aralığındaki en iyi kestirme değerleri parantez içinde verilmiştir.

<b>RCP</b>	<b>ΔT (°C) 2081–2100</b>
RCP2.6	1.6 ± 0.4 (0.9, 2.3)
<b>RCP4.5</b>	<b>2.4 ± 0.5 (1.7, 3.2)</b>
RCP6.0	2.8 ± 0.5 (2.0, 3.7)
<b>RCP8.5</b>	<b>4.3 ± 0.7 (3.2, 5.4)</b>

İklim model çıktıları, başlangıç verisindeki bazı hatalar ve matematiksel formüller kullanılmasından dolayı bazı hatalar içermektedir. Model geriye doğru çalıştırılarak gözlem verisiyle kalibre edilerek bu hatalar en aza indirilmiştir. Ayrıca projeksiyon verileri, model-gözlem saçılımından elde edilen regresyon denklemi kullanılarak yanlışlık (bias) düzeltilmesi yapılmıştır. Regresyon denkleminin korelasyon katsayısı  $R^2 = 0.98$  olduğu için ( $y = + 0.081 + 0.9711x$ ) kullanılabilir özelliktedir.

Yöntem olarak termal konfor çalışmalarında birçok etkeni bir arada hesaplayan ve RayMan Pro modelinden elde edilen Fizyolojik Eşdeğer Sıcaklık (Physiological Equivalent Temperature - PET) indisinden yararlanılmıştır (Matzarakis vd., 1999; Höppe, 1999). PET indisi insan termal konforunu

vücut ısı enerjisi dengesine göre hesaplar. İndis termal ortamın insanlar üzerine yaptığı tüm etkileri (kısa ve uzun dalga güneş radyasyonu, hava sıcaklığı, nispi nem ve rüzgâr hızı) ve insan vücudunun termo fizyolojik şartlarını (giysi tipi ve yapılan aktivite) dikkate alarak hesaplar (Gulyas vd., 2006; Matzarakis vd., 1999; Höppe, 1999). PET indisinin hesaplanmasında saatlik; hava sıcaklığı, nispi nem, rüzgâr hızı, bulutluluk ve Güneş radyasyonu verileri kullanılmaktadır. İndisin hesaplanmasında Höppe (1984) tarafından geliştirilen formül (*Denklem 1*) kullanılmaktadır (Türkoğlu ve Çalışkan, 2011).

$$M+W+Q*(T_{mrt,v})+QH(T_a,v)+QL(e,v)+QSW(e,v)+QRe(T_a,e)+S=0 \quad (1)$$

Denklemden M metabolizma oranı (aktivite), W mekanik güç (aktivite türü), Q\* radyasyon bütçesi, QH hissedilen sıcaklığın değişimi, QL gizli ısının değişimi (buharlaştırma), QSW gizli ısının terleme yoluyla dağılımı, QRe solunum yoluyla ısı değişimi (hissedilen ve gizli sıcaklık), S depolama, T<sub>a</sub> hava sıcaklığı, e buhar basıncı, v rüzgâr hızı, T<sub>mrt</sub> ortalama radyant sıcaklıktır. PET indisinde termal stres seviyeleri 35 yaşında, 175 cm boyunda, 75 kg ağırlığında, 0.9 clo giysi yükü ve 80W iş yükü yapan sağlıklı erkek birey dikkate alınmıştır (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** PET indisinin termal his ve stres seviyeleri (Matzarakis vd., 1999; Höppe, 1999; Toy, 2010)

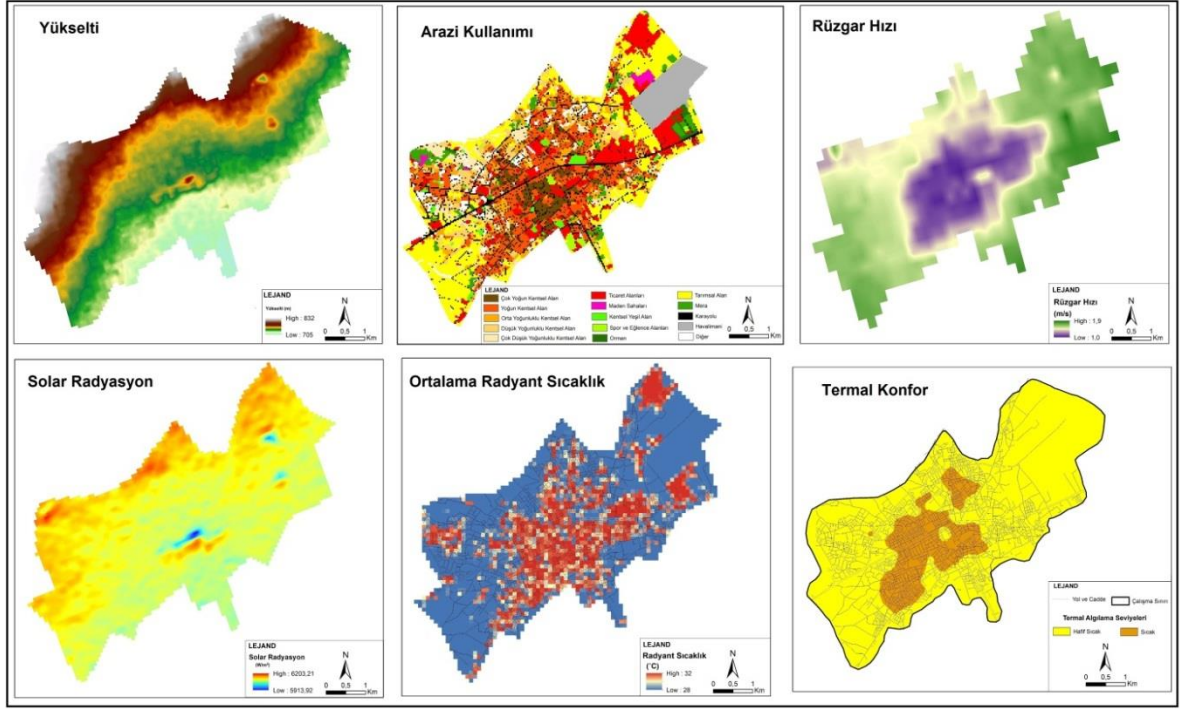
PET (°C)	İnsanın sıcaklık hissi	Termal stres seviyesi
< 4,0	Çok soğuk	Aşırı soğuk stresi
4,1–8,0	Soğuk	Güçlü soğuk stresi
8,1–13,0	Serin	Orta soğuk stresi
13,1–18,0	Hafif serin	Hafif soğuk stresi
<b>18,1–23,0</b>	<b>Konforlu</b>	<b>Termal stres yok</b>
23,1–29,0	Hafif sıcak	Hafif sıcak stresi
29,1–35,0	Sıcak	Orta sıcak stresi
35,1–41,0	Çok Sıcak	Güçlü sıcak stresi
>41,0	Aşırı sıcak	Aşırı sıcak stresi

Termal konfor şartlarının mekânsal dağılımında yeni geliştirilen bir model yaklaşımı kullanılmıştır. Geliştirilen bu yöntem üç farklı iklim bölgesinde test edilmiş ve % 95'in üzerinde güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Çağlak, 2021). Bu yöntemde Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımlarından ArcGis 10.5 programı aracılığıyla; yükselti, arazi kullanımı, Güneş radyasyonu, ortalama radyant sıcaklık (MRT) ve rüzgâr hızı altlık haritalarıyla hesaplama yapılmıştır (Çizelge 5; Şekil 3).

**Çizelge 5.** PET indeksinin mekânsal dağılımını etkileyen parametreler (Steenveld vd., 2011; Koopmans vd., 2018;Perkhurova vd., 2019; Koopmans vd., 2020)

Parametreler	Değişim	PET (°C)
Rüzgâr hızı	1 (m/s)	2.50
Ortalama radyant sıcaklık (MRT)	1 °C	0.6
Yükselti	100 (m)	0.5
Güneş radyasyonu (saat 14:00)	100 (w/m <sup>2</sup> )	0.4
Güneş radyasyonu (saat 07:00)	100 (w/m <sup>2</sup> )	1.2





Şekil 3. Termal konfor koşullarının mekânsal dağılımında kullanılan altlık haritalar

Rüzgâr hızı haritaları insan vücudunun ağırlık merkezi referans seviyesini oluşturan 1,1 m olarak düzenlenmektedir (Nastos vd., 2013; Nastos ve Matzarakis, 2019). Meteoroloji istasyonundan alınan rüzgâr hızı verileri aşağıdaki formül (Denklem 2) kullanılarak 1,1 metreye göre değerlendirilmiştir.

$$WS_{1,1} = WS_h \cdot (1.1/h)^a \quad (2)$$

Eşitlikte,  $a = 0.12 \cdot z_0 + 0.18$ ;

$WS_h$ : yükseklikte ölçülen rüzgâr hızı değeri (m/s) (genellikle 10 metre)

$H$ , İstasyonun yüksekliği (genellikle 10 metre)

$A$ , Yüzey pürüzlülüğüne bağlı olarak ampirik bir üstür.  $z_0$ , Yüzey pürüzlülük uzunluğu (Troen ve Petersen, 1989).

Pürüzlülük uzunluğu ( $z_0$ ) değeri Avrupa Rüzgâr Atlası'ndan elde edilmiştir.

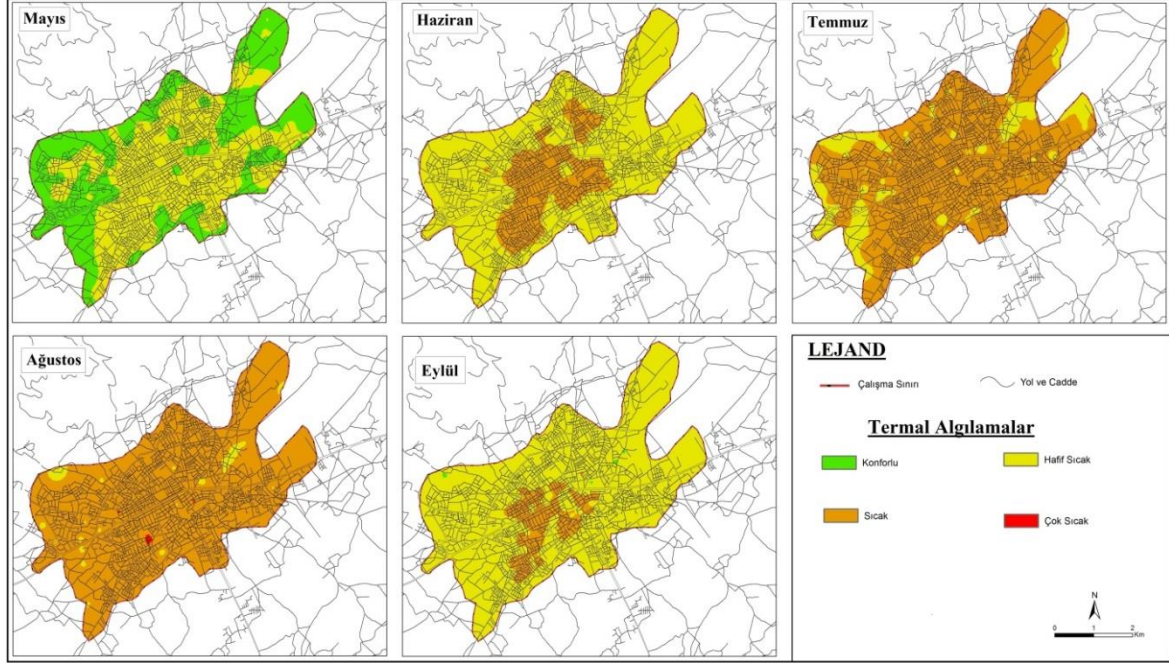
### 3. Bulgular

Bolu kentinin termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı günümüz (1991 – 2020), yakın gelecek (2021 – 2050) ve uzak gelecek (2069 – 2098) şeklinde 30 yıllık dönemlere ayrılarak incelenmiştir. Yılın sıcak dönemi olan Mayıs ayından Eylül ayına kadar olan dönem aylık haritalar şeklinde açıklanmıştır.

#### 3.1. Günümüz (1991 – 2020) termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı

Mayıs ayında Bolu kentinin büyük çoğunluğunda özellikle kentsel dokunun sıklaştığı alanlarda “hafif sıcak” stresi, kent çeperlerinde ise “konforlu” koşullar algılanmaktadır. Haziran ayında yoğun

kentsel alanlarda “sıcak” stresi görülürken, sahanın büyük çoğunluğunda “hafif sıcak” stresi görülmektedir. Temmuz ve Ağustos aylarında kentin tamamına yakınında “sıcak” stresi hâkim olmakla birlikte, Ağustos ayında sahada “çok sıcak” stresli alanlarda yaşanmaktadır. Eylül ayında yoğun ve yüksek yapıları alanlarda “sıcak” stresi, diğer alanlarda ise “hafif sıcak” stresi yaşanmaktadır (Şekil 4).

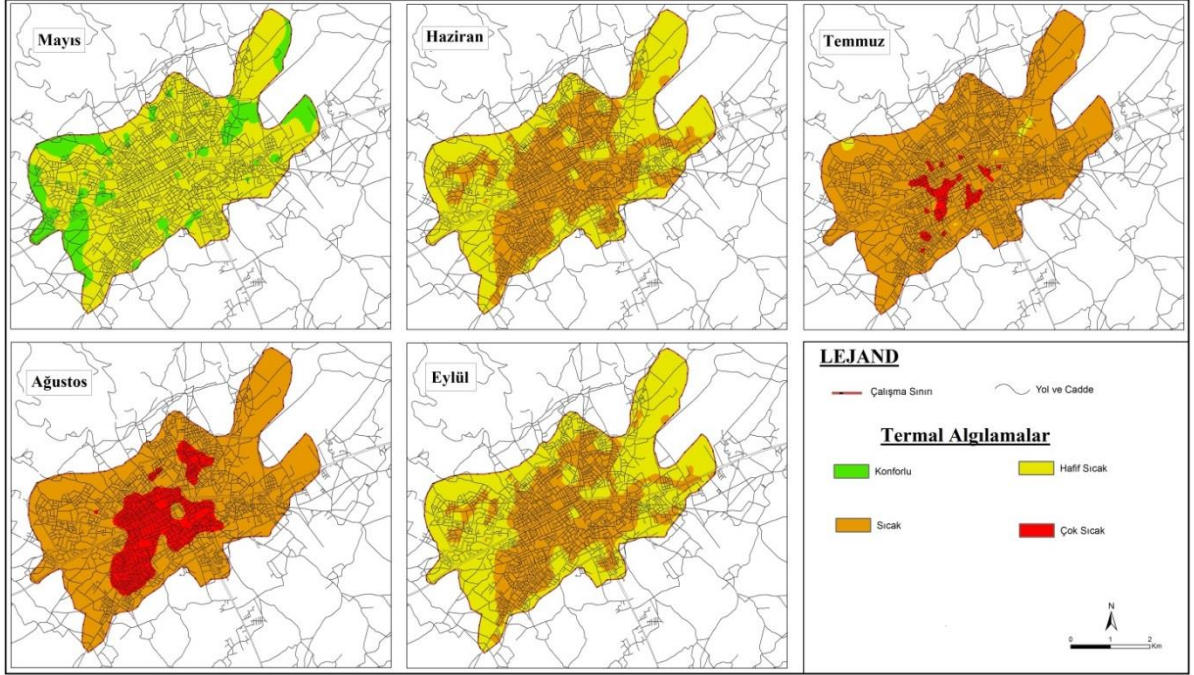


Şekil 4. Bolu kentinde yılın sıcak döneminde termal konfor koşullarının dağılımı

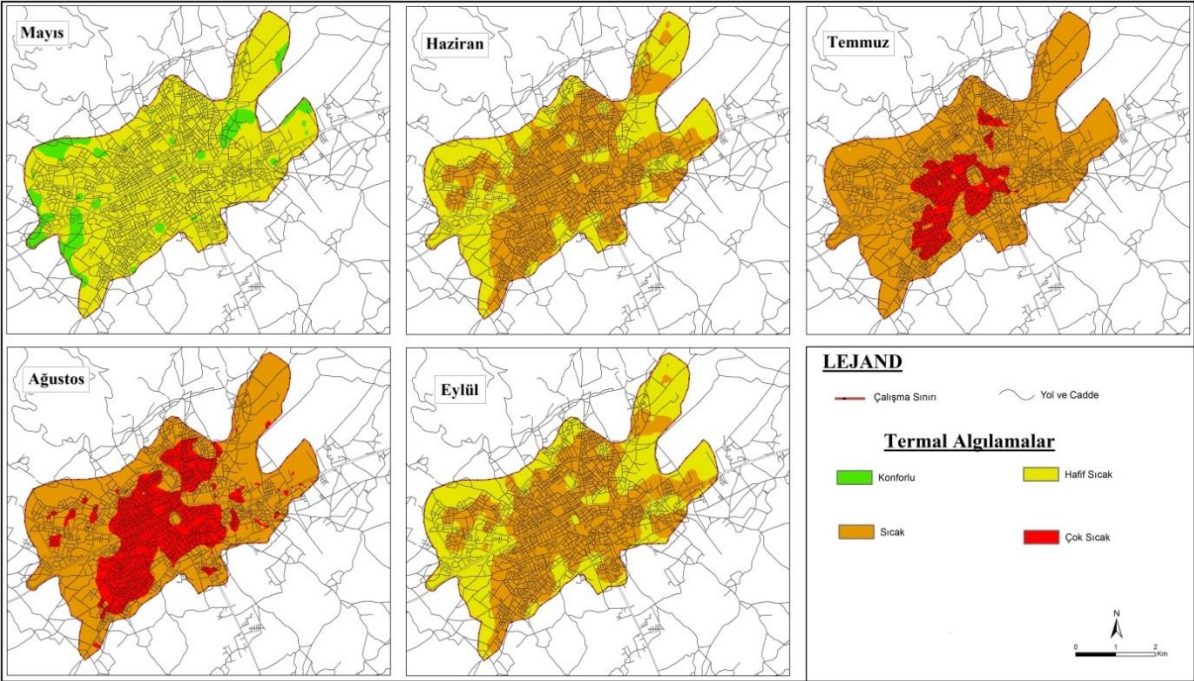
### 3.2. Yakın gelecekte (2021 – 2050) termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı

RCP 4.5 ve RCP 8.5 göre sıcak streslerinin artış göstermesi beklenmektedir. Mayıs ayında “konforlu” alanların azalacağı ve “hafif sıcak” streslerinin kentte baskın hale geleceği öngörülmektedir. Haziran ve Eylül aylarında “sıcak” streslerinin kentte hâkim olması, kent çeperlerinde “hafif sıcak” streslerinin yaşanması beklenmektedir. Yılın en sıcak ayları olan Temmuz ve Ağustos aylarında yoğun yapılaşmış kentsel alanlarda yakıcı-boğucu etkilere sahip “çok sıcak” stresinin algılanacağı ve diğer alanlarda “sıcak” streslerinin algılanacağı öngörülmektedir (Şekil 5; Şekil 6).





Şekil 5. Yakın gelecekte RCP4.5 senaryosuna göre Bolu kentinin yılın sıcak döneminde termal konfor koşullarının dağılımı

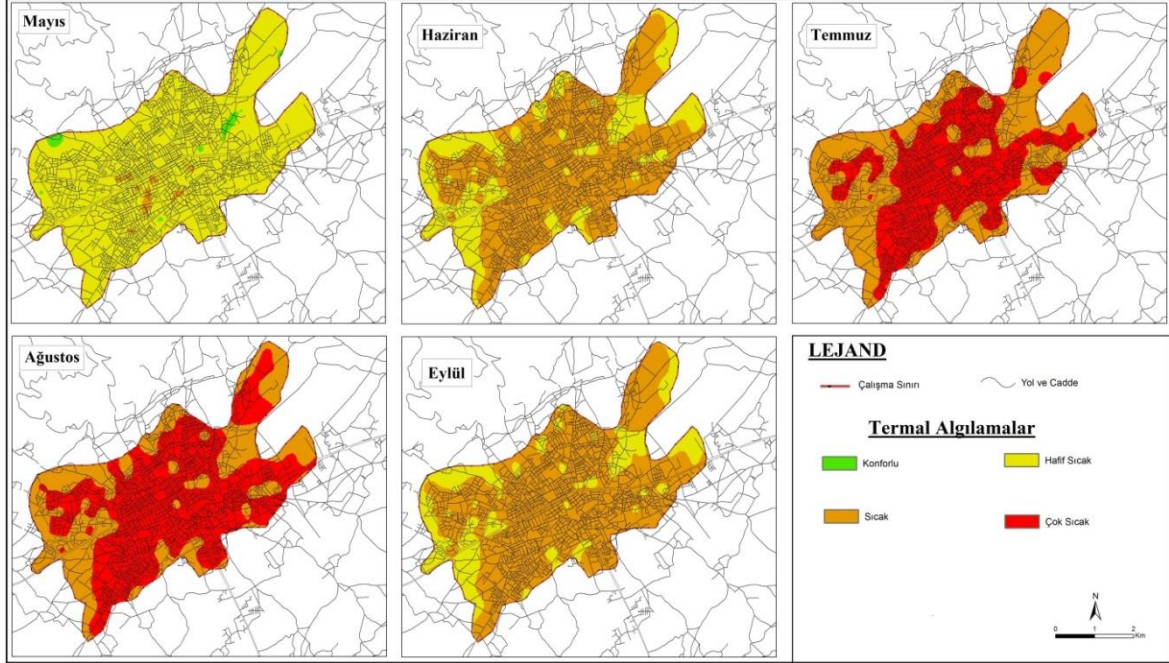


Şekil 6. Yakın gelecekte RCP8.5 senaryosuna göre Bolu kentinin yılın sıcak döneminde termal konfor koşullarının dağılımı

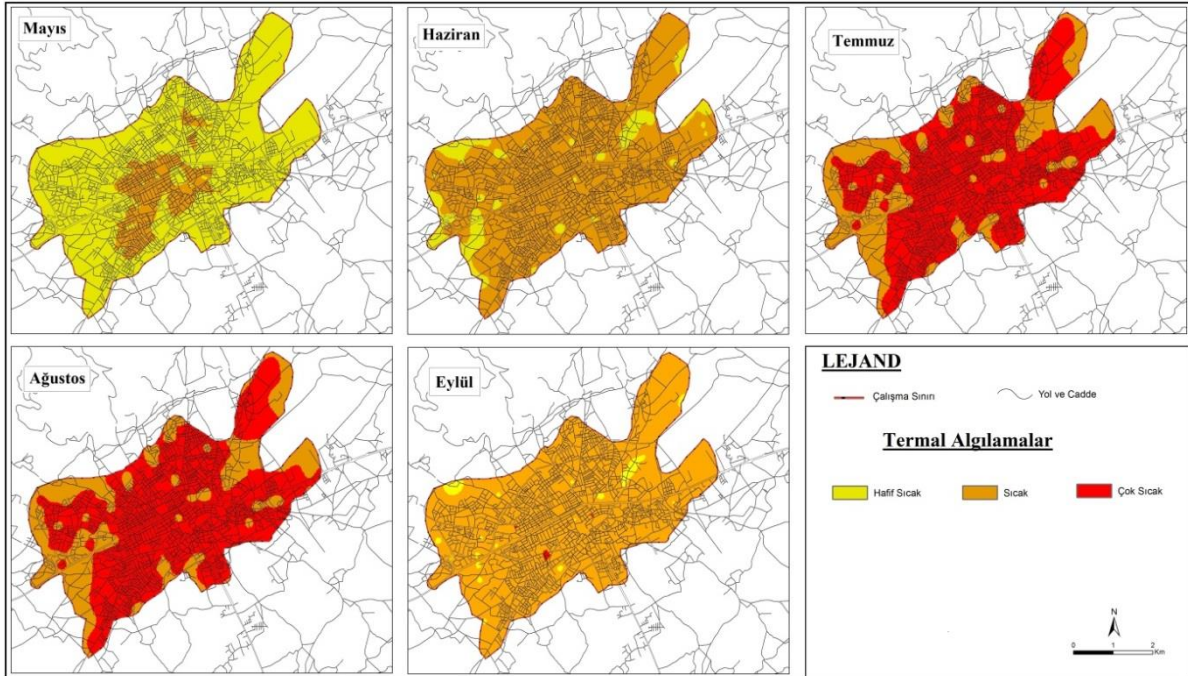
### 3.3. Uzak gelecekte (2069 – 2098) termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı

Uzak gelecekte sıcak streslerinin hem alanlarının genişleyeceği hem de şiddetlerinin daha fazla olacağı öngörülmektedir. RCP4.5 senaryosuna göre Mayıs ayında “konforlu” alanların çok küçük bir alanda yaşanabileceği, RCP8.5 senaryosuna göre ise hiç yaşanmayacağı beklenmektedir. Haziran ayında iki senaryoya göre de “sıcak” streslerinin sahanın tamamına yakınında yaşanacağı öngörülmektedir.

Temmuz ve Ağustos aylarında iki senaryoda da sahanın büyük çoğunluğunda “çok sıcak” sıcak streslerinin baskın olması beklenmektedir. Eylül ayında sahada “sıcak” streslerini hâkim olması beklenirken, RCP8.5 senaryosuna göre “çok sıcak” stresinin de yaşanacağı öngörülmektedir (Şekil 7; Şekil 8).



Şekil 7. Uzak gelecekte RCP4.5 senaryosuna göre Bolu kentinin yılın sıcak döneminde termal konfor koşullarının dağılımı



Şekil 8. Uzak gelecekte RCP8.5 senaryosuna göre Bolu kentinin yılın sıcak döneminde termal konfor koşullarının dağılımı



### 3.4. Termal konfor koşullarının mekânsal dağılımlarının yüzdelik oranları

Bolu kentsel alanının yüzölçümü yaklaşık 27 km<sup>2</sup>'dir. Günümüz ve gelecek projeksiyonlarına göre termal konfor koşullarının mekânsal dağılımının yüzdelik oranları Tablo 3'te verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre "konforlu" koşullar günümüzde Mayıs (% 46) ve Eylül (% 0,1) aylarında etkili iken, yakın gelecekte sadece Mayıs ayında (RCP4.5: % 18; RCP8.5: % 10), uzak gelecekte ise RCP4.5 senaryosuna göre; sadece Mayıs ayında sahanın % 1'inde etkili olacağı ve RCP8.5 senaryosuna göre hiç yaşanmayacağı öngörülmektedir. "Hafif sıcak" stresi günümüzde Mayıstan Eylül'e kadar (sırasıyla % 54, % 79, % 15, % 2,2, % 90,2) yaşanırken, yakın gelecekte RCP4.5 senaryosuna göre 4 ayda (Mayıs: % 82, Haziran: % 56, Temmuz: % 1 ve Eylül: % 60), RCP8.5 senaryosuna göre üç ayda (Mayıs: % 90, Haziran: % 44, ve Eylül: % 46) yaşanması beklenmektedir. Uzak gelecekte ise her iki senaryoya göre de üç ay etkili olacağı (Mayıs, Haziran ve Eylül) fakat etki alanlarının azalacağı öngörülmektedir. "Sıcak" stresi günümüzde Haziran ayından Eylül ayına kadar 4 ay (sırasıyla % 21, % 85, % 97,6 ve % 9,7) etkili olmaktadır. Yakın gelecekte her iki senaryoya göre de yine aynı aylarda etkili olması, uzak gelecekte ise tüm aylarda etkili olması beklenmektedir. Yakıcı- boğucu etkilere sahip "çok sıcak" stresi günümüzde sadece Ağustos ayında sahanın % 0,2'sinde yaşanırken, yakın gelecekte iki senaryoya göre de Temmuz (RCP4.5: % 4, RCP.85: % 14) ve Ağustos (RCP4.5: % 19, RCP.85: % 31) aylarında yaşanacağı öngörülmektedir. Uzak gelecekte ise RCP4.5 senaryosuna göre yine Temmuz (% 48) ve Ağustos (% 63) aylarında etkili olması beklenirken, RCP8.5 senaryosuna göre Temmuz (% 70), Ağustos (% 86) ve Eylül (% 1) aylarında yaşanması beklenmektedir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Bolu kentinin termal konfor koşullarının mekânsal dağılımının dönemlere göre yüzdelik (%) oranları

Aylar / Aralıklar	Günümüz (1991 – 2020)				Yakın Gelecek (2021 – 2050)				Uzak Gelecek (2069 – 2098)										
	RCP4.5		RCP8.5		RCP4.5		RCP8.5		RCP4.5		RCP8.5								
	Konforlu	Hafif Sıcak	Sıcak	Çok Sıcak	Konforlu	Hafif Sıcak	Sıcak	Çok Sıcak	Konforlu	Hafif Sıcak	Sıcak	Çok Sıcak							
M	46	54			18	82			10	90			1	97	2		86	14	
H		79	21			56	44			44	56			30	70		10	90	
T		15	85			1	9	4			86	14			52	48		30	70
A		2.2	97.6	0.2			81	19			69	31			37	63		14	86
E	0.1	90.2	9.7			60	40			46	54			23	77		2	97	1

İklim değişikliğine bağlı olarak gelecekte Bolu kentinde daha sıcak termal koşulların yaşanacağı görülmektedir. RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına dayalı projeksiyon verilerine göre, gelecekte Bolu kentinde "sıcak" stresinin daha da şiddetleneyeceği, "çok sıcak" stresinin etkili olacağı ve kentsel ısı adasının genişleyeceği öngörülmektedir. Günümüzde sadece Ağustos ayında yaşanan sahanın % 0,2'sinde yaşanan "çok sıcak" etki alanlarının ve yaşanma sıklığının artması beklenmektedir. Ayrıca tüm konfor aralıklarının bir sonraki sıcak aralığa doğru kayması muhtemeldir.

### 4. Tartışma ve Sonuç

Termal konfor koşulları bakımından insan sağlığı açısından en ideal aralık konforlu şartlar olmasına karşın, hafif sıcak ve hafif serin stresler karşılanabilir koşullardır. Fakat sıcak ve çok sıcak stresler, insanları yoğun stres altında bırakan termal koşullardır. Bu yönüyle çalışmada yılın sıcak dönemi (Mayıs – Eylül arası) incelenmiştir (Çizelge 1). İklim değişikliği nedeniyle birçok sektör olumsuz etkilenmektedir. Gelecekte yaşanacağı öngörülen iklimdeki değişikliklere bağlı olarak, olası

olumsuz hava koşulları (aşırı yağış, sıcak hava dalgaları, soğuk hava dalgaları, kuraklık vb.) birçok sektörü önemli derecede tehdit etmektedir. Bu olumsuz koşullardan etkilenen alanların başında ise günümüzde nüfusun büyük çoğunluğunun yaşadığı ve gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) büyük çoğunluğunun üretildiği kentler gelmektedir. Kentlerde şiddetli ve aşırı yağışlar nedeniyle yaşanan şehir selleri, bunaltıcı şehir ısı adaları ve sıcak hava dalgaları gibi birçok risk bulunmaktadır. Bu tür riskler içerisinde iklim elemanlarının tümünün ortak etkisi olan termal konfor koşullarındaki değişimler sağlıktan ekonomiye kadar insan yaşamı ve etkinliklerini etkileyecektir. Bundan dolayı kentlerin termal konfor koşullarının mekânsal dağılımları ve geleceğe dair projeksiyonlar geliştirilmesi alınabilecek önlem ve planlamalar için büyük bir öneme sahiptir.

Termal konfor koşullarının belirlenmesi ile ilgili birçok yöntem geliştirilmiş olmakla birlikte, verileri eksiksiz, uzun ve kullanılabilir yeterli istasyon bulunmaması vb. gibi faktörler nedeniyle mekânsal dağılımları tespit etmek bir hayli zordur. Bu çalışmada termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı için yeni geliştirilen ve fiziki coğrafyanın birçok değişkenini (arazi kullanımı, yükselti, Güneş radyasyonu, ortalama radyant sıcaklık, rüzgâr hızı vb.) hesaplamaya dâhil eden bir yöntem ile açıklanmıştır. Geleceğe ait iklim projeksiyonlarıysa, RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarının günlük verileri Rayman yazılımı aracılığıyla hesaplanarak elde edilmiştir.

Bolu kenti, Ankara ve İstanbul gibi önemli merkezlerin ulaşım güzergâhında bulunan, yeşil doğası ile bilinen küçük bir Anadolu kentidir. Kentleşme hareketleriyle birlikte kentte nüfus artışı meydana gelmiş ve bu durum kentte nüfus yoğunluğunu artırmıştır (Çizelge 2). Artan nüfus yoğunluğu beraberinde kentsel alanın genişlemesine, doğal alanların tahrip edilmesine (ör. ormansızlaşma, yeşil alanların azalması, vb.), asfalt ve beton yüzeylerin artmasına neden olmuştur. Bu gibi antropojen faktörlere bağlı olarak Bolu'da yılın sıcak döneminde (Mayıs – Eylül arası) olumsuz termal konfor koşulları yaşanmaktadır.

Her mevsim yağışlı Karadeniz iklimi görülen Bolu'nun termal konfor koşullarının mekânsal dağılımı yılın sıcak dönemi için incelenmiş ve projeksiyon verilerden hareketle geleceğe dair öngörülerde bulunulmuştur. Çalışma sonucunda günümüzde yılın sıcak döneminde sadece Mayıs ayında konforlu algılamaların yaşandığı ve bu ayda da kentin düşük yoğunluklu yerleşime sahip olan kent çeperlerinde algılandığı tespit edilmiştir. Diğer aylarda ise sıcak streslerinin yaşandığı görülmüştür. Yakın ve uzak gelecek dönemlerinde ise konforlu koşulların hiç kalmayacağı, sıcak ve çok sıcak streslerinin gerek yaşanma sıklığının gerekse etkili oldukları alanların artacağı öngörülmektedir. Özellikle yoğun yapılaşmış ve yeşil alan miktarının az olduğu kentsel alanlarda yakıcı-boğucu çok sıcak stresleri hâkim olacaktır. Aynı zamanda termal konfor koşullarının giderek bir sonraki sıcak aralığa doğru kayması muhtemeldir.

Çalışmanın sonuçları literatürdeki çalışmalarla kıyaslandığında; Mcgregor vd. (2002) Atina'da (Yunanistan) yılın konforsuz dönemlerinde artışlar olduğu açıklanmıştır. Dünya'da ve Türkiye'de yapılan çalışmalarda gelecekte sıcak streslerinin artacağı ve soğutmaya daha çok ihtiyaç duyulacağı (Andric vd., 2017; Kolokotroni vd., 2012; Larsen vd., 2019; Matzarakis ve Amelung, 2008; Matzarakis ve Endler, 2010; Şensoy, 2020), gelecekte şehirlerde güçlü sıcaklık streslerinin yaşanacağı (Cheung ve Hart, 2014), turizm açısından 'ideal' turizm sezonlarının bir yıldaki uzunluk ve sürelerinin değişmesi

beklenmektedir (Amelung vd., 2007; Amelung ve Nicholls, 2014; EUROCONTROL, 2021; Hamilton ve Tol, 2007; Kum, 2011; Nastos ve Matzarakis, 2019). Çalışmadaki elde edilen sonuçların literatürdeki çalışmalarla benzer olduğu görülmüştür.

Dünya nüfusun artması, teknolojik gelişmelerin hız kazanması ve insan üretim-tüketim felsefesindeki değişimler doğal alanların yapay alanlara dönüşmesine neden olmaktadır. Bu alanların başında ise Dünya kara yüzeyinin % 2 – 3'ünden sorumlu olan kentsel alanlar gelmektedir. Kentlerdeki yoğun yapılaşma ve betonlaşma, arazi kullanımı değişikliği, ormansızlaşma ve yeşil alanların azaltılması, motorlu taşıt kullanımı, fosil yakıt tüketiminin artması vb. faktörler iklimde değişimlere neden olmaktadır. İklimdeki bu değişimler Bolu kentinde gelecekte insan sağlığında yakıcı-boğucu etkilere sahip sıcak streslerinin yaşanmasına ve şiddetlenmesine neden olacaktır. Yaşanması olası bu değişimleri azaltmak ve iklim direngen sürdürülebilir kentlere (ör. yeşil ya da akıllı kentler) yönelik adaptasyon çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Öncelikle kentsel planlama ve tasarımlarında coğrafi bakış açısıyla bütüncül bir yaklaşım geliştirilmelidir. Kentsel alanlarda parklar, yeşil çatılar ve su yüzeyleri gibi serin ortamlar oluşturulmalıdır. Kentsel alanda peyzaj bakımından uygun türler seçilerek ağaçlandırmalar yapılmalı ve yeşil alan oranları artırılmalıdır. Bu yeşil alanlar kentsel alana dengeli dağıtılmalı ve yapılı alan ile yeşil alan arasında gerçekleşecek ısı farkına bağlı yerel rüzgâr (meltem) etkisi oluşacak ve kentin 'taze hava' hava sirkülasyonu da olumlu etkilenecektir. Ayrıca yeşil bina tasarımlarının geliştirilmesi de alınacak önlemler arasındadır. Özetle iklim değişikliğinin iklimsel insan konforuna olan olumsuz etkilerini azaltmak ve sürdürülebilir sağlıklı kentler için, coğrafi bakış açısıyla (beşeri, biyotik ve fiziksel çevre koşullarını dikkate alan) kentsel tasarım ve planlamaların yapılması gerekmektedir.



## Analysis of Spatial Distribution of Thermal Comfort Conditions in Current and Future Climate Conditions with a New Approach: Bolu City Example

Savaş Çağlak\*<sup>a</sup>, Murat Türkeş<sup>b</sup>

Submitted: 03.04.2022

Accepted: 08.08.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

There is a close relationship between climatic conditions and human life and activities. Cities are the intangible and tangible universal heritage sites of human history. In addition to these, the spread of urban areas, the increase in the use of motor vehicles, the increase in asphalt and concrete surfaces, the destruction of natural areas, the increase of domestic and industrial wastes caused the climatic conditions of the cities to differ from the semi-rural and rural areas around them. This situation has been demonstrated in many studies (Charalampopoulos et al., 2013; Çağlak, 2017; Çağlak et al., 2021; Çiçek and Doğan, 2005; Erlat and Türkeş, 2017; Lerner, 1964; Mayer, 1993; Oke, 1973; Türkeş and Erlat, 2017; Toy et al., 2021 Unger, 1999).

The climatic conditions that show a natural tendency to change in all time scales on Earth, which is approximately 4.5 billion years old, has gained different dimensions due to increasing human pressure since 19th century (urbanization, , deforestation, asphaltting, concretization, fossil fuel use, improper land use, etc.). (NASA, 2018; Türkeş, 2013a;). These changes in the climate cause the thermal comfort conditions, which are the common effect of all climate elements, to change. Thermal comfort can be defined as the state of feeling comfortable or comfortable/happy in the thermal environment (mainly temperature, humidity, wind climatology) (Olgay, 1973; Sungur, 1980). When people are deprived of such comfort, many social, economic and physical negativities such as decrease in welfare and happiness, health problems and increase in energy use, decrease in work efficiency are observed (Aboubakri et al., 2020; Anderson and Bell, 2009; Błażejczyk et al., 2018; Fallah and Mayvaneh, 2016; Huang et al., 2015; Nastos and Matzarakis, 2011; Nastos. et al., 2013; Scherber et al., 2014; Türkeş, 2010; Türkeş and Erlat, 2017).

In the studies conducted, it is expected that there will be an increase in heat stresses and hot stresses with severe burning and suffocating effects that will threaten human health in the summer season (Cheung and Hart, 2014; Erlat et al., 2020; Matzarakis and Amelung, 2008; Matzarakis and Endler, 2010; Mcgregor et al., 2002; Larsen et al., 2019; Nastos and Matzarakis, 2019; Shartova and

\* **Corresponding Author:** savas\_caglak@hotmail.com

<sup>a</sup> Ministry of Education, Amasya/Turkey, <http://orcid.org/0000-0002-9051-7710>.

<sup>b</sup> Boğaziçi University, Climate Change and Policies Implementation and Research Center, Istanbul/Turkey, <http://orcid.org/0000-0002-9637-4044>.

Konstantinov, 2019). Studies on the effects of climate change on thermal comfort conditions in Turkey have been limited to the Western Mediterranean and the relationship with tourism (Kum, 2011; Kum and Gönençgil, 2018; Şensoy, 2020). Turkey is among the risky countries in terms of climate change. With the change of thermal comfort conditions, it is necessary to take measures for the heat stresses to be experienced in urban areas.

According to NUTS, Bolu is located in the Kocaeli sub-region of the Eastern Marmara Region. Geographically, it is located in the Western Black Sea Region of the Black Sea Region between 40° 06' and 41° 01' north latitudes and 30° 32' and 32° 36' east longitudes (Figure 1). It has the feature of being a historical settlement because it is located on the important highway route that reaches centers such as Istanbul and Ankara.

While the total population of Bolu city center was 21,600 people in 1965, it increased to 179,223 people in 2020, increasing 7.25 times. From 1965 to 2020, it increased between 3.1 and 5.5%. The population amounts and increases of the city of Bolu are given in Table 2.

## **2. Methodology**

In the study, hourly; air temperature (°C), relative humidity (%), wind speed (m/s) and cloudiness (octa) data of the meteorology station of Bolu Meteorology Directorate no. 17070 located in the city center between 1991 and 2020 (30 years) were used (Figure 2).

Climate projections based on RCP4.5 and RCP8.5 scenarios from Representative Concentration Paths (RCPs) for the near (2021 – 2050) and far future (2069 -2098) periods, daily air temperature (°C), relative humidity (%), wind velocity (m/s) and solar radiation (W/m<sup>2</sup>) data were used. RCP4.5 and RCP8.5 scenarios; corresponds to 4.5 and 8.5 Watt/m<sup>2</sup> radiative forcing, respectively, and are the most commonly used climate scenarios (IPCC, 2013; Türkeş, 2013b).

In addition, bias correction was made by using the regression equation obtained from the projection data, model-observation scatter. Since the correlation coefficient of the regression equation is  $R^2 = 0.98$  ( $y = + 0.081 + 0.9711x$ ), it is usable.

As a method, the Physiological Equivalent Temperature (PET) index, which calculates many factors together in thermal comfort studies and obtained from the RayMan Pro model, was used (Höppe, 1999; Matzarakis et al., 1999). PET index calculates human thermal comfort according to body heat energy balance. The index calculates all the effects of the thermal environment on humans (short and long wave solar radiation, air temperature, relative humidity and wind speed) and the thermo-physiological conditions of the human body (type of clothing and activity) (Höppe, 1999; Matzarakis et al., 1999; Gulyas et al., 2006).

A newly developed model approach is used in the spatial distribution of thermal comfort conditions. In this method, through the ArcGIS 10.5 program from the Geographical Information Systems software; Calculations were made with base maps of altitude, land use, solar radiation, mean radiant temperature (MRT) and wind speed (Table 5; Figure 3).

### 3. Result

#### 3.1. Spatial distribution of today's (1991 - 2020) thermal comfort conditions

In the majority of the city of Bolu in May, "slightly warm" stress is perceived, especially in areas where the urban texture is dense, and "comfortable" conditions are perceived in the city peripheries. While "warm" stress is seen in dense urban areas in June, "slightly warm" stress is seen in the majority of the field. In July and August, "warm" stress is dominant in almost the entire city, but in August, "hot" stress areas are experienced in the field. In September, "warm" stress is experienced in dense and high built areas, while "slightly warm" stress is experienced in other areas (Figure 4).

#### 3.2. Spatial distribution of thermal comfort conditions in the near future (2021 – 2050)

According to RCP 4.5 and RCP 8.5, heat stresses are expected to increase. It is predicted that "comfortable" areas will decrease in May and "slightly warm" stresses will become dominant in the city. It is expected that "warm" stresses will dominate in the city in June and September, and "slightly warm" stresses are expected to be experienced in the city peripheries. In the hottest months of the year, July and August, it is predicted that "hot" stress with burning-suffocating effects will be perceived in densely built urban areas, and "warm" stresses will be perceived in other areas (Figure 5; Figure 6).

#### 3.3. Spatial distribution of thermal comfort conditions in the distant future (2069 – 2098)

In the distant future, it is predicted that both the areas of heat stresses will expand and their severity will be more. According to the RCP4.5 scenario, it is expected that "comfortable" areas will be experienced in a very small area in May, and not at all according to the RCP8.5 scenario. According to both scenarios, it is predicted that "warm" stresses will be experienced in almost the entire area in June. In July and August, "hot" heat stresses are expected to dominate the majority of the site in both scenarios. While it is expected that "warm" stresses will prevail in the field in September, it is predicted that "hot" stress will also be experienced according to the RCP8.5 scenario (Figure 7; Figure 8).

#### 3.4. Percentages of spatial distribution of thermal comfort conditions

The surface area of the Bolu urban area is approximately 27 km<sup>2</sup>. According to the findings, "comfortable" conditions are effective in May (46%) and September (0.1%) today, while in the near future only in May (RCP4.5: 18%; RCP8.5: 10%) and in the distant future. According to the RCP4.5 scenario; It is predicted that it will only be effective in 1% of the field in May. While the "very hot" stress with its burning-suffocating effects is experienced only in 0.2% of the field in August today, according to two scenarios in the near future, July (RCP4.5: 4%, RCP.85: 14%) and August (RCP4. 5: 19%, RCP.85: 31%) months. In the distant future, it is expected to be effective in July (48%) and August (63%) according to the RCP4.5 scenario, while it is expected to be experienced in July (70%), August (86%) and September (1%) according to the RCP8.5 scenario. (Table 6).

### 4. Discussion and Conclusion

As a result of the study, it has been determined that comfortable perceptions are experienced only in May during the hot period of the year and that the city is perceived in the city peripheries with low density settlements in this month. In other months, heat stresses were observed. In the near and



distant future periods, it is predicted that comfortable conditions will never remain, the frequency of hot and very hot stresses and the areas where they are effective will increase. Burning-suffocating very hot stresses will dominate especially in urban areas with densely built and low amount of green space. At the same time, thermal comfort conditions are likely to gradually shift towards the next warm range.

When the results of the study are compared with the studies in the literature; McGregor et al. (2002) In Athens (Greece) increases were reported during uncomfortable periods of the year. In studies conducted in the world and in Turkey, heat stresses will increase and cooling will be needed more in the future (Andric et al., 2017; Kolokotroni et al., 2012; Larsen et al., 2019; Matzarakis and Amelung, 2008; Matzarakis and Endler, 2010; Şensoy, 2020), strong heat stresses will be experienced in cities in the future (Cheung and Hart, 2014), the length and duration of 'ideal' tourism seasons in a year in terms of tourism are expected to change (Amelung et al., 2007; Amelung and Nicholls, 2014; EUROCONTROL, 2021; Hamilton and Tol, 2007; Kum, 2011; Nastos and Matzarakis, 2019). The results obtained in the study were found to be similar to the studies in the literature.

Changes in the climate will cause heat stresses, which have burning-suffocating effects on human health, to be experienced and intensified in the city of Bolu in the future. It is necessary to reduce these possible changes and adapt to climate resistant sustainable cities (eg green or smart cities). In order to reduce the negative effects of climate change on climatic human comfort and for sustainable healthy cities, urban design and planning should be done from a geographical perspective (taking into account human, biotic and physical environmental conditions).

### Referanslar/References

- Aboubakri, O., Kahnjani, N., Jahani, Y., Bakhtiari, B. (2020). Thermal comfort and mortality in a dry region of Iran, Kerman; A 12-year time series analysis. *Theoretical and Applied Climatology*, 139: 403–413. doi: 10.1007/s00704-019-02977-8
- Amelung B, Nicholls S, Viner D. (2007). Implications of global climate change for tourism flows and seasonality. *Journal of Travel Research*, 45 (3), 285-296. doi:10.1177/0047287506295937
- Amelung, B., Nicholls, S. (2014). Implications of climate change for tourism in Australia. *Tourism Management*, 41, 228-244. doi:10.1016/j.tourman.2013.10.002
- Anderson B.G, Bell M.L. (2009). Weather-related mortality: How heat, cold, and heat waves affect mortality in The United States. *Epidemiology* (Cambridge, Mass) 20:205–213. doi: 10.1097/EDE.0b013e318190ee08
- Andric, I., Pina, A., Ferrão, P., Fournier, J., Lacarrière, B., Le Corre, O. (2017). The impact of climate change on building heat demand in different climate types. *Energy and Buildings*, 149, 225–234. doi: 10.1016/j.enbuild.2017.05.047
- Atay, H., Tüvan A., Demir, Ö., Balta, İ. (2012). *İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri*. Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı Klimatoloji Şube Müdürlüğü. 07.08.2022 tarihinde [https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/16\\_iklim-saglik-etki.pdf](https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/16_iklim-saglik-etki.pdf) adresinden alındı.
- Blazejczyk, K., Baranowski, J., Blazejczyk, A. (2018). Climate related diseases. Current regional variability and projections to the year 2100. *Quaestiones Geographicae*, 37 (1): 23-36. doi: 10.2478/quageo-2018-0003
- Charalampopoulos, I., Tsiros, I., Sereli, A., Matzarakis, A. (2013). Analysis of thermal bioclimate in various urban configurations in Athens, Greece. *Urban Ecosyst*, 16, 217–233. doi: 10.1007/s11252-012-0252-5
- Cheung, C.S.C., Hart, M. A. (2014). Climate Change and Thermal Comfort in Hongkong. *International Journal of Biometeorology*, 58 (2): 137- 148. doi: 10.1007/s00484-012-0608-9
- Çağlak, S. (2017). *Samsun'un Biyoklimatik Konfor Şartlarının İncelenmesi ve Şehirleşmenin Biyoklimatik Konfor Şartlarına Etkisi*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı, Samsun. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez475568.jsp> adresinden edinilmiştir.
- Çağlak, S. (2021). *İklim Değişikliğinin Biyoklimatik Konfor Şartları Üzerine Etkileri ve Olası Sonuçları*. Basılmamış Doktora

- Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez690729.jsp> adresinden edinilmiştir.
- Çağlak S., Aydemir K.P.K., Kazancı G. (2021). Kentleşmenin biyoklimatik konfor şartları üzerine etkileri; Bolu örneği. *City Health Journal*, 2 (2), 47-55. <https://cityhealthj.org/index.php/cityhealthj/article/view/21> adresinden edinilmiştir.
- Çiçek İ., Doğan U. (2005). Ankara'da şehir ısı adasının incelenmesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 3 (1), 57-72. doi: 10.1501/Cogbil\_0000000049
- de Freitas, C. R., Grigorieva, E.A. (2015). A comprehensive catalogue and classification of human thermal climate indices. *International Journal of Biometeorology*, 59: 109–120. doi: 10.1007/s00484-014-0819-3
- Driscoll, D.M. (1992). Thermal comfort indexes. Current uses and abuses. *Nat. Weather Digest*, 17 (4), 33-38.
- Epstein, Y., Moran, D.S. (2006). Thermal comfort and the heat stress indices. *Industrial Health*, 44: 388–398. doi: 10.2486/indhealth.44.388
- Erlat, E., Türkeş, M. (2017). Türkiye'de tropikal gece sayılarında gözlenen değişimler ve eğilimler (Observed variations and trends in number of tropical nights in Turkey). *Ege Coğrafya Dergisi* 26 (2), 95-106, (in Turkish with an English abstract, figure and table captions). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/391788> adresinden edinilmiştir.
- Erlat, E., Türkeş, M., Aydın, F. (2020). 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
- EUROCONTROL (2021). Climate Change Risks for European Aviation study 2021 Impact of Climate Change on Tourism Demand Technical report <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2021-09/eurocontrol-study-climate-change-risk-european-aviation-annex-4.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Fallah Ghalhari G, Mayvaneh F. (2016). Effect of air temperature and universal thermal climate index on respiratory diseases mortality in Mashhad, Iran. *Arch Iran Med.*, 19 (9), 618 – 624.
- Godfrey, S., Tunhuma, F.A. (2020). *The Climate Crisis: Climate Change Impacts, Trends and Vulnerabilities of Children in Sub Sahara Afric*. United Nations Children's Fund Eastern and Southern Africa Regional Office, Nairobi.
- Gulyas, A., Unger, J., Matzarakis, A. (2006). Assessment of the micro climatic and human comfort conditions in a complex urban environment: Modelling and measurements. *Building and Environment*, 4, 1713–1722.
- Hamilton, J.M., Tol, R.S.J. (2007). The impact of climate change on tourism in Germany, the UK and Ireland: a simulation study. *Reg Environ Change*, 7, 161–172. doi:10.1007/s10113-007-0036-2
- Haldane J.S. (1905). The influence of high air temperature. *Journal of Epideomology and Infection*, 5 (4), 494–513. doi:10.1017/S0022172400006811
- Höppe, P. (1984). Die Energiebilanz des Menschen. *Wiss. Mitt. Meteorol. Inst. Uni München*, 49.
- Höppe P. (1999). The physiological equivalent temperature - A universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment. *Int. J. Biometeorol.* 43, 71-75. doi:10.1007/s004840050118
- Huang, F, Zhao, A, Chen, RJ, Kan, HD, Kuang, X.Y. (2015) Ambient temperature and outpatient visits for acute exacerbation of chronic bronchitis in Shanghai: A time series analysis. *Biomed Environ Sci*, 28:76–79. doi:10.3967/Bes2015.008
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Thomas F. Stocker., et al. (Eds.), Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Kolokotroni, M., Ren, X., Davies, M., Mavrogianni, A. (2012). London's urban heat island: Impact on current and future energy consumption in office buildings. *Energy and Buildings*, 47: 302-311. doi:10.1016/j.enbuild.2011.12.019
- Koopmans, S., Ronda, R., Steeneveld, G.J., Holstlag, A.A.M., Tank, A.M.G. (2018). Quantifying the effect of different urban planning strategies on heat stress for current and future climates in the agglomeration of the Hague (The Netherlands). *Atmosphere*, 9 (3), 1-20. doi:10.3390/atmos9090353
- Koopmans, S., Heusinkveld, B.G., Steeneveld, G. J. (2020). A standardized physical equivalent temperature urban heat map at 1-M spatial resolution to facilitate climate stress tests in The Netherlands. *Building and Environment*, 181, 1-13. doi: 10.1016/j.buildenv.2020.106984
- Kum, G. (2011). *İklim Değişikliğinin Türkiye'nin Güneybatı Kıyılarında Turizmin Konfor Şartlarına Etkileri*. Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez287776.jsp> adresinden edinilmiştir.
- Kum, G., Gönençgil, B. (2018). Türkiye'nin güneybatı kıyılarında turizm iklim konforu. *Gaziantep University Journal of Social*

- Sciences*, 17 (1), 70-87. doi: 10.21547/jss.341541
- Landsberg, H.E. (1972). *The Assessment of Human Bioclimate, a Limited Review of Physical Parameters*. World Meteorological Organization, Technical Note No. 123, WMO-No. 331, Geneva
- Larsen, S. F., Filippín, C., Barea, G. (2019). Impact of climate change on energy use and bioclimatic design of residential buildings in the 21st century in Argentina, *Energy and Buildings*, 184, 216-229. doi:10.1016/j.enbuild.2018.12.015
- Lerner, D. (1964). *The Passing of Traditional Society Modernizing The Middle East*. Newyork: The Free Press.
- Matzarakis A., Mayer H., Iziomon M. G. (1999). Applications of a universal thermal index: Physiological equivalent temperature. *Int J Biometeorol* 43, 76–84. doi:10.1007/s004840050119
- Matzarakis, A. Rutz, F., Mayer, H. (2000). Estimation and Calculation of the Mean Radiant Temperature within Urban Structures. (Eds. by R.J. de Dear, J.D. Kalma, T.R. Oke and A. Auliciems) in: *Biometeorology and Urban Climatology at the Turn of the Millenium: Selected Papers from the Conference ICB-ICUC'99*, Sydney, WCASP-50, WMO/TD No. 1026, 273-278.
- Matzarakis A., Amelung B. (2008). Physiological Equivalent Temperature as Indicator for Impacts of Climate Change on Thermal Comfort of Humans. Madeleine C. Thomson, Ricardo Garcia-Herrera R, Martin Beniston (Eds) *Seasonal Forecasts, Climatic Change and Human Health. Advances in Global Change Research*, vol 30. Springer, Dordrecht. doi:10.1007/978-1-4020-6877-5\_10
- Matzarakis, A., Endler, C. (2010). Climate change and thermal bioclimate in cities: Impacts and options for adaptation in Freiburg, Germany. *International Journal of Biometeorology*, 54 (4), 479-483. doi:10.1007/s00484-009-0296-2
- Mayer, H., (1993). Urban bioclimatology. *Experientia*, 49, 957-963. doi: 10.1007/BF02125642
- McGregor G. R., Markou M. T., Bartzokas A., Katsoulis B. D. (2002). An evaluation of the nature and timing of summer human thermal discomfort in Athens, Greece. *Clim Res*. 20, 83–94 doi:10.3354/cr020083
- NASA (2018). The Causes of Climate Change. <https://climate.nasa.gov/causes/> adresinden alındı.
- Nastos, T.P., Matzarakis, A. (2011). The effect of air temperature and human thermal indices on mortality in Athens, Greece. *Theoretical and Applied Climatology*. 3 (4), 591-599. doi: 10.1007/s00704-011-0555-0
- Nastos, P. T., Giaouzaki, K. N., Kampanis, N. A., Matzarakis, A. (2013). Acute coronary syndromes related to bio-climate in a Mediterranean area. The case of IeraTHira, Crete Island, Greece. *International Journal of Environmental Health Research*, 23 (1), 76-90. doi: 10.1080/09603123.2012.699031
- Nastos, P.T., Matzarakis, A. (2019). Present and future climate—tourism conditions in Milos Island, Greece. *Atmosphere*, 10 (3): 97-107. doi:10.3390/atmos10030145.
- Norwegian Red Cross (2019). *Overlapping Vulnerabilities: The Impacts of Climate Change on Humanitarian Needs*, Oslo: Norwegian Red Cross. ISBN 978-82-7250-201-9.
- Oke TR. (1973). City size and the urban heat island. *Atmospheric Environment*, 7 (8): 769-779. doi:10.1016/0004-6981(73)90140-6
- Olgyay, V. (1973). *Design with Climate, Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. Princeton University Press, New Jersey.
- Parsons, K. (2014). *The Effects of Hot, Moderate, and Cold Environments on Human Health, Comfort, and Performance, Third Edition*. Singapore: CRC Press., ISBN 9781466595996.
- Perkhurova, A. A., Konstantinov, P.I., Varentsov, M.I., Shartova, N.I., Samsonov, T.E., Krainov, V.N. (2019). Real-time microscale modeling of thermal comfort conditions in Moscow region. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 386: 1-8.
- Scherber, K., Langner, M., Endlicher, W. (2014). Spatial Analysis of Hospital Admissions for Respiratory Diseases During Summer Months in Berlin Taking Bioclimatic and Socio-Economic Aspects into Account. *DIE ERDE – Journal of the Geographical Society of Berlin*, 144(3-4), 217-237. doi:10.12854/erde-144-16
- Shartova N., Konstantinov P. (2019) Climate change adaptation for Russian cities: A case study of the thermal comfort assessment. Leal Filho W., Leal-Arcas R. (eds), in *University Initiatives in Climate Change Mitigation and Adaptation*. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-319-89590-1\_15
- Steenveld, G.J., Koopmans, S., Heusinkveld, B.G., Hove, L.W.A, Holstlag, A.A.M. (2011). Quantifying urban heat island effects and human comfort for cities of variable size and urban morphology in The Netherlands. *Journal of Geophysical Research*, 116: 1-14. doi:10.1029/2011JD015988
- Sungur, K. A. (1980). Türkiye’de insan yaşamı açısından uygun olan ve olmayan ısı değerlerinin aylık dağılımı ile ilgili bir

- deneme. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 23: 27-36.
- Şensoy, S. (2020). *Turizm Sektörünün Geleceği Açısından Sıcaklık İndisleri ile Termal Biyoklimatik İndisler Arasındaki İlişkiler: Antalya Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Ana Bilim Dalı, Ankara. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/73228> adresinden edinilmiştir.
- Toy, S. (2010). *Biyoklimatik Konfor Değerleri Bakımından Doğu Anadolu Bölgesi Rekreatyonel Alanların İncelenmesi*. Basılmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Erzurum. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez274669.jsp> adresinden edinilmiştir.
- Toy, S., Çağlak, S., Eringü, A. (2021). Assessment of bioclimatic sensitive spatial planning in a Turkish city, Eskisehir. *Atmosfera Early Online Release*. 35 (4) doi: 10.20937/ATM.52963.
- Troen, I., Petersen, E. (1989). *European Wind Atlas*. National Laboratory Roskilde, ISBN 87-550-1482-8.
- TUİK (2021). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020>.
- Türkeş, M. 2010. *Klimatoloji ve Meteoroloji*. Birinci Baskı, İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Türkeş, M. (2013a). İklim değişiklikleri: Kambriyen'den Pleyistosen'e, Geç Holosen'den 21. yüzyıla. *Ege Coğrafya Dergisi*, 22 (1) : 1- 25. <https://dergipark.org.tr/pub/ece/issue/4867/66879> adresinden edinilmiştir.
- Türkeş, M. (2013b). IPCC İklim Değişikliği 2013: Fiziksel Bilim Temeli Politikacılar İçin Özet Raporundaki Yeni Bulgu ve Sonuçların Bilimsel Bir Değerlendirmesi. İçinde: İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu, s.8-18. Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi (IPM): İstanbul.
- Türkeş, M., Erhat, E. (2017). Aşırı Hava ve İklim Olaylarında Dünya ve Türkiye'de Gözlenen Değişiklik ve Eğilimlerin Bilimsel Bir Değerlendirmesi. Meltem Ucal (Ed.), içinde *İklim Değişikliği ve Yeşil Boyut: Yeşil Ekonomi, Yeşil Büyüme*, s.5-38. İstanbul: Heinrich Böll Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği.
- Türkoğlu, N., Çalışkan, O. (2011). Nevşehir'de termal biyoklimatik koşulların analizi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6 (2): 80 – 92. <https://dergipark.org.tr/pub/nwsanature/issue/10847/130532> adresinden edinilmiştir.
- Unger J. (1999). Urban–Rural Air Humidity Differences in Szeged, Hungary. *International Journal of Climatology*, 19 (13): 1509-15015. doi: 10.1002/(SICI)1097-0088(19991115)19:13<1509::AID-JOC453>3E3.0.CO;2-P
- World Bank (2018). <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL>
- Yazar, K. H. (2006). *Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=jn6etrqIhuABMeMmDj\\_wpg&no=cu2Lffz\\_YsrIP45PmuM76A](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=jn6etrqIhuABMeMmDj_wpg&no=cu2Lffz_YsrIP45PmuM76A) adresinden edinilmiştir.
- URL 1: <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=BOLU> Erişim tarihi: 29.03.2022.



## Türkiye’de İller Arası Bağlantısallığın Coğrafi Boyutu

### *Geographical Dimension of Interprovincial Connectivity in Turkey*

İrfan Kaygalak\*<sup>a</sup>

#### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1097989

Makale Geçmişi:

Geliş: 24.06.2022

Kabul: 24.09.2022

Anahtar Kelimeler:

İller arası bağlantısallık

Demografik bağıntı

Sosyal ağ analizi

Yakınlık indeksi

Yerleşme kademelenmesi

#### Öz

*Bu çalışma, doğum yerine göre illerin nüfusundan hareketle iller arası demografik bağlantısallığın boyutunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. 1990’dan 2020’ye kadar geçen süre zarfında Türkiye’de iller arası demografik bağlantısallığın boyutsal olarak nasıl değiştiğini sosyal ağ analizi yöntemine dayanarak ortaya koymaktadır. Çalışmanın bulguları, ele alınan zaman içinde ulusal düzeyde iller arası bağlantısallığın arttığını ortaya koymaktadır. Ancak söz konusu bu artışın aynı zamanda üç büyük kent ekseninde ve Marmara Bölgesi özelinde daha çok yoğunlaştığını tespit etmektedir. Yine bölgesel merkez olarak adlandırılan illerin de bu artışta önemli katkısının olduğu görülmüştür. Çalışma kapsamında doğum yerine göre nüfus verisinden hareketle iller arası bağlantısallık düzeyi sayısal bir indis olarak geliştirilmiş olup bu indisin mekân ve coğrafi özelliklerin sosyal olgulardaki etkisine odaklanan her türlü araştırmada ve planlama çalışmalarında kullanılabileceği ileri sürülmektedir.*

#### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1097989

Article History:

Received: 24.06.2022

Accepted: 24.09.2022

Keywords:

Interprovincial

Connectivity

Demographic relation

Social network analysis

Proximity index

Settlement hierarchy

#### Abstract

*Departing from population of provinces by birth place, this study aims to depict the figure of inter provincial connectivity in Turkey. It analyses longitudinal change of this connectivity from 1990 to 2020 via deploying social network analysis method and its tools. The study reveals that inter provincial connectivity and number of linkages between the provincials have increased since 1990 to the recent. Despite the increasing of total connectivity in country level, it reveals that connectivity is spatially selective and geographically concentrated in favor of three largest metropolitan cities and especially Marmara region as well. Additionally, provinces called as regional centers have significant share in this increase. In the context of the study, interconnectivity of provinces is calculated in quantitative form and a new proximity index has been developed for Turkey’s regions. This index is supposed to be used in planning and all future studies focusing on role of geography and spatiality on social facts and processes.*

\*Sorumlu Yazar: irfan.kaygalak@balikesir.edu.tr

<sup>a</sup> Balıkesir Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Balıkesir/Türkiye, <http://orcid.org/0000-0003-3051-6414>



## 1. Giriş

Bölgesel kalkınma ve planlama açısından mekânsal özelliklerin belirlenmesi ve bilinmesi temel bir sorunu teşkil etmektedir. Farklı coğrafi ölçeklerde mekânsal ilişkilerin tanımlanıp ortaya konulması, politika üretme ve planlama pratikleri açısından ilksel adımı teşkil etmektedir. Üretimin, refahın ve hizmetlerin dağılımının akılcılığı ve verimliliği bu mekânsal özelliklere uygun olmasına bağlıdır. Modern planlamanın mantığını teşkil eden bu anlayış doğrultusunda, yerelliklerin ya da bölgelerin değişik coğrafi ölçeklerdeki ilişkilerinin ortaya konulması, coğrafya, planlama, mimarlık, bölgesel iktisat gibi değişik mekân bilimlerinin ortak araştırma gündemini oluşturmaktadır. Gelgelelim yerelliklerin ya da bölgelerin kendi içine kapanık yalıtık ontolojik yapılar olmayıp diğer yerellikler ve bölgelerle olan bağıntıları üzerinden işliyor ve inşa ediliyor olmaları (Gregory, 1978; Keating, 1997; Paasi, 1991) da yerele özgü nitelikler kadar yerellikler arası ilişkilerin de önemsenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda kentsel, kırsal, yerel, bölgesel vb. değişik ölçekteki yerleşme sistemleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak ve çözümlenmek gerekir. Yerleşmeler arası ilişkileri analiz etmek sadece bölgesel gelişmişlik farklarını ölçmek açısından değil; bu farkların kapatılmasına yönelik akılcı ve doğru politikaların üretimi için de önsel koşuldur. Özellikle ülke mekânı ölçeğinde çoğu zaman iktisadi ve sosyal planlama açısından yerleşme içi ilişkilerden ziyade yerleşme sisteminin bütünü temsil eden coğrafi üniteler arası ilişkileri analiz etmek daha anlamlı olabilmektedir. Kentler ve yerellikler arasındaki fonksiyonel bağıntılar ile ilişkiler, ülke mekânındaki yerleşme örüntüsünün gelecekte evrileceği yönü kestirmek açısından da gereklidir. Bu nedenle yerleşmelerin özelliklerinin tespiti ile yerleşmeler arası ilişkilerin ve bağıntıların tespiti birbirini tamamlayan iki adımdır.

Mekân bilimlerinin gündemi bu iki adımı temsil eden araştırmalardan oluşmaktadır. Özellikle yerleşmeler arası ilişkilerin tespiti ve analizi fonksiyonel bağıntı üzerinden rasyonel planlama pratiğine imkân sunduğu için yirminci yüzyıldan itibaren temel gündemi işgal etmektedir. Christaller (1933) ve Lösch (1940) tarafından yerleşim merkezleri arasındaki ilişkileri analiz etmeye dönük ilk girişimlerin ardından ulusal mekândaki akışların ve etkilerin yönünü belirlemeye ve yönlendirmeye dönük çabalar her geçen gün artmıştır. Christaller ve Lösch, yerleşmeler arası kademelenmeyi fonksiyonel bağıntı üzerinden tanımlarken Zipf (1949) nüfus değişkeni üzerinden yerleşim sisteminin hiyerarşik karakterini ortaya koymaya çalışmıştır. Sayısal analiz tekniklerinin gelişmesi ve veri türü ile miktarının artışı da yerleşmeler arası etkileşimi ölçmeye ve analiz etmeye dönük çalışmaların sayısını arttırmıştır. Yakın zamanda ise küreselleşmeyle birlikte mal, hizmet, bilgi, insan, para ve veri akışının çeşitlenmesi, ekonomik gelişmenin yerellikler-bölgeler arası bu akışkanlığa bağlı hale gelmesi (Amin ve Thrift, 1992; Amin, 2002) yerelliklerin kendi içsel özelliklerinden ziyade dışsal bağlantılarını ön plana çıkarmaktadır. Castells’in (1989) deyişiyle bu bağlantısallık “*akışların mekânını*” anlamayı gerektirmektedir. Yerelliklerin ve bölgelerin yerleşme sistemleri içindeki ağsal konumu, onların sosyal ve ekonomik dinamiklerini biçimlendiren bir faktör olarak öne geçtikçe mekân bilimlerinde bu yerleşmelerin temsil biçimi de yeni bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda yerleşmelerin geometrik ve alansal temsilinden ziyade diğer yerleşmelerle olan ilişkileri ve bağlantısallık düzeyleri üzerinden tanımlandığı “*ağsal temsil*” daha gerçekçi olmaktadır (Tekeli, 2016). Özellikle politikaların ve planlamanın halen yöneldiği temel coğrafi ölçeği temsil eden ulusal mekân ölçeğinde yerleşme birimleri arasındaki bu bağlantısallığın şeklinin ve biçiminin ortaya konulması daha da büyük önem taşımaktadır.



Türkiye’de bu bağlamda fonksiyonel ilişki üzerinden yerleşmeler arası hiyerarşiyi ve bağlantısallığı ortaya koymaya çalışan farklı sayıda ve türde çalışmadan bahsedilebilir. Bunlardan ülke mekânının tümünü kapsayan ölçekteki çalışmalar, bireysel akademik çabalardan ziyade kurumsal düzeyde yapılan çalışmalarla ortaya konulabilmektedir. Zira yerleşmeler arası bağıntıyı ve hiyerarşiyi analiz etmek istediğimizde mal ve hizmet akışı üzerinden tanımlanan ve ekonomik fonksiyonu ön plana alan bir ilişki üzerinden tanımlama yapmak gerekmektedir; bu ise çok sayıda bürokratik süreci içine alan ve uzun zamana yayılan yoğun bir çabayı gerektirmektedir. Bu yüzden Türkiye’de tüm ülke mekânını kapsayan biçimde yerleşmeler arası bağıntının resmini ortaya koyan çalışmalar ancak kamu kurumlarının çabaları ile gerçekleştirilebilmiştir. Bu tür çalışmaları temsil eden en önemli iki girişimden biri Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından 1982 yılında yapılan “*Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi – Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi*” adlı çalışmadır. Türkiye’de fonksiyonel açıdan iller düzeyinde yerleşim merkezleri arasındaki hiyerarşik yapıyı analiz eden bu çalışma ilk örnek olmanın yanı sıra, yerleşim birimlerinin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyine de ışık tutmaktadır. Yakın zamanda ise Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB) tarafından yapılan “*Türkiye’de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması-2020 (YER-SİS)*” ise ağ yaklaşımı ile il ve bölge düzeyinde yerleşmeler arası yatay ve hiyerarşik ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Söz konusu çalışma eğitim, sağlık, ulaşım, iletişim, ticaret ve kargo hizmetleri üzerinden iller ve bölgeler arası fonksiyonel bağımlılığı tanımlamakta ve böylece bu hizmet fonksiyonları itibarıyla ülke mekânındaki yerleşmeler arası ağsal ilişkinin resmini ortaya koymaktadır (STB, 2020).

Bireysel araştırmacılar tarafından da yerleşme sistemlerinin yapısını analize dönük çok sayıda çalışmadan bahsedilebilir. Bunlardan bazıları kentsel yerleşme sisteminin sıra büyüklük kuralı açısından olan konumuna odaklanırken (Dökmeci, 1986; Gürsakal, 1992; Kundak ve Dökmeci, 2020; Marin, 2013; Türk ve Dökmeci, 2001; Zeyneloğlu ve Dökmeci, 2010) bazıları da yerleşme sisteminin yapısal durumu ve kentsel kademelenme açısından olan konumuna odaklanmaktadır (Çiçek, 2004; Günindi, 2000; Kazancık ve Bilen, 2020; Sakarya, 2013). Merkezi yerler kuramından hareketle yerleşme sistemlerinin hiyerarşik konumunu inceleyen çalışmalar, bunun çoğunlukla bir takım ekonomik fonksiyonların sonucu olduğunu varsaymaktadırlar. Ancak son yıllarda özellikle sosyal ağ analizi tekniklerinin gelişmesiyle birlikte kademelenme düzeyi iller arası göç, milli gelir, iller arası mal ticareti, nüfus, göç ve havayolu taşımacılığı gibi değişik göstergeler aracılığıyla da sorgulanmakta (Kazancık ve Bilen, 2020; Köroğlu ve Armatlı-Köroğlu, 2014; Yakar ve Sert-Eteman, 2017) böylelikle kademelenme çalışmaları ağ analizi ve çekim modelleriyle birleştirilmektedir. Merkezi yerler kuramının yerleşmeler arası dikey ilişkileri odak alırken yatay ilişkileri göz ardı etmekle eleştirilmesi de bu türde ağ analizi çalışmalarının ilgili literatürle birleştirilmesi gerektiği yönünde genel bir kanı oluşturmaktadır (Capello, 2000; Çöteli ve Yenen, 2012).

Bu çalışma da yerleşmeler arası yatay ilişkiyi ortaya koyan ağsal analizlerin önemini savunmakta ve Türkiye örneğinde iller arası yatay ilişkinin değişen ağsal yapısına odaklanmaktadır. Çalışma, iller arası nüfus bağlantısallığından hareketle yerleşme sistemlerinin ağsal karakterini ve bunun zamansal değişimini ortaya koymayı amaçlamaktadır. İller arası demografik bağıntının aynı zamanda yerleşmeler arası etkileşime ve dolayısıyla hiyerarşiye ışık tuttuğunu savunmakta; bundan hareketle iller arası demografik bağıntının 1990’dan günümüze kadar nasıl bir dönüşüm geçirdiğini ortaya koymaya

çalışmaktadır. Bu amaçla yukarıdaki giriş bölümünde sunulan literatür değerlendirmesinin ardından gelecek bölümde çalışmanın yöntem ve veri kaynakları sunulmakta bir sonraki bölümde ise bulgular değerlendirilmektedir. Çalışmanın genel değerlendirmesi ve önerileri ise sonuç bölümünde sunulmaktadır.

## **2. Yöntem ve Veri**

Merkezi yerler kuramına göre yerleşim birimlerinin mal ve hizmet sunumu itibarıyla etkinliği, onların etki alanını belirleyen temel faktördür. Yerleşmelerin sundukları mal ve hizmetlerin türü, sayısı ve niteliği yerleşmeler arası fonksiyonel bağımlılık açısından bir hiyerarşi doğurmaktadır. Bu hiyerarşik yapı içinde merkezi fonksiyonlara sahip bölgelerden en alt kademe bölgelere doğru değişen türde ve çeşitlilikte mal ve hizmet sunumu söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla her bir fonksiyonun mekândaki dağılımı ve yayılımı açısından bir eşik değeri söz konusudur. Bu coğrafi eşik, belli bir coğrafi ünite tarafından sunulan mal ve hizmetin sınırını tayin eder. Bu sınırın her bir fonksiyon itibarıyla tanımlanması yerleşmeler arası kademelenmenin resmini ortaya koymaktadır. En alt kademe merkezler gündelik temel ihtiyaçlar gibi rutin talepleri karşıladığından bu coğrafi eşik dar olup yerleşimler birbirine yakındır. Buna karşın hiyerarşinin tepesine doğru çıktığında en alt kademe merkezlerin fonksiyonlarına ek olarak yeni türde ve çok daha fazla sayıda mal ve hizmet talebini karşılayan daha büyük ölçekli ve birbirine daha uzak yerleşmeler ortaya çıkmaktadır (DPT, 1982). Bu açıdan değişik mal ve hizmetler açısından arz ve talebin mekândaki yayılımı yerleşim birimlerinin büyüklüğünü ve kademelenmesini belirleyen temel etkidir. Ülke mekânındaki emeğin, sermayenin, tüketimin ve nüfusun mekânsal dağılımı da bu kademelenmeye bağlı olarak şekillenmektedir (Çiçek, 2004).

Bu haliyle bakıldığında merkezi yerler teorisi yerleşmeler arası fonksiyonel bağımlılıktan kaynaklanan dikey yönlü ilişkiyi tanımlamaktadır. Ancak kentler, bölgeler ve diğer yerleşmeler arası etkileşim sadece dikey yönlü bir ilişki ile şekillenmez. Aksine, günümüzde iletişim ve ulaşım teknolojilerinin gelişimi nedeniyle yerleşmeler arasındaki iş birliği ve fonksiyonel tamamlayıcılık ilişkisi daha önemli olabilmektedir. Özellikle esnek üretim sistemi etrafında beliren iş birliği nedeniyle başta kent bölgeler ve metropoller olmak üzere yerleşim sistemleri arasındaki yatay ilişkiler daha belirgin hale gelmiş bulunmaktadır (Scott, 1988; Scott, 1998). Bu da kentlerin ve yerleşmelerin bulunduğu kademelerden ziyade değişik coğrafi ölçeklerdeki bu iş birliği ağları içindeki konumunu daha anlamlı kılmaktadır. Ayrıca ekonomik bağlantıları itibarıyla dinamik bir karakter gösteren kentlerin ve bölgelerin ekonomik evrimi ile birbiriyle olan bağlantıları arasında da eş süreçli bir dönüşüm söz konusudur (Martin ve Sunley, 2006). Bu nedenle yerleşme sistemlerinin hiyerarşik yapısını ve kademelenmesini ortaya koyan merkezi yerler teorisinin ağ kuramı ile sentezlenerek bu yeni duruma uygun hale getirilmesi gerektiğine dair kanılar yaygınlaşmaktadır (Bilen-Kazancık ve Bilen, 2020; Capello, 2000).

### **2.1. Yönteme Dair**

Türkiye için iller düzeyinde yerleşmeler arası yatay ilişkilerin analizini yapmak istediğimizde hiç şüphesiz akla gelebilecek temel ölçütlerden biri iller arası ekonomik bağıntıyı gösteren ticaret, mal, hizmet, bilgi, para vb. gibi meta alışverişidir. Özellikle bunlardan iller arası ticaret bağlantısı, illerin ekonomik açıdan tamamlayıcılık ilişkisinin resmini ortaya koyan temel ölçütlerden biri olması nedeniyle

kullanışlıdır (Bilen-Kazancık ve Bilen, 2020). Ancak bu ölçütler itibariyle verinin yokluğu ya da sadece belli yıllarla sınırlı oluşu boylamsal analizlere olanak vermemektedir. Bir başka ölçüt ise iller arası ulaşım bağlantısı olup görece verinin daha kolay elde edilebilmesi nedeniyle araştırmacılar tarafından bu tür çalışmalarda kullanılabilir (Koroğlu ve Armatlı-Koroğlu, 2014). Buna karşın göç ve nüfus, iller arası etkileşimi ve bağlantısallığı analiz etmek istediğimizde kullanılabilir en uygun ölçütlerden biri olmaktadır. Çünkü verinin uzun zamana yayılıyor olması dinamik ve boylamsal analizlere olanak tanımaktadır. Ayrıca bu ölçütler, yerleşme sistemi içinde işgücü piyasası koşulları ile ölçek ekonomilerinin yerleşmeler bazında nasıl değişken ve dinamik bir karakter gösterdiğine de ışık tutarlar. İller arası nüfus hareketliliği ya da göç, gerçekte üretimin, tüketimin, ulaşımın ve diğer tüm ekonomik süreçlerin bir türevi olup yerleşmeler arası akışın ölçeğini, şiddetini ve boyutunu belirleyen sosyal bir faktördür. Bu nedenle iller arası demografik bağlantısallık düzeyi, hem iller arası yatay ilişkinin temel göstergesidir hem de iller arası fonksiyonel bağımlılıktan kaynaklanan kademelenme düzeyine ışık tutar. Nitekim iller arası kümülatif nüfus hareketliliğini baz alarak ağ analizi yapan Yakar ve Sert-Ataman (2017) ile bölgeler arası turizm hareketliliğinin sosyal ağ analizini yapan Kervankıran vd. (2018) bu kanıyı destekleyen bulgular sunmaktadır. Yine Bilen-Kazancık ve Bilen (2020) de milli gelir, iller arası ticaret ve nüfus miktarına ek olarak iller arası göçü de bu türde yatay ilişkinin ağsal analizi için kullanmışlardır. Dolayısıyla özellikle Türkiye örneğinde yerleşmeler arası etkileşim ve bağlantısallığın analizi denildiğinde nüfus parametresi ve bunun iller arasındaki hareketliliği akla gelen ilk parametredir.

Ancak bugüne kadar yapılan çalışmalar iller arası demografik bağlantısallık düzeyinin sadece belli bir zaman dilimindeki anlık resmine odaklanmışlardır. Bunun en önemli nedeni bu tür çalışmalarda nüfus ve göçün daha çok bağımsız bir değişken ve ek açıklayıcı kategori olarak ele alınmasıdır. Yani iller arası nüfus hareketliliğinden doğan demografik bağlantısallığın kendisi ve bunun zamansal evrimi temel konu olarak ele alınmamaktadır. Bundan sapan istisnai çalışmalar ise, Yakar ve Sert-Ataman (2017) gibi, iller arası demografik bağlantısallığı ortaya koyarken mutlak nüfus verilerini kullanmakta ve görece bağlantısallığı göz ardı etmektedirler. Dolayısıyla Türkiye’de iller arası bağlantısallığın boylamsal ve dinamik karakterini sosyal ağ analizi ile ortaya koyan bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışma, bu eksiği kapatan ilk adım olarak Türkiye’de iller arası bağlantısallık düzeyini yine illerin birbirinden alıp verdikleri nüfus miktarı üzerinden analiz etmekte ve bunun zamansal değişimini ortaya koymaya çalışmaktadır.

Kavram olarak bağlantısallık, çoğunlukla fonksiyonel bir bağımlılığı ve tamamlayıcılık ilişkisini akla getirmektedir. Bu ilişki değişik türde ve sayılarda olabilir. Her türlü etkileşim bu anlamda söz konusu bağlantısallığı oluşturur. Bu yönüyle bağlantısallık kavramı illerin ya da bölgelerin sahip oldukları fonksiyonlar itibariyle birbirlerine göre olan konumlarını çağrıştırmakta ve bu yönüyle de onların hiyerarşik konumuna gönderme yapmaktadır. Ancak demografik anlamda bağlantısallık ile kastımız, illerin birbirlerine alıp verdikleri nüfus üzerinden doğan ilişkidir. Yerleşmeler arası etkileşim insan ilişkileri aracılığıyla gerçekleştiğinden doğal olarak illerin birbirlerine alıp verdikleri nüfus, onların etkileşim düzeyinin göstergesi ya da bağlantısallık düzeyi göstergesi olarak alınabilir. Bu nedenle çalışma kapsamında ikamet edilen ile göre doğum yeri nüfusu verilerinden hareketle iller arası bağlantısallığın tanımlanabileceği ileri sürülmektedir.

Böylesi bir amaç için en uygun yöntem şüphesiz sosyal ağ analizi yöntemidir. Zira burada değişkenler arası ilişkiler değil, coğrafi üniteler arası (iller arası) ilişkilerin boyutu sorgulanmaktadır. Konvansiyonel araştırmalarda değişkenler arasındaki bağıntıya odaklanılırken ağ analizi çalışmalarında bu ağa dahil olan varlıkların konumuna ve birbirleri arasındaki ilişkinin örüntüsüne odaklanılmaktadır (Sert vd., 2014; Yakar ve Sert-Eteman, 2017). Tüm ülke mekânı ölçeğinde her bir ilin diğer illerle olan bağlantısallık düzeyini ortaya koymak istediğimizde artık nüfus ya da nüfusu oluşturan bireylerin konumunu değil illerin konumunu sorgulamış olacağımızdan sosyal ağ analizi yöntemine başvurulması gerekmektedir. İllerin birbiriyle olan bağlantılarının sosyal ağ analizi ile incelenmesi hem bu ağın bütününe dair genel değerlendirmeler yapmayı hem de bu ağ içinde her bir ilin konumunun zamansal olarak nasıl değiştiğini görmeye imkân sunmaktadır. Bu mantıktan hareketle iller arası ağın grafiğinin (sosyogram) çıkarılmasının ardından ağ genel yapısına ve ağdaki tüm düğüm ve ilişkilere dair temel bazı istatistikler kullanılarak sorgulama yapılabilmektedir.

Sosyal ağ analizi çalışmalarında ağın genel yapısına dair inceleme için en yaygın olarak kullanılan ölçütlerden biri yoğunluk analizidir. Yoğunluk, bir ağdaki mevcut bağlantı sayısının olası tüm ağlara olan uzaklığını ifade eder. Bir başka ifadeyle, ağda yer alan düğümler arasındaki bağlantı sayısının olabilecek tüm bağlantı sayılarına oranını ifade etmektedir (Gürsakaç, 2009). Ancak ağırlıklı ağlarda yoğunluk derecesi, tüm bağlantıların ağırlık toplamlarının olası tüm bağlantı sayısına bölümüyle bulunur.  $i$  ve  $j$  birer düğüm,  $V$  ise ağdaki düğüm sayısı olmak üzere ağırlıklı ve yönlü bir sosyal ağın yoğunluk derecesi şu şekilde formüle edilebilir (Wasserman ve Faust, 1994):

$$d = \frac{\sum_{i \in V, j \in V, i \neq j} \text{weight}(i,j)}{|V| \cdot |V - 1|} \quad (1)$$

0 ile 1 arasında değerler alan yoğunluk ölçütünün değerinin düşük olması ağı oluşturan aktör veya düğümler arası ilişkilerin seyrek yani zayıf olduğunu gösterir. Buna karşın yoğunluğun 1 olması, ağdaki bütün aktör ya da düğümlerin birbiriyle bağlantılı olduğunu yani ilişki yoğunluğunun maksimum düzeyde olduğunu gösterir.

Ağ yapısından farklı olarak ağdaki her bir aktörün ya da düğümün konumu analiz edilmek istendiğinde ise ego analizi kullanılmaktadır (Hanneman ve Riddle, 2005). Aktör analizi anlamına gelen ego analizi ile düğümlerin ağ içindeki konumları, bağlantı sayıları, bağlantılarının karakteri, grup içi konumları, köprülük düzeyleri vb. gibi değişik özellikleri sorgulanabilmektedir. Sosyal network analizi ile ağ haritalarında her bir düğümün -ki bizim örneğimizde bu düğümler iller olmaktadır- konumu değişik göstergeler üzerinden sorgulanabilmektedir. Merkezilik derecesi, köprülük derecesi, arasındalık derecesi, yakınlık ve jeodezik mesafe bu bağlantısallıktaki konumları gösteren en yaygın ölçütler ya da göstergelerdir (Wasserman ve Faust, 1994). Sosyal network analizi yöntemiyle aralarındaki bağlantısallığı ya da ilişkisi incelenen her bir düğüme (yani illere) ait konum bu ölçütlerin her biri açısından sayısal olarak ifade edilebilir ve ortaya konulabilir. Böylece genel ağ içinde birer düğüm olan illerin hem aldıkları nüfus itibarıyla hem de diğer illere verdikleri nüfus itibarıyla bu ağdaki konumları zamansal olarak çözümlenebilmektedir. Ancak çalışmamız kapsamında illerin birbirlerinden alıp verdikleri nüfus itibarıyla olan bağlantısallığa odaklanıldığından illere ait E-I merkezi derecesinin

analizi daha anlamlıdır. Her bir il diğerlerine hem verdiği hem de aldığı nüfus itibariyle bağlı olduğundan o ile ait E-I merkezilik derecesi bu iki yönlü bağlantısallığı birlikte yakalamaya olanak verir. Söz konusu E-I merkezilik derecesi  $i$  ve  $j$  ağdaki iki düğüm olmak üzere şu şekilde formüle edilebilir (Bilen-Kazancık ve Bilen, 2020:110):

$$d_i = \sum_j w_{i \leftrightarrow j} \quad (2)$$

## 2.2. Veriye Dair

Diğer yandan Türkiye’de iller arası nüfus hareketliliğinin en somut göstergesi, doğum yerine göre il nüfusu miktarlarıdır. İllerin nüfuslarının doğum yerine göre dağılımı, bir ilin kümülatif olarak diğer illerden aldığı nüfus miktarını göstermektedir. Göç verileri gibi tek bir yıl ya da tek bir dönem ile sınırlanmadığından bir ilin doğum yerine göre nüfusunun dağılışı onun tüm Türkiye’deki diğer illerle olan birikimli bağlantısını görmeye imkân sunmaktadır. Çalışmamızın temel amacı iller arası demografik bağlantısallığı yakalamak olduğundan sınırlı bir zamandaki göç verisinden ziyade böylesi bir kümülatif nüfus bağlantısı daha anlamlıdır. Bu amaçla çalışma kapsamında 1990, 2000, 2010 ve 2020 yıllarına ait doğum yerine göre illerin nüfusu verisi kullanılmıştır. İller arası demografik bağlantısallığın genel resmi birkaç yıl gibi kısa sürelerde pek değişmediğinden onar yıllık gibi orta vadeli bir periyotta analiz yapmak daha anlamlıdır. Türkiye İstatistik Kurumu’ndan (TÜİK) alınan bu verilerden 1990 ve 2000 yılı verileri o yıllara ait olan Genel Nüfus Sayımı kitapçıklarından elde edilmiştir. Buna karşın 2010 yılına ait doğum yeri verisi TÜİK’in güncel veri tabanında bulunmadığından aynı yıla ait ikamet edilen ile göre nüfusa kayıtlı olunan il tablosu kullanılmıştır. Doğum yeri ile nüfusa kayıtlı olunan il arasında yüksek düzeyde bir örtüşme olduğundan söz konusu tablo doğum yerine göre nüfus tablosu yerine kullanılabilir. 2020 yılına ait veriler ise aynı kurumun Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi’nden alınmıştır. Amaç Türkiye illerinin birbiriyle olan bağlantısını ortaya koymak olduğundan yurtdışı doğumlular analize dâhil edilmemiştir.

Söz konusu bu dört yıla ait ham verilerin elde edilmesinden sonra her bir yıla ait doğum yerine göre nüfus miktarlarını gösteren matrisler oluşturulmuştur. 1990 yılında 73 il olduğundan bu yılın  $73 \times 73$  kare matrisi, diğer yılların ise  $81 \times 81$  kare matrisleri oluşturulmuştur. Bu matrislerde sütunlar illerin diğer illerden aldıkları nüfusu temsil ederken satırlar verdikleri nüfusu temsil etmektedir. Bir ilin diğer illerle bağlantısı hem diğer illerden aldığı nüfus miktarına hem de diğer illere verdiği nüfus miktarına bağlı olduğundan böylesi bir kare matris kullanılmalıdır. İllerin birbirinden alıp verdikleri nüfus miktar olarak mutlak bir değeri ifade ettiğinden bunun oransal forma dönüştürülmesi gerekmiştir. Zira bir ilin tüm ağ içindeki konumu ancak diğer illerle olan görelî bağlantısı üzerinden hesaplanabilir. Bu yüzden mutlak değerler üzerinden yapılacak bir analiz yanıltıcı olabilir. Bunu bir örnekle açıklamak gerekirse Ankara ilini örnek verebiliriz. 2020 yılı itibariyle Ankara’daki Diyarbakırlı ve Ağrılı nüfus miktarı yaklaşık 27.000 ile birbirine çok yakındır. Mutlak değer olarak alınan nüfus üzerinden Ankara-Diyarbakır ile Ankara-Ağrı arasındaki bağlantısallık aynı olabilir. Ancak oransal olarak bakıldığında bu mutlak değer Ağrı ilinin toplam nüfusuna oranla daha büyük olduğundan daha yüksek bir bağlantısallık düzeyini ifade etmektedir. Dolayısıyla bir ilin diğer illere oranla olan bağlantısallığını yakalamak için



bu ham verilerin oransal olarak düzenlenmesi ve ondan sonra işleme konulması gerekmektedir. Bu nedenle her bir yıla ait iki ayrı matris oluşturulmuştur. Birincisi, illerin diğer illerden aldıkları nüfusu gösteren matris; ikincisi, illerin diğer illere verdiği nüfusu oransal olarak gösteren matristir. Söz konusu bu matrisler UCINET ve NetDraw yazılımları kullanılarak analiz edilmiş ve gelecek bölümde sunulan bulgulara erişilmiştir.

### 3. Bulgular

Demografik anlamda iller arası bağlantısallık düzeyi açısından ilk bakılabilecek parametrelerden biri bu bağlantısallığın zamansal olarak nasıl değiştiğidir. Yukarıda da değinildiği gibi bu açıdan en yaygın olarak kullanılacak sosyal ağ analizi ölçütü ağ yoğunluğu derecesidir. Ağın genel yoğunluk derecesi ağın seyrek ya da sık yapıda olup olmadığını gösteren bir istatistik olup değişik şekillerde hesaplanabilmektedir. Normal sosyal ağlarda yoğunluk mevcut bağlantıların olası tüm bağlantıların sayısına oranını ifade etmektedir. Ancak çalışmamız kapsamında kullanılan iller arası bağlantı ağı, ağırlıklandırılmış yönlü bir ağ olduğundan buradaki ağ yoğunluğu, mevcut bağlantı ağırlıklarının toplamının olabilecek tüm bağlantı sayısına bölünmesiyle elde edilir (Wasserman ve Faust, 1994). Ele alınan 1990, 2000, 2010 ve 2020 yılları için iller arası demografik bağlantısallığı gösteren ağın yoğunluk değerleri Çizelge 1'de sunulmaktadır.

Çizelge 1. İller arası demografik bağlantısallık ağının yoğunluk düzeyi ve ağırlıklı ortalama dereceleri

	1990		2000		2010		2020	
Bağlantı düzeyi	Yoğunluk	Ağ.derece	Yoğunluk	Ağ.derece	Yoğunluk	Ağ.derece	Yoğunluk	Ağ.derece
≥ 0.25	0.151	10.886	0.172	13.752	0.197	15.785	0.250	19.996
≥ 0.5	0.118	8.473	0.135	10.810	0.160	12.818	0.202	16.193
≥ 1.0	0.080	5.790	0.094	7.523	0.116	9.257	0.153	12.223
≥ 2.0	0.044	3.133	0.056	4.520	0.072	5.772	0.098	7.847
≥ 3.0	0.023	1.670	0.030	2.386	0.050	4.009	0.068	5.471
≥ 4.0	0.010	0.729	0.015	1.205	0.028	2.225	0.045	3.588
≥ 5.0	0.005	0.371	0.010	0.782	0.014	1.122	0.032	2.596

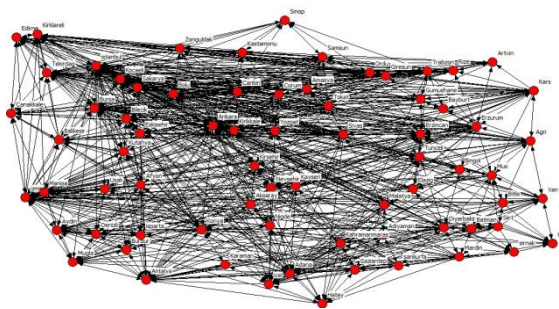
Bilindiği gibi bütün iller birbirine en az bir kişi olsa dahi, nüfus alıp verdiklerinden iller arası demografik bağlantısallık ağı maksimum bağlantı sayısına sahip ağ olarak belirlemektedir. Bu da herhangi bir eşik değer kullanılmadığı durumda ağ yoğunluğunun 1 yani maksimum çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle ağ yoğunluğu analizi, belli eşik değerleri üzerinden hesaplandığında anlamlı olabilmektedir. Çizelge 1'de de görüldüğü gibi iller arası demografik bağlantısallık düzeyi yedi eşik değeri ya da kategoride analiz edilmiştir. İlk olarak illerin birbirlerinden aldıkları ve verdikleri nüfusun o illerin toplam nüfusuna oranının %0,25 ve daha fazlası olduğu kategoridir. Doğal olarak demografik bağlantısallık düzeyinin en yüksek olduğu kategori budur. Ele alınan 1990, 2000, 2010 ve 2020 yılları itibariyle bu düzeydeki ağların yoğunluğu sırasıyla 0,151; 0,172; 0,197 ve 0,250'dir. Ağ yoğunluğunun bir diğer göstergesi olan ağın ortalama ağırlıklı derecesi de yine aynı yıllar için sırasıyla 10.886, 13.752, 15.785 ve 19.996'dır (Çizelge 1). Bu da ele alınan yıllar itibariyle iller arası ağın geçmişten günümüze giderek büyüdüğünü ve ağ yoğunluğunun arttığını göstermektedir. Bu durum, ele alınan diğer eşik değerler düzeyinde de geçerlidir. Ancak eşik değeri yükseldikçe ağın yoğunluğu azalmakta ve ortalama ağırlıklı derecesi de düşmektedir. Çizelgede de görüldüğü gibi iller arası nüfus bağlantısallık düzeyinin

%5 ve daha fazlası olan ağ hem yoğunluk düzeyi hem de ortalama ağırlıklı derecesi en düşük olan ağıdır. Öyle ki 2020 yılı için bakıldığında %0,25 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı, tüm ağın %20'ye yakın (19.996) bir büyüklüğünü, %0,5 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı tüm ağın %16'sına yakın bir büyüklüğü, %1 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı tüm ağın %12'sine yakın bir büyüklüğü, %2 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı tüm ağın %8'ine yakın bir büyüklüğü, %3 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı tüm ağın %5'ine yakın bir büyüklüğü, %4 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı tüm ağın %3,5'ine yakın bir büyüklüğü ve son olarak %5 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağı tüm ağın %2,5'ine yakın bir büyüklüğü oluşturmaktadır.

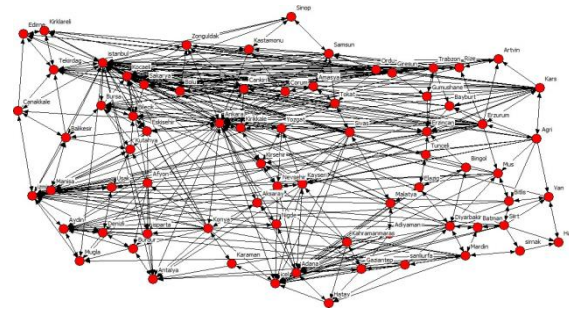
**Çizelge 2.** Yıllara göre iller arası demografik bağlantısallık ağlarının bağlantı sayıları

Yıllar	$\geq 0.25$	$\geq 0.5$	$\geq 1.0$	$\geq 2.0$	$\geq 3.0$	$\geq 4.0$	$\geq 5.0$
1990	996	491	212	75	31	11	5
2000	1351	678	294	117	46	18	10
2010	1430	750	337	135	76	34	14
2020	1776	890	428	173	92	47	29

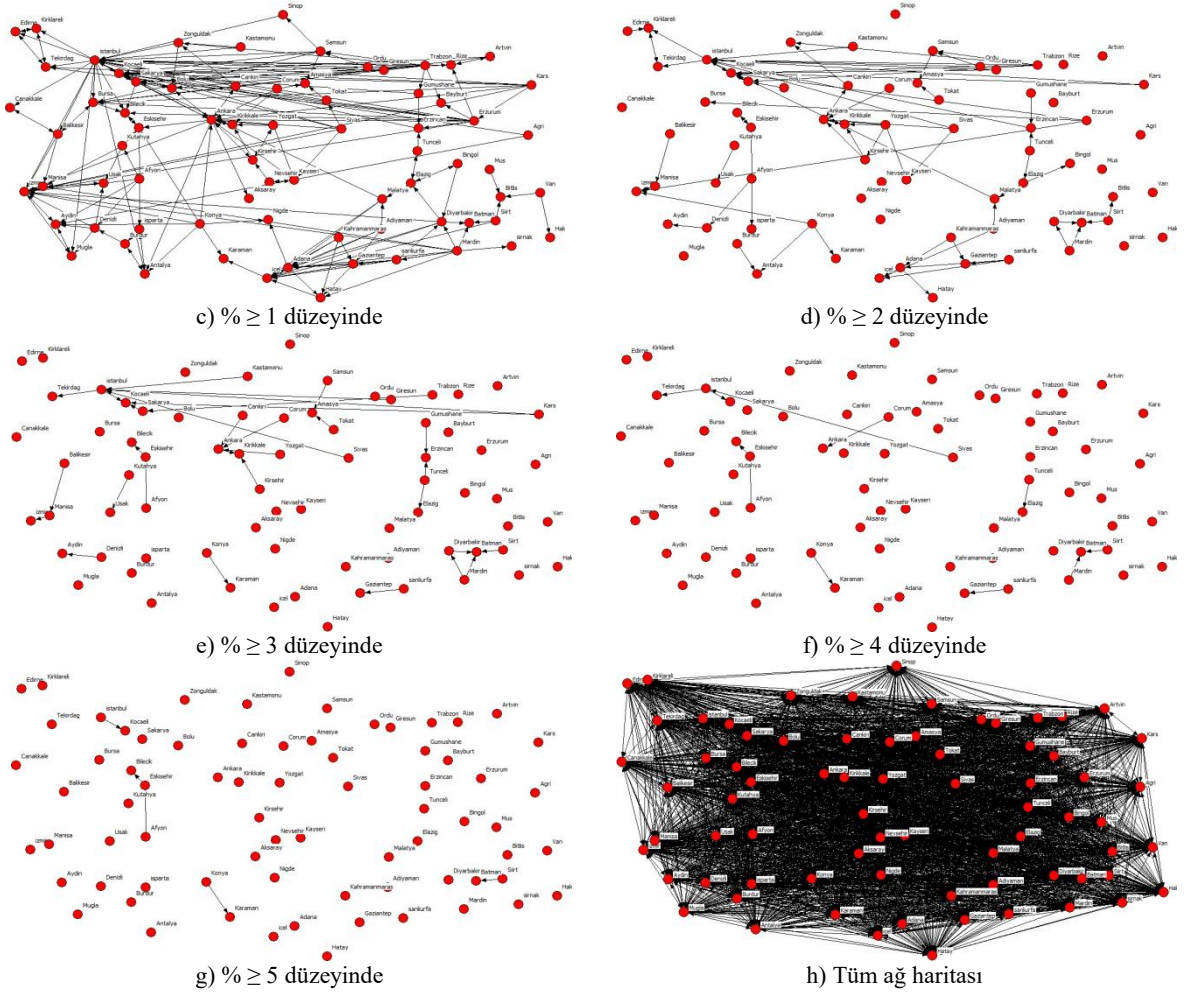
Ağ yoğunluğunu ve dolayısıyla iller arasındaki demografik bağlantısallık düzeyinin zamansal değişimini gösteren bir başka gösterge ise bu ağların bağlantı sayılarındaki değişimdir. Çizelge 2, ele alınan yıllarda söz konusu yedi kategori düzeyindeki ağların bağlantı sayılarındaki değişimi göstermektedir. Yine illerin birbirlerine alıp verdikleri nüfusun o illerin nüfusuna oranla %0,25 ve daha fazlasını oluşturduğu ağın bağlantı sayıları doğal olarak en fazla olanıdır. Benzer şekilde nüfusa oranı ifade eden eşik değeri ya da kategori düzeyi yükseldikçe bağlantı sayısı da azalmaktadır. Ancak hangi kategorik düzeyde ele alınırsa alınsın 1990'dan 2020'ye gelindiğinde ağdaki bağlantı sayısının sürekli arttığı gözlenmektedir. Öyle ki ilk kategori olan %0,25 ve daha fazlası oranında nüfusla birbirine bağlı olan illerin ağındaki bağlantı sayısı 1990 yılında 996, 2000'de 1351, 2010'da 1430 ve 2020'de 1776'dır. 1990 yılının az olmasında şüphesiz il sayısının da daha az olmasının etkisi vardır. Ancak yine de genelleme yapacak olursak boylamsal olarak her kategoride yıllar itibarıyla iller arası demografik bağlantısallık ağındaki bağlantı sayılarının arttığı söylenilebilir. Bunu ilgili yıllara ve kategorilere ait ağ haritalarının üzerinde de gözlemlemek mümkündür. Ağın yoğunluğunun ve büyüklüğünün görsel ifadesi olan haritaları burada yer darlığı nedeniyle sunmak mümkün değildir. Ancak sadece 1990 ve 2020 yılına ait yedi kategorik düzeydeki ağ haritaları ve belli bir kıstas ya da eşik değeri kullanmaksızın yapılan genel ağ haritası fikir sunabilmek adına Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmektedir.



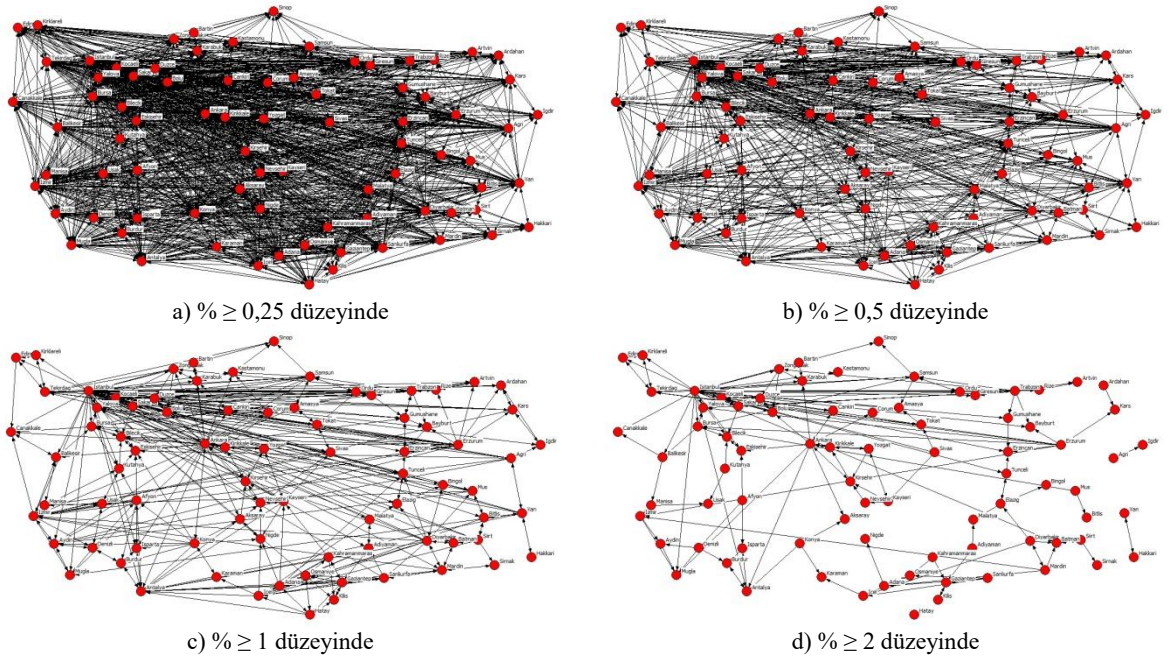
a)  $\% \geq 0,25$  düzeyinde



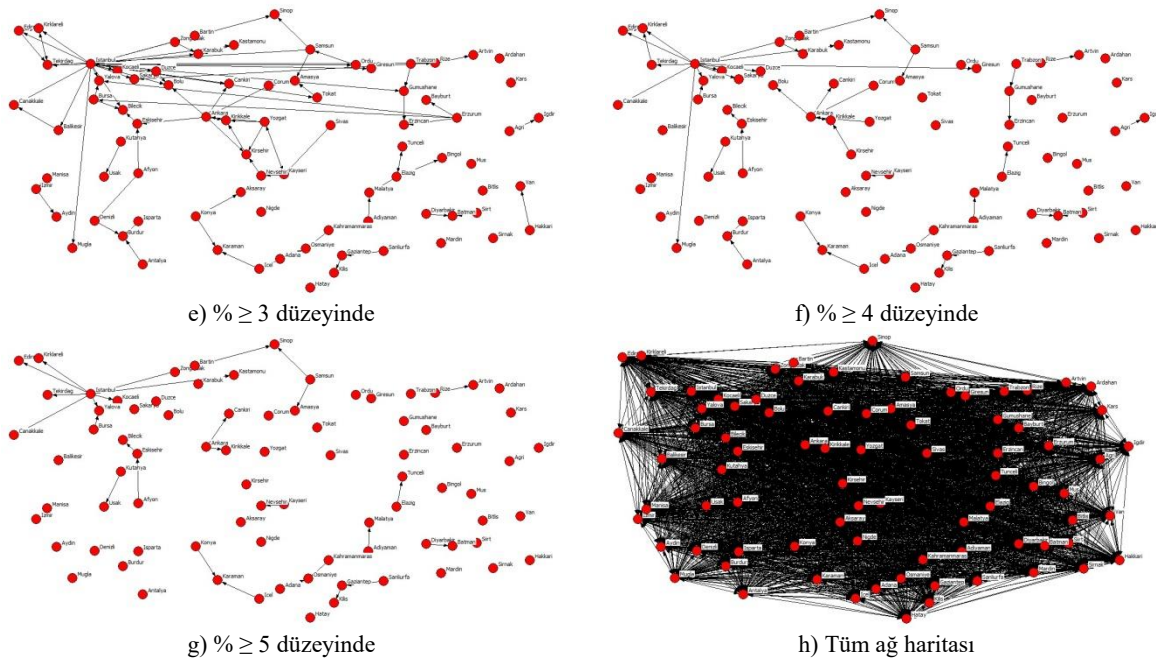
b)  $\% \geq 0,5$  düzeyinde



Şekil 1. 1990 yılı iller arası demografik bağlantısallık ağı haritaları







Şekil 2. 2020 yılı iller arası demografik bağlantısallık ağı haritaları

Sonuç olarak hem ağlara ilişkin betimleyici istatistikler hem de ağ haritaları nüfus bağlantısallığı itibariyle iller arası bağlantısallığın zamansal olarak geliştiğini ve arttığını ortaya koymaktadır. Bu, her şeyden önce ülke mekânında iller arası her türlü etkileşimin arttığına işaret etmektedir. İller arası mal, hizmet, insan ve ticaret akışı üzerinden gerçekleşen etkileşimin güçlendiğini, bölgeler arası akış türleri ve sayısının arttığına işaret etmektedir. Ancak bu artıştaki bölgesel ya da yerel katkıyı ortaya koymak istediğimizde artık ağın genel yapısına değil ağı oluşturan düğümlerin yani illerin tekil konumlarına bakmak gerekir. Bir başka ifadeyle, iller arası nüfus bağlantısallığın ve etkileşimin yönünü ve yatay doğrultusunu ancak ve ancak ego analizi ile ortaya koyabiliriz.

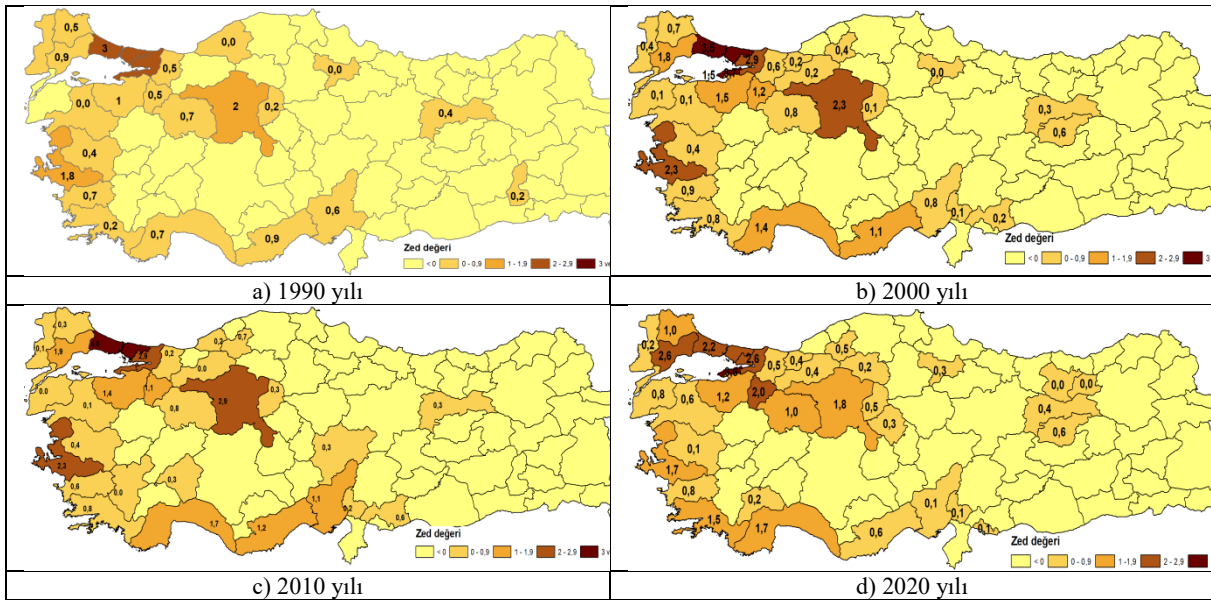
Aslında illerin ağdaki konumu ilgili ağ haritalarında kabaca görülebilmektedir. Sözgelimi burada sunulan 2020 yılına ait ağ haritalarında her kategori düzeyinde Marmara Bölgesi ve İstanbul odaklı bir yoğunlaşma olduğu gözlenebilmektedir. Ancak bunun kesin olarak sayısal bir veri biçiminde ortaya konulması ancak illere ait ego analizi ile mümkündür. Bu amaçla her bir yılda tüm illerin ağ içindeki merkezilik düzeylerini gösteren istatistiklerden biri olan E-I merkezilik derecesine bakılabilir. E-I merkezilik dereceleri aslında illerin gelen ve giden bağlantılarının düzeyini gösteren bir istatistiktir. Ancak hesaplanma biçimi sosyal ağ analizi için kullanılan yazılımdan yazılıma değişebilmektedir. UCINET yazılımı E-I merkezilik derecesini düğümden giden bağlantıyı gösteren dış derece (outdegree) ve düğüme gelen bağlantıyı gösteren iç derece (indegree) biçiminde ayrı ayrı gösterebilmektedir (Hanneman ve Riddle, 2005). Çalışma kapsamında her bir ilin hem gelen hem de giden bağlantı itibariyle yani diğer illerden aldıkları nüfus ve verdikleri nüfus itibariyle olan bağlantılarına bakmak için illerin söz konusu yıllardaki iç derece ve dış derece düzeyleri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Daha sonra ise bu ikisinin toplamı o ilin E-I merkezilik düzeyi olarak hesaplanmış ve ülke mekânındaki genel bağlantısallık düzeyinin ölçütü olarak kabul edilmiştir.





olmasının nedeni, diğerlerine kıyasla küçük illere daha fazla memur, asker, çalışan vb. nüfus vermeleridir. Özellikle İstanbul ve Ankara gibi büyük şehirler küçük illerin nüfusuna oranla daha fazla memur gönderdiklerinden ve analizimiz de oransal veriler üzerinden yapıldığından doğal olarak bu illerin puanı yüksek çıkmaktadır. Dış derece puanı yüksek olan illerin ikinci ortak bir noktası ise Trabzon, Konya, Sivas, Erzurum, Diyarbakır, Şanlıurfa, Samsun ve Mardin gibi orta ölçekli bölgesel merkez olarak adlandırılabilir büyüklükteki göç veren iller olmasıdır. Yine bu iller de küçük illere kıyasla diğer illerin aldığı nüfus içindeki pay itibarıyla daha yüksek yüzdeye sahip olduklarından puanları fazladır. Yüksek puana sahip üçüncü bir grup il ise Ağrı, Muş, Tokat, Kars gibi dış göç oranı yüksek olan küçük ölçekli illerdir. Negatif net göçe sahip ve çoğunlukla da birkaç kente göç veren küçük ölçekli illerin dış derece değerleri ise Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır.

Bir ilin ülke mekânı içinde diğer illerle olan demografik bağlantısallığının bir diğer göstergesi de gelen bağlantı yani iç derece (indegree) istatistiğidir. Ele alınan yıllar itibarıyla illerin iç derece değerleri de yine normalize edilmiş haliyle Şekil 4'te gösterilmektedir. Genel olarak bakıldığında 1990'dan 2020'ye gelindiğinde iç derece değeri Türkiye ortalamasının üstünde olan il sayısında artış görülmektedir. 1990 yılında 26 il, 2000'de 31 il, 2010'da 30 il, 2020'de ise 35 il ortalamasının üzerinde bir değer göstermektedir. Bu da iller düzeyinde bağlantısallık düzeyinin birkaç il merkezli olarak şekillenmekten uzaklaştığına işaret etmektedir. Nitekim ele alınan yıllar itibarıyla iç derece ölçütü itibarıyla Türkiye ortalamasından en az bir (1) standart sapma uzaklık gösteren il sayısı sürekli artmaktadır. 1990 yılında bu illerin sayısı beş iken ele alınan diğer yıllarda sırasıyla on, on bir ve on iki olmaktadır.



Şekil 4. İç derece ölçütü itibarıyla yıllara göre illerin konumu

Yüksek iç derece puanına sahip illere bakıldığında bunların üç farklı kategoriye dâhil iller olduğu görülmektedir. Öncelikle gelen bağlantı yani diğer illerden aldıkları nüfus itibarıyla bağlantısallığı yüksek olan illerin başında yine İstanbul, Ankara, Kocaeli, İzmir ve Bursa gibi büyük metropoller gelmektedir. Doğal olarak göç cazibe merkezleri oluşu ve ülke mekânında kentsel yığılma

avantajları açısından ön planda bulunmaları bu illerin yüksek değerler göstermesine neden olmaktadır. Türkiye iç göç süreçleri ve bunun üç büyük kent eksenli ağırlıklı gerçekleşen karakteri göz önüne alındığında bu durum şaşırtıcı değildir. Ancak şaşırtıcı olan daha çok bu büyük kentlerin çevresinde bulunan illerin iç derece değerlerinin yüksek olmasıdır. Özellikle İstanbul’un çevresi olarak kabul edilebilecek Tekirdağ, Kocaeli ve Bursa ele alınan yıllar itibariyle istikrarlı bir artış göstermektedirler. Bu da iç derece istatistiğinin dağılımında büyük metropollerin çevresine taşma etkisinin gözlemlendiğine kanıttır. Özellikle İstanbul örneğinde çok bariz ve açık bir şekilde bu görülebilmektedir. İstanbul doğumlu nüfusun yakın çevre illeri olan Kocaeli, Tekirdağ, Yalova ve Bursa gibi illere taşınması yani desantralizasyonu İstanbul’un giden bağlantı yani dış derece değerinin yüksek olmasına neden olurken nüfusun yöneldiği bu illerin de iç derece bağlantılarının yükselmesine neden olmaktadır. Yine birbirine komşu olan ve ekonomik fonksiyonlar itibariyle birbirini tamamlayan kimi iller arasında da geçmişten beri var olan nüfus hareketliliği nedeniyle benzer bir eğilimi görmek mümkündür. Bunun en güzel örneği ise Eskişehir ve Bilecik ile Ankara ve Kırkkale’dir. İç derece değeri yüksek olan diğer iller içinde üçüncü bir grup olarak ayrıt edilebilecek bir başka grup ise sonradan il olan illerdir. Bu iller doğum yeri itibariyle ayrıldıkları ille bağlantısallık düzeyi yüksek olduğu için genel olarak iç derece değerleri yüksek görülmektedir. Sözelimi Batman, Yalova, Karabük, Düzce bu kategorideki illerdir.

Ele alınan yıllarda iç derece puanı en yüksek olan ilk on il içinde en büyük ağırlığı hep Marmara Bölgesi oluşturmaktadır. Temelde Türkiye’nin batı yarısındaki illerin gelen bağlantı düzeyi itibariyle daha yüksek değerlere sahip olduğu belirtilmelidir. Ayrıca genel olarak illerin iç derece değerlerinin yani gelen bağlantı düzeylerinin dış derece yani giden bağlantı derecesinden yüksek olduğu da belirtilmelidir. Bu açıdan bakıldığında, 1990 yılında 42 tane ilin gelen bağlantı derecesi dış derece yani giden bağlantı derecesinden yüksektir. 2000’de 50 il, 2010’da 47 il, 2020’de ise 52 ilin gelen bağlantı dereceleri dış-giden bağlantı derecelerinden daha yüksektir. Ancak sadece gelen bağlantıyı ifade eden iç derece ya da sadece giden bağlantıyı ifade eden dış derece bağlantı değerleri tek başına bir ilin ülke mekânındaki konumunu açıklamaya yetmez. İllerin her birinin tam olarak ülke mekânındaki diğer coğrafi ünitelerle bağlantısallığı her ikisinin fonksiyonu olduğundan ikisinin toplamı olan E-I değeri daha anlamlıdır.

**Çizelge 3.** Ele alınan yıllarda illerin E-I değerleri

Sıra	İller	1990	İller	2000	İller	2010	İller	2020
1	İstanbul	0,272	İstanbul	0,219	İstanbul	0,134	İstanbul	0,229
2	Ankara	0,216	Ankara	0,155	Ankara	0,112	Ankara	0,136
3	İzmir	0,154	İzmir	0,111	İzmir	0,085	İzmir	0,084
4	Kocaeli	0,144	Kocaeli	0,106	Kocaeli	0,084	Kocaeli	0,076
5	Adana	0,124	Yalova	0,096	Adana	0,077	Adana	0,070
6	Erzurum	0,112	Adana	0,089	Erzurum	0,073	Samsun	0,069
7	Bursa	0,107	Bursa	0,089	İçel	0,071	Bursa	0,068
8	Konya	0,106	Erzurum	0,085	Tekirdağ	0,069	Erzurum	0,067
9	Trabzon	0,103	Trabzon	0,078	Konya	0,069	Yalova	0,067
10	İçel	0,102	İçel	0,076	Yalova	0,068	Tekirdağ	0,066
11	Eskişehir	0,102	Tekirdağ	0,076	Bursa	0,068	Antalya	0,064
12	Kars	0,102	Samsun	0,076	Samsun	0,066	Konya	0,063
13	Samsun	0,096	Eskişehir	0,074	Trabzon	0,065	İçel	0,062
14	Tekirdağ	0,094	Konya	0,074	Antalya	0,065	Eskişehir	0,062
15	Sivas	0,093	Antalya	0,072	Sivas	0,061	Gaziantep	0,059
16	Diyarbakır	0,089	Diyarbakır	0,069	Diyarbakır	0,061	Kayseri	0,058
17	Manisa	0,088	Sivas	0,063	Kayseri	0,061	Trabzon	0,058
18	Antalya	0,088	Gaziantep	0,063	Gaziantep	0,060	Diyarbakır	0,056

19	Aydın	0,087	Aydın	0,063	Eskişehir	0,059	Bilecik	0,052
20	Sakarya	0,085	Sakarya	0,063	Bilecik	0,054	Balıkesir	0,051
21	Balıkesir	0,084	Kayseri	0,062	Manisa	0,053	Muğla	0,050
22	Kayseri	0,083	Manisa	0,062	Şanlıurfa	0,053	Ağrı	0,048
23	Mardin	0,082	Balıkesir	0,060	Yozgat	0,052	Sakarya	0,048
24	Kırklareli	0,080	Tunceli	0,060	Malatya	0,052	Sivas	0,048
25	Elazığ	0,079	Bilecik	0,059	Mardin	0,049	Aydın	0,048
26	Erzincan	0,079	Kars	0,057	Balıkesir	0,049	Şanlıurfa	0,048
27	Malatya	0,076	Zonguldak	0,056	Aydın	0,049	Elazığ	0,048
28	Bilecik	0,076	Şanlıurfa	0,056	Afyon	0,048	Manisa	0,047
29	Afyon	0,075	Kırklareli	0,055	Karabük	0,048	Zonguldak	0,047
30	Zonguldak	0,073	Elazığ	0,054	Kırşehir	0,047	Yozgat	0,047
31	Şanlıurfa	0,070	Kahramanmaraş	0,054	Kahramanmaraş	0,047	Malatya	0,046
32	Edirne	0,070	Malatya	0,054	Elazığ	0,047	Van	0,045
33	Denizli	0,069	Muğla	0,053	Ağrı	0,047	Afyon	0,045
34	Yozgat	0,069	Edirne	0,053	Kırıkkale	0,046	Kahramanmaraş	0,045
35	Gaziantep	0,068	Yozgat	0,053	Osmaniye	0,046	Kırşehir	0,044
36	Bolu	0,068	Afyon	0,053	Çorum	0,046	Kırklareli	0,044
37	Siirt	0,066	Mardin	0,052	Zonguldak	0,045	Tokat	0,043
38	Kırşehir	0,065	Erzincan	0,052	Muğla	0,045	Erzincan	0,043
39	Ağrı	0,065	Ağrı	0,051	Sakarya	0,045	Denizli	0,042
40	Ordu	0,065	Ordu	0,050	Erzincan	0,044	Karabük	0,042
41	Muğla	0,064	Denizli	0,050	Tokat	0,043	Osmaniye	0,042
42	Tunceli	0,063	Hatay	0,049	Ordu	0,043	Mardin	0,042
43	Amasya	0,063	Bolu	0,048	Isparta	0,043	Çorum	0,041
44	Tokat	0,062	Kırşehir	0,048	Kastamonu	0,042	Tunceli	0,041
45	Batman	0,060	Karabük	0,048	Hatay	0,042	Kırıkkale	0,041
46	Isparta	0,060	Osmaniye	0,048	Kars	0,041	Çanakkale	0,041
47	Kırıkkale	0,059	Amasya	0,047	Denizli	0,041	Ordu	0,041
48	Çorum	0,059	Çorum	0,046	Kırklareli	0,040	Amasya	0,041
49	Hatay	0,059	Tokat	0,045	Amasya	0,040	Edirne	0,040
50	Giresun	0,058	Düzce	0,045	Edirne	0,039	Hatay	0,040
51	Çanakkale	0,058	Kırıkkale	0,045	Kütahya	0,038	Gümüşhane	0,040
52	Kahramanmaraş	0,058	Rize	0,045	Van	0,037	Kastamonu	0,039
53	Çankırı	0,057	Siirt	0,045	Muş	0,037	Kars	0,039
54	Artvin	0,057	Van	0,044	Bolu	0,037	Bolu	0,039
55	Rize	0,057	Isparta	0,044	Giresun	0,036	Rize	0,038
56	Muş	0,057	Çanakkale	0,043	Siirt	0,036	Düzce	0,038
67	Van	0,056	Artvin	0,042	Batman	0,036	Isparta	0,038
68	Kütahya	0,055	Kastamonu	0,042	Çankırı	0,035	Giresun	0,038
69	Gümüşhane	0,055	Kütahya	0,042	Çanakkale	0,035	Çankırı	0,037
60	Burdur	0,052	Giresun	0,041	Adıyaman	0,034	Muş	0,037
61	Bitlis	0,051	Çankırı	0,041	Rize	0,034	Kütahya	0,037
62	Nevşehir	0,050	Nevşehir	0,040	Tunceli	0,034	Nevşehir	0,036
63	Kastamonu	0,050	Muş	0,039	Gümüşhane	0,033	Batman	0,036
64	Uşak	0,050	Adıyaman	0,039	Düzce	0,032	Burdur	0,035
65	Adıyaman	0,047	Batman	0,039	Nevşehir	0,032	Artvin	0,034
66	Niğde	0,046	Gümüşhane	0,037	Niğde	0,032	Sinop	0,034
67	Bingöl	0,043	Bitlis	0,036	Bitlis	0,032	Adıyaman	0,034
68	Sinop	0,042	Niğde	0,036	Burdur	0,031	Niğde	0,033
69	Bayburt	0,039	Ardahan	0,035	Artvin	0,030	Siirt	0,033
70	Hakkâri	0,037	Burdur	0,035	Sinop	0,029	Bitlis	0,033
71	Şırnak	0,036	Şırnak	0,035	Uşak	0,029	Bayburt	0,032
72	Karaman	0,036	Uşak	0,034	Bartın	0,027	Kilis	0,030
73	Aksaray	0,029	Bingöl	0,033	Bingöl	0,027	Uşak	0,030
74	Ardahan	0	Sinop	0,033	Ardahan	0,026	Karaman	0,029
75	Bartın	0	Bartın	0,030	Aksaray	0,026	Aksaray	0,029
76	Düzce	0	Karaman	0,029	Karaman	0,026	Bartın	0,029
77	İğdir	0	Kilis	0,028	Şırnak	0,025	Ardahan	0,028
78	Karabük	0	Bayburt	0,028	Bayburt	0,024	Bingöl	0,027
79	Kilis	0	İğdir	0,028	Kilis	0,023	İğdir	0,026
80	Osmaniye	0	Aksaray	0,026	İğdir	0,022	Şırnak	0,025
81	Yalova	0	Hakkâri	0,025	Hakkâri	0,014	Hakkâri	0,020

Yukarıda da değinildiği gibi E-I değeri, sosyal ağ analizinde düğümlerin gelen ve giden bağlantı sayıları ve niteliği itibariyle tüm ele alınan alan içindeki genel bağlantısallık düzeyini gösterir. Bu bağlamda bizim çalışmamızda bir ilin E-I değeri bir ilin diğer bütün illere hem verdiği hem de aldığı nüfus itibariyle ülke mekânı içindeki genel bağlantısallık düzeyini belirten gösterge olarak alınabilir. Çizelge 3’te ele alınan yıllar itibariyle illerin E-I değerleri en yüksekten en düşüğe sıralanmış şekilde gösterilmektedir. Ele alınan yıllar içinde tüm illerin E-I değeri ortalaması 1990 yılında 0,076; 2000’de 0,056, 2010’da 0,047 ve 2020’de ise 0,048’dir. Bu yıllarda ortalama değer üzerinde bir bağlantısallık düzeyine sahip olan il sayısı 1990 yılında 27, 2000’de 26, 2010’da 29 ve 2020’de ise 21’dir. Bir başka ifadeyle ortalama bağlantısallık düzeyinden daha fazla bağlantısallığa sahip il sayısı son yıllarda azalmıştır. Bu da iller arası demografik hareketliliğin genel olarak belli merkezler etrafında yoğunlaştığına işaret etmektedir. Bir başka deyişle her ne kadar ülke mekânında nüfusun iller arasındaki yatay hareketliliğinde bir artış gözlenirse de bunun temelde coğrafi olarak kümelenme ya da yoğunlaşma eğilimi gösterdiği söylenmelidir.

E-I değerleri birbirlerine alıp verdikleri nüfus bağlantısı itibariyle illerin hiyerarşik konumunu göstermektedir. Bu haliyle demografik bağlantısallık düzeyi ile illerin yerleşme sistemleri içindeki konumu ya da fonksiyonel açıdan sergiledikleri hiyerarşik konumları arasında bir örtüşmenin olduğu söylenilebilir. Yukarıda değinilen çalışmalarda üst merkezler, bölgesel merkezler, alt merkezler biçiminde tanımlanan iller ile Çizelge 3’teki demografik bağlantısallık değerleri arasında yüksek düzeyde benzerlik dikkati çekmektedir. Söz gelimi ele alınan yılların hepsinde İstanbul açık ara farkla en tepedeki ülkesel merkez olarak konumunu korumaktadır. Yine Ankara ve İzmir ikinci dereceden ülkesel merkezler olarak onu takip etmektedirler. Buna karşın Kocaeli, Tekirdağ ve Bursa gibi bölgesel alt merkezler olarak ele alınan tüm yıllarda ilk on il içinde yer almaktadırlar. Adana, Samsun, Trabzon, Erzurum, Gaziantep gibi bölgesel merkezlerin de yine bağlantısallık düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Yıllar itibariyle sıralamalarında ve değerlerinde değişiklik olsa da bu tür bölgesel merkezlerin daima ortalamanın üzerinde değerlere sahip iller olarak ilk sıralarda yer aldığı gözlenebilmektedir. Bu illerin değerlerinin yüksek olmasının nedeni, bölgesel merkez olmanın etkisiyle çevre illerden fazla nüfus çekmelerine ek olarak aynı zamanda kendilerinin de yüksek miktarda göç vermeleridir. Bunların en tipik örneği Trabzon ve Erzurum’dur.

Çarpıcı olan sonuçlardan bir diğeri ise, Antalya ve İçel gibi son yıllarda hızlı göç alan illerin yüksek bağlantısallık düzeylerine sahip olmalarıdır. Antalya’nın turizm ekonomisi nedeniyle artan bağlantısallığına karşın İçel’in çoğunlukla Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri’nden gelen göçlerle yüksek değere eriştiği söylenilebilir. Yine benzer şekilde Sakarya da son yıllarda Kocaeli ve İstanbul sanayisinin desantralizasyonu nedeniyle kendine nüfus çekmekte ve değeri yükselen iller kategorisine girmektedir. Buna karşın Yalova hem yakın zamanda il olmanın getirdiği etkiyle Bursa doğumlu nüfus oranı fazla olduğundan hem de İstanbul ve Kocaeli’nin desantralizasyon etkisiyle yüksek değerler göstermektedir. E-I değeri düşük olan iller ise bekleneceği gibi genelde negatif göç veren ve çoğunlukla bu göçü de belli birkaç merkezle sınırlı olarak veren illerdir.



#### 4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma Türkiye’de illerin birbirlerinden alıp verdikleri nüfus itibariyle yani demografik yapı itibariyle birbirleriyle ne kadar ilintili olduklarını ortaya koydu. İllerin nüfus hareketliliği üzerinden doğan ve demografik bağlantısallık olarak adlandırdığımız bu ilişkisellik, yerleşmeler arası hiyerarşik yapıdan ekonomik fonksiyonlara değin uzatılabilecek çok sayıdaki sosyo-kültürel ve ekonomik durumun yansımaları olarak da okunabilir. Her şeyden önce bu türde demografik bağlantısallık üzerinden doğan yerleşmeler arası linkler ya da bağlantılar, ülke mekânındaki her türlü fonksiyonel tamamlayıcılık ilişkisine ışık tutmaktadır. Bu nedenle de yerleşmeler arası kademelenmenin göstergesi olarak alınabilmektedir. Nitekim çalışmamızın bulguları, demografik bağlantısallık üzerinden ortaya çıkan il sıralaması ile yerleşmelerin kademelenmesi konusunda yapılan önceki çalışmalardaki iller sıralaması arasında büyük oranda örtüşmenin olduğunu ortaya koymaktadır (Bakınız STB, 2020). İller arası etkileşimin boyutunu ve bölgesel merkezlerin belirlenmesine odaklanan çalışmalarla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Türkiye’de iller arası demografik bağlantısallığın 1990’dan günümüze doğru dönüşümü ülke mekânındaki diğer süreçlerle yakından bağlantılı görünmektedir. Çalışmanın bulguları, ülke mekânında ulaşımın ve iletişimin gelişimiyle iller arası bu bağlantısallığın da zamansal olarak arttığını göstermektedir. Değişik düzeylerde yapılan sosyal ağ analizi sonuçları tüm ülke mekânında iller arası etkileşimin arttığını göstermektedir. Bunun yanında illerin ayrı ayrı konumlarına odaklanan ego analizi sonuçları ise bu etkileşimde coğrafi bir seçilimin ve yoğunlaşmanın da olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda üç büyük kent ekseninde şekillenen iç göç sürecinin, İstanbul başta olmak üzere büyük kentlerin sanayisinin çevreye taşma yani desantralizasyon sürecinin, 1980 sonrası yeni sanayi odaklarının ortaya çıkışı gibi endüstriyel süreçlerin, güvenlik politikaları ekseninde küçük illerdeki güvenlik görevlisi sayısındaki yığılmanın ve bazı yerleşmelerin sonradan il olmasının söz konusu demografik bağlantısallığın coğrafi anlamda yoğunlaşmasında belirleyici etkenler olduğu ileri sürülebilir. Ancak bu farklı süreçlere rağmen demografik bağlantısallık açısından en belirleyici sürecin ekonomik gelişme düzeyi olduğu da göze çarpan unsurlardan biridir. Bu durum, söz konusu demografik bağlantısallık düzeyinin daha çok ülkenin batı yarısının lehine olması ama özellikle de Marmara bölgesi düzeyinde yoğunlaşmasından çıkarılabilir. Bu açıdan iller arası demografik bağlantısallık ile ekonomik fonksiyonel tamamlayıcılık ilişkisi arasında yüksek oranda örtüşmenin olduğu söylenilebilir. Ayrıca günümüze doğru ülke mekânındaki yerleşmeler arası demografik bağlantısallığın artışında yeni birtakım dinamiklerin etkisi de zikredilebilir. Özellikle son yıllarda tüm illerde üniversitelerin yer almaya başlamasıyla eğitim öğretim amaçlı göçlerin arttığı ve bunun da iller arası nüfus hareketliliğini arttırarak yerleşmeler arası bağlantısallığı güçlendirdiği açıktır. Dolayısıyla iletişim ve ulaşım teknolojilerinin gelişmesi, bölgeler arası ekonomik etkileşimin artması, iller arası göçün artışı gibi son dönemlerdeki gelişmelerin yerleşme sistemleri arasındaki etkileşimi arttırdığı sonucu, çalışmanın bulgularından da izlenebilmektedir.

Çalışma kapsamında doğum yerine göre illerin birbirlerinden alıp verdikleri nüfusun sosyal ağ analizi ile incelenmesi sonucunda her bir ilin tüm ülke mekânını kapsayan genel bağlantısallık içindeki konumu ve bunun zamansal değişimi de münferit bir şekilde ortaya konulabilmektedir. Bu yöntem sonucunda her bir ilin geri kalan illerle olan bağlantısallığı nicel yani sayısal bir veri formunda elde

edilebilmektedir. Bir başka ifadeyle her ilin ülke mekânı içindeki bağlantısallık indeksi elde edilmiş olur. Çizelge 3 halinde sunulan bu indeks, sosyal araştırmalarda bağımsız değişken olarak da kullanılabilir. İller arası mal, bilgi, finans, meta, turizm, nakliye, posta vb. gibi akışların açıklayıcı değişkeni olarak Türkiye’de mekânsal konumun ve coğrafyanın rolünü sorgulayan her türlü araştırmada kullanılabilir. Bu anlamda iller arası etkileşimin ve fonksiyonel iş birliğinin açıklayıcı değişkeni olarak değişik araştırmalarda kullanılabilir. Ayrıca unutulmamalıdır ki söz konusu indeksin kendisi yani iller arası bağlantısallık düzeyinin kendisi de aynı zamanda bağımlı bir değişken olarak ele alınabilir ve çalışmalara konu edilebilir. Özellikle iller arası etkileşimin sosyo-ekonomik gelişmişlik (SEGE) endeksi, göç ve ekonomik-ticari ilişkilere oranla sorgulanıp analiz edildiği çalışmalarda bu indeks bağımlı değişken olarak kullanılabilir.

Bunun yanı sıra iller arası yakınlık indeksi diyebileceğimiz bu bağlantısallık değerleri, aynı zamanda mekân bilimlerinde günümüzde önemli tartışma konusu olan yakınlık türlerine de ışık tutabilir. Bu haliyle iller arası sosyal yakınlığı temsil eden değişken olarak alınması mümkündür. Yine nüfusun toplumsal, sosyal, ekonomik, kültürel olgularla ilişkisini sorgulayan her türlü çalışmada da kullanılması mümkündür. Çünkü söz konusu bağlantısallık (indeks) değerleri illerin nüfusunun doğum yeri itibariyle çeşitliliğine ve dolayısıyla nüfusun homojen olup olmadığına da ışık tutmaktadır. Bağlantısallık değeri aynı zamanda o ilin açıklık değeri kabul edilebileceğinden sosyal olgularla açıklık, nüfus homojenliği ya da heterojenliği arasındaki ilişkiyi sorgulayan çalışmalarda da kullanılabilir. Söz gelimi siyasal coğrafya ve seçim coğrafyası çalışmalarında illerin açıklık değeri ya da bağlantısallık düzeylerinin yüksekliğinin seçmen davranışına etkisi incelenmek istendiğinde bu indeks bağımsız değişken olarak kullanılabilir. Özellikle iller düzeyinde mekânsallığın etkisini korelasyon ve regresyon analizi ile sorgulayan çalışmalar için hazır bir indeks olarak kullanılabilir.

Son olarak unutulmamalıdır ki iller arası etkileşim ve bağlantısallık düzeyi dinamik bir boyuttur. Değişik aktör, unsur ve kişilerin hareketliliğinin zamansal boyuttaki birikimi bu dinamizmi yaratır. Hareketlilik türlerinin ve sayısının arttığı küresel bir dünyada elbette iller arası bağlantısallık düzeyi de sürekli değişir ve dönüşür. Bu yüzden bu çalışmada kullanılan yöntem yakın gelecekteki yıllarda da kullanılarak ülke mekânındaki dönüşümün boyutu ve yerleşmeler arası hiyerarşik sistemin evrimi yeniden sorgulanmalıdır. Ancak en önemlisi de bu türde bağlantısallık, iller arası ilişkinin boyutuna ışık tuttuğundan Türkiye’deki planlama pratiğine ve uygulamalarına temel altlık olarak kullanılabilir. Söz gelimi ulaşım planlaması açısından iller arası bağlantısallık indeksi önemli bir veri olarak alınabilir. O yüzden iller arası bağlantısallık düzeyi bir sonuç olarak alınıp incelenebileceği gibi, ülke mekânında gelecekteki birçok süreci yönlendiren nedensel bir faktör olarak da ele alınabilir. Toplumsal ve ekonomik faktörlerin gelecekteki dağılımını ve seyrini bugünkü iller arası bağlantısallık düzeyi dediğimiz durumun yönlendireceği ve şekillendireceği unutulmamalıdır.

### **Bilgilendirme**

Bu çalışma, Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAB) Koordinatörlüğü tarafından 2021/002 numaralı “*Türkiye’de iller düzeyinde coğrafi yakınlık indeksinin belirlenmesi için bir yöntem önerisi*” adlı proje kapsamında desteklenmektedir.



## Geographical Dimension of Interprovincial Connectivity in Turkey

İrfan Kaygalak\*<sup>a</sup>

Submitted: 24.06.2022

Accepted: 24.09.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Defining spatial properties of places and regions is of particular importance in terms of regional development and planning. Revealing dimensions of spatial relationships in diverse scales represents the very first step for policy and planning practice. Rational distribution of production, services and welfare depends on at large extent to those relationships. In this regard, putting forward the relationships of localities or regions at diverse geographical scales consists of common agenda of geography, planning, architecture, regional economics and other spatial sciences. Since localities and regions are not self contained ontology but relational ones and their construction is happening via their relationship with others (Gregory, 1978; Keating, 1997; Paasi, 1991), interrelationship of localities may become more important than inner relationships. In other word, connectivity of settlements, functional type of this connectivity and direction of this connectivity may be more illuminative for rational planning and understanding structure of spatial relationships in a country.

Departing from this logic there have been many studies concentrating on interconnectivity of settlements and hierarchy between them after initial studies that conducted by Christaller (1933) and Lösch (1940). Zipf (1949) can be mentioned between those initial studies as well despite departing from population rank size rule while defining hierarchy between settlements. However, because of diversification and multiple flows of goods, knowledge, money, services, people and data, economic development has become depended on to interregional interaction (Amin and Thrift, 1992; Amin, 2002) and that has brought external connections and relations of regions to the forefront. In fact Castells (1989) and some other scholars urge interconnectivity of settlements or regions requires understanding of *flows of space* rather than areal representation of them (Tekeli, 2016).

Many studies defining connectivity and hierarchy through functional relationship between settlements in Turkey can be mentioned in this regard. However, the most detailed and national scale wide studies were conducted by some state organizations like State Planning Organization (DPT, 1982) and Industry and Technology Ministry (STB, 2020). The studies conducted by scholars on the other hand concentrate on both hierarchy (Çiçek, 2004; Günindi, 2000; Kazancık and Bilen, 2020; Sakarya, 2013) and rank size of settlements (Dökmeci, 1986; Gürsakar, 1992; Kundak and Dökmeci, 2020; Marin, 2013; Türk and Dökmeci, 2001; Zeyneloğlu and Dökmeci, 2010) despite their smaller scale in terms of

\* **Corresponding Author:** irfan.kaygalak@balikesir.edu.tr

<sup>a</sup> Balıkesir University, Geography Department, Balıkesir/Turkiye, <http://orcid.org/0000-0003-3051-6414>

field area. Recently thanks to development of social network analysis techniques, many scholars have examined interrelationship of settlements via concentrating and deploying migration, national income, trade, transportation between them (Kazancık and Bilen, 2020, Köroğlu and Armatlı-Köroğlu, 2014; Yakar and Sert-Eteman, 2017). In this way they combine network analysis techniques and gravity models. Concentrating on horizontal relationship between settlements and therefore departing from demographic/population flows, this study aims to depict changing figure of interconnectivity of settlements in Turkey.

## **2. Methodology and data**

Contrary to the basic arguments of central place theory, today connectivity between cities and regions emerge not only because of functional vertical relations but complementary horizontal relations as well. Especially because of globally integrated production system, interaction between cities happens mostly because of collaboration in production. That means rather than hierarchic functional relationship horizontal collaborative relationships become main reason of interconnectivity of cities. Therefore, instead of departing from proxies of functional vertical relations such as commodity flows, trade, transportation and services flows deploying indicators of horizontal relations to depict connectivity of settlement may be more congruent. In this respect demographic linkages or population flows between settlements can be taken as indicator of interconnectivity.

Analyzing population flows or demographic connectivity of provinces helps to both reveals functional relationship and collaboration between these provinces. Since gathering data about other aforementioned flows between provinces is almost impossible, population flows remains the most usable and reliable indicator. Besides, spanning wide range time, population data make possible to analysis interconnectivity of settlements longitudinally and make comparison between recent and past. Therefore anyone who wants to reveal temporal change of connectivity of provinces or settlements in the country is compelled to deploy population flows or migration. Therefore, in this study interconnectivity of provinces is analyzed via demographic mobility between them.

For such purpose, the most convenient method is social network analysis. Contrary to conventional methodologies in social network analysis the position of actors in a relation and characteristics of this relations itself are considered as focus. Yet, relationship between varieties is considered as focus in conventional analysis methods (Sert, etc., 2014; Yakar and Sert-Eteman, 2017). Connection of any province to others is represented by both the population this province send to them and take from them. Putting in different words, both outgoing and incoming population of any provinces define connectivity of this province to the rest in country area. Square matrix displaying incoming and outgoing population of all provinces is analyzed by UCINET and Net Draw software to depict relationship map of interprovincial connectivity known as sociogram in social network analysis literature. General structure of network and position of any province in this structure can be revealed by diverse measures of social network analysis. In this regard, network density which can be seen in equation 1 and number of linkages measure general structure of interprovincial network structure. Since aforementioned square matrix is weighted directed matrix, density of network can be calculated this formula (Wasserman and Faust, 1994).

$$d = \frac{\sum_{i \in V, j \in V, i \neq j} \text{weight}(i,j)}{|V| \cdot |V - 1|} \quad (1)$$

Position of any province in this network on the other hand can be calculated by some other measures of social network analysis such as degree centrality, betweenness degree, bridgeness degree or geodesic distance etc. However, since demographic connectivity is defined through both outgoing and incoming population both in-degree centrality and out-degree centrality must be considered during measuring of position of provinces. Since UCINET and NetDraw softwares calculate these both degrees separately and present it as E-I measure, in this study ego analysis is conducted to reveal position of provinces and define regional centers in all network. For this purpose E-I values of every provinces has been taken as indicator of its position. E-I centrality can be formulated in following form (Bilen-Kazancık and Bilen, 2020:110):

$$d_i = \sum_j w_{i \leftrightarrow j} \quad (2)$$

Population of provinces according to birth place is used for generating demographic square matrix and all analysis are conducted for four years respectively 1990, 2000, 2010 and 2020. The data obtained from Turkish Statistic Institute.

### **3. Findings**

The results of social network analysis indicate connectivity between provinces in the matter years has increased gradually. As it can be seen Table 1 above, density of network in diverse analysis scale rises from 1990 to 2020. Density of the network was analyzed at seven scales which are extent from 0.25 percent to above 5 percent (Table 1). Since every province receives from and send to other provinces at least one person without threshold, density would be 1 which means full network. Therefore density analysis has been conducted at those seven categorical levels. Naturally, as threshold increases density degree and network percentage degree decline. For the lowest threshold category which is at 0.25 percent, network densities are 0.151, 0.172, 0.197 and 0.250 for 1990, 2000, 2010 and 2020 years respectively. The same tendency is valid for other scales or levels as well. Visualization of network density can be seen in maps of Figure 1 above. Another descriptive statistic of social network which is numbers of linkages also supports this outcome. Similarly, the numbers of linkages of network decrease as threshold increases. However, it gradually increases by years under examination. All descriptive statistics reveal that at the country level interprovincial connectivity has increased. This increase highlights to escalating mobility in state level in this period.

Addition to general density analysis, ego analysis was applied to put forward position of alters or individuals in which case means of provinces. In concept of ego analysis, in-degree measure indicates connectivity of provinces in terms of incoming population while out-degree measure indicates connectivity of provinces in terms of outgoing population. Normalized by Zed value, the results of both



statistics are mapped and presented in Figure 2 and 3 above. Numbers of provinces, which have higher value than the means, change by year. As it can be seen in Figure 2, provinces having over mean values are distributed more evenly compared to in-degree maps in Figure 3. At the first glance it can be seen that higher out-degree values belong to the mostly population sending provinces. Additionally, some large metropolitan provinces such as İstanbul, Ankara and Bursa have high values since they have large population and send significant amount of official to the small cities. Some provinces which become city and declared as province by government lately have large amount population of previous city from which they separated. Therefore they also have high out-degree values. To make generalization, distribution of out-degree values are complying with inner migration processes of the country.

When it comes to in-degree cities lately becoming provinces perform high values again because of the same reason mentioned above. However, compared to out-degree values, provinces having higher values than the means are distributed unevenly and geographically are clustered. Most of those provinces are located on the west part of country. That figure is in conformity with migration tale of the country. The larger provinces attracting population from the rest perform lower out-degree values compared to the other provinces. Yet, some cities especially metropolitan ones have higher out-degree values despite being in-migration cities. Although this sounds like a contradiction to the migration tale, it is fact because of decentralization processes of those large metropolitan provinces. Especially İstanbul is typical in terms of this contradiction. Because of decentralization process, İstanbul, Kocaeli, İzmir and Bursa also have large out-degree values as they have high in-degree values as well.

#### **4. Conclusion**

The findings of study verify that there is a certain concordance between the ranking of provinces by demographical interconnectivity and hierarchy of settlements that defined by previous studies. In other word findings of this study are in conformity with findings of other studies focusing on dimensions of interaction of provinces and defining regional centers. The study proves that as transportation and communication technology developed since 1990s interaction and interconnectivity between provinces have increased at certain extent. Yet, this interconnectivity is geographically selective and concentrated mostly on western part of the country. In this regard, economic development levels, internal migration processes and spatial decentralization processes can be main factors having reflection on the provincial interconnectivity.

The provincial interconnectivity index produced in the context of the study can be used as proximity index. Since it obtained from demographic linkages of provinces it can be taken as proxy of social proximity. Therefore it can be deployed in all spatial data analysis studies examining spatiality in provincial and regional levels. The results of study and the aforementioned index can be used as base map for planning and policy practices those requiring understanding of settlement hierarchy and interprovincial linkages as well. It should not be forgotten that distribution of social and economic factors in future will be leaded and oriented by that interconnectivity which is been defined here. Therefore future studies must be focusing on advancing the methodology and theoretical framework of the study.

## Referanslar/References

- Amin, A. (2002). Spatialities of globalization. *Environment and Planning A*, 34, 385–399. doi: 10.1068/a3439.
- Bilen-Kazancı, L., Bilen, Ö. (2020). Türkiye’de illerin hiyerarşik ve yatay ilişkilerinin belirlenmesine yönelik bir yöntem denemesi. *Sayıştay Dergisi*, 31 (119), 99-128. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sayistay/issue/63198/963530> adresinden alınmıştır.
- Capello, R. (2000). The city network paradigm: Measuring urban network externalities. *Urban Studies*, 37 (11), 1925-1945. doi: 10.1080/713707232.
- Castells, M. (1989). *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring and the Urban-Regional Process*. Oxford: Basil Blackwell.
- Christaller, W. (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Iena, DE: Fischer.
- Çötel, M.G., Yenen, Z. (2012). Kentsel sistem araştırmalarında merkezi yerler kuramından şehrsel ağ sistemine geçiş. *Sigma*, 4, 45-63. <https://www.ytusigmadergisi.com/dergi/makaleoku/422> adresinden alınmıştır.
- Çiçek, H. (2004). Yerleşme kademelerinin belirlenmesi ve TR83 bölgesi merkezi sistemi. *Değişen-Dönüşen Kent ve Bölge*, 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 28. *Kolokyumu*, Bildiriler Kitabı içinde (s. 323-340). Ankara: BRC Basım ve Matbaacılık.
- Dökmeci, V.F. (1986). Turkey: Distribution of cities and change over time. *Ekistics*, 53 (316-317), 13-17. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12341342/> adresinden alınmıştır.
- DPT (1982). *Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi – Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi*. Cilt I ve II. Ankara: Kalkınmada Öncelikli Yörelere Başkanlığı.
- Gregory, D. (1978). *Ideology, Science and Human Geography*. London: Hutchinson.
- Günindi, S. (2000). *Yerleşmeler sistemi ve kentsel nüfus kademelenmesi: Marmara Bölgesi örneği*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alınmıştır.
- Gürsakal, N. (1992). Sıra- büyüklük kuralı ile en büyük şehir olgusu arasındaki ilişkilerin incelenmesi (Türkiye 1927- 1985). *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (1-2), 201-212. <http://hdl.handle.net/11452/20337> adresinden alınmıştır.
- Gürsakal, N. (2009). *Sosyal Ağ Analizi*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Hanneman, R.A., Riddle, M. (2005). *Introduction to Social Network Methods*. CA: California University Press.
- Keating, M. (1997). The invention of regions: Political restructuring and territorial government in Western Europe. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 15 (4), 383–398. doi: 10.1068/c150383
- Kervankıran, İ., Sert-Eteman, F., Çuhadar, M. (2018). Türkiye’de iç turizm hareketlerinin sosyal ağ analizi ile incelenmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 5 (1), 29-49. <https://dergipark.org.tr/en/pub/touraj/issue/37924/397684> adresinden alınmıştır.
- Köroğlu, N.T., Armatlı-Köroğlu, B. (2014). Çekim modeli ve ağ analizinin bölgesel eşitsizlikleri açıklama kapasitesi. *14.Ulusal Bölge Bilimi ve Planlama Kongresi 18-19 Aralık 2014*, BBTMK & İTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul.
- Kundak, S., Dökmeci, V. (2020). The application of the regional rank-size rule in Turkey (2000-2012). *ITU A/Z*, 17 (2), 83-100. doi: 10.5505/itujfa.2020.10327
- Lösch, A. (1940). *Die Räumliche Ordnung Der Wirtschaft: Eine Untersuchung Über Standort, Wirtschaftsgebiete und Internationalen Handel*. Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Marin, M.C. (2013). 1985 sonrası Türkiye’deki kentsel sistemin dönüşümü: Zipf yasasının ampirik bir testi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 33-38. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gazimmmfd/issue/6671/88348> adresinden alınmıştır.
- Martin, R., Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6, 395–437. doi: 10.1093/jeg/lbi012
- Paasi, A. (1991). Deconstructing regions: notes on the scales of spatial life. *Environment and Planning A*, 23, 239–254. doi: 10.1068/a230239
- Sakarya, A. (2013). *Türkiye’de kentsel kademelenmenin lojistik sektörü açısından değerlendirilmesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alınmıştır.

- Scott, A.J. (1988). *New Industrial Spaces: Flexible Production Organization and Regional Development in North America and Western Europe*. Londra: Pion.
- Scott, A.J. (1998). *Regions and the World Economy: The Coming Shape of Global Production, Competition, and Political Order*. Oxford: Oxford University Press.
- Sert, F., Tüzüntürk, S., Gürsakal, N. (2014). NodeXL ile sosyal ağ analizi: #akademikzam örneği. 15. *Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırmaları ve İstatistik Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde, (s. 464-482). Isparta.
- STB (2020). *İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonomik Ağ İlişkileri Raporu*. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Tekeli, İ. (2016). *Dünya’da ve Türkiye’de Kent-Kır Karşıtlığı Yok Olurken Yerleşmeler İçin Temsil Sorunları ve Strateji Önerileri*. Ankara: İdealkent Yayınları.
- Thrift, N. J., Amin, A. (1992). Neo-marshallian nodes in global networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, 16, 571-587. doi: 10.1111/j.1468-2427.1992.tb00197.x
- Türk, Ş.Ş., Dökmeci, V.F. (2001). The application of expanded rank-size model in Turkish urban settlements. Paper presented at the *41st Congress of the European Regional Science August 29 – September 1*. Zagreb.
- Wasserman, S., Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yakar, M., Sert-Eteman, F. (2017). Türkiye’de iller arası göçlerin NodeXL ile sosyal ağ analizi. *Göç Dergisi*, 4 (1), 82-109. doi: 10.33182/gd.v4i1.573
- Zeyneloğlu, S., Dökmeci, V.F. (2010). Türkiye’de yerleşim birimlerinin büyüklük dağılımı ve merkezi yerlerin nüfuslarındaki değişim. *ITUDERGISI/a: Mimarlık, Planlama, Tasarım*, 9 (1), 194-114. [http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi\\_a/article/view/1042](http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/view/1042) adresinden alınmıştır.
- Zipf, G.K. (1949). *Human Behavior and the Principle of Last Effort*. Cambridge, MA: Addison Wesley Press.



## Tarıma Uygun Alanların Belirlenmesi: Bilecik İli Örneği

### *Determination of Suitability Areas for Agriculture: The case of Bilecik*

Serpil Mentеше\*<sup>a</sup>, Seda Koca<sup>b</sup>

#### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1081180

Makale Geçmişi:

Geliş: 01.03.2022

Kabul: 06.07.2022

Anahtar Kelimeler:

Analitik hiyerarşi yöntemi

Coğrafi bilgi sistemleri

Bilecik

Tarıma uygunluk

Çok kriterli karar verme

#### Öz

*Bu çalışmada amaç, Bilecik ilinde tarıma uygun alanları tespit etmektir. Veri olarak 1/25000 ölçekli sayısal topografya paftaları, sayısal meşçere haritası, sayısal toprak haritası, yağış, sıcaklık ve akarsu verileri kullanılmıştır. Tarımsal uygunluğa eki edecek 12 ana ve 72 alt parametre uzmanlar tarafından puanlandırıldıktan sonra ağırlıklandırılmış Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile 5 sınıfa ayrılan tarımsal uygunluk haritası hazırlanmıştır. Bu uygunluk sınıfları hiç uygun değil, uygun değil, düşük derecede uygun, uygun ve yüksek derecede uygun şeklinde gruplandırılmıştır. Yapılan analize göre araştırma alanında en fazla alan %72,81'lik pay ile 2814,55 km<sup>2</sup> alan kaplayan "uygun değil" sınıfına aittir. Ardından %14,52'lik paya sahip ve 561,19 km<sup>2</sup> alan kaplayan "düşük derecede uygun" sınıfı; %3,83'lük paya sahip "yüksek derecede uygun" sınıfı yer almaktadır. En az paya sahip olan sınıf ise %0,56 ile "uygun" sınıfıdır. Fiziki çevre koşullarının tarımı sınırlandırdığı araştırma alanında tarıma uygun ve yüksek derecede uygun alanların yaklaşık %90'ı ekili-dikili alan olarak kullanılmaktadır.*

#### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1081180

Article History:

Received: 01.03.2022

Accepted: 06.07.2022

Keywords:

Analytical hierarchy

method

Geographic information

systems

Bilecik

Suitability for agriculture

Multi-criteria decision

making

#### Abstract

*The aim of this study is to identify the areas suitable for agriculture in Bilecik province. As data, 1/25000 scale digital topography sheets, digital stand map, digital soil map, precipitation, temperature and stream data were used. After the 12 main and 72 sub-parameters that will affect the agricultural suitability are scored by the experts, the weighted agricultural suitability map, which is divided into 5 classes by Analytical Hierarchy Process (AHP) and Geographic Information Systems (GIS), was prepared. These suitability classes are grouped as not at all suitable, not suitable, low suitable, suitable and highly suitable. According to the analysis, the largest area in the research area, with a share of 72.81%, belongs to the "not suitable" class, which covers an area of 2814.55 km<sup>2</sup>. Then, the "low fit" class with a share of 14.52% and covering an area of 561.19 km<sup>2</sup>; There is a "highly suitable" class with a share of 3.83%. The class with the least share is the "suitable" class with 0.56%. In the research area, where physical environmental conditions limit agriculture, approximately 90% of the arable and highly suitable areas are used as cultivated areas.*

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: serpil.mentese@bilecik.edu.tr.

<sup>a</sup> Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Bilecik, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-9805-532X>.

<sup>b</sup> Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya ABD, Bilecik, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0001-5616-6729>.

## 1. Giriş

Arazi kullanım uygunluğu, herhangi bir alanda herhangi bir amaca yönelik kullanımın mümkün olup olmasını ve bu durumun derecesini belirtmektedir. Yapılan tüm arazi kullanım uygunluğu çalışmaları birim alandan optimal verimi almayı hedeflemektedir. Mevcut kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi açısından arazi uygunluk analizleri oldukça önemlidir (Karabacak, 2021). Bu sebeple amaç ne olursa olsun arazi kullanım uygunluğunu dikkate almak sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilirlik temelde, “doğal sermayeyi yok etmeden ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme durumunu gözeterek, ekosistem ve ekonomi arasındaki dengeyi bozmadan ekolojik bakımdan devamı sağlanabilir bir ekonomik kalkınma” olarak ifade edilmektedir (Çelikyay, 2005). Sürdürülebilir bir çevre anlayışına dayanan arazi kullanım uygunluğu analizleri bu nedenle pek çok faktörü de göz önünde bulundurmaktadır. Bu tür analizlerin en önemli aşaması, kullanım amacı ile söz konusu arazinin bu amaca uygunluğunu etkileyen faktörlerin belirlenmesidir (Al-Shalabi vd., 2006).

Arazi kullanım uygunluğu, birbirinden farklı kullanım türleri için arazinin potansiyelini analiz ederek kullanım türü ile arasındaki uyumun kıyaslanması biçiminde ortaya konulmaktadır (Beek, 1978; Dent ve Young, 1981; Özcan, 1991). Uygunluk analizini gerçekleştirirken arazinin yalnızca fiziksel özellikleri değil sosyo-ekonomik koşulların da göz önüne alınması gerekmektedir (FAO, 1976). Bu durumda arazi uygunluk analizleri söz konusu arazide belirli bir amaca yönelik kullanımı değil aynı zamanda sosyo-ekonomik ve çevresel özellikleri de göz önüne alan çok kriterli karar verme sürecinin tamamını içermektedir (Akbulak, 2010). Pek çok kriterin dikkate alındığı arazi kullanım uygunluğu analizlerinde özellikle 1980’li yıllardan itibaren çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılmaktadır (Antoine vd., 1997). Kriterlerin ağırlığının hesaplanmasında birden fazla faktörün ilişkisini ele alan hiyerarşik bir yapıya sahip olması, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)’ni bu analizlerde kullanılan en yaygın yaklaşımlardan biri haline getirmiştir (Karabacak, 2021). Analitik Hiyerarşi Süreci ve Coğrafi Bilgi Sistemleri, arazi kullanım uygunluğu çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda tarım, orman, mera ve yerleşim gibi alanlar için arazi uygunluğu analizi yapılırken bazı çalışmalarda ise sanayi, yerleşme veya turizm için en uygun yer analizi yapılmaktadır (Akbulak, 2010; Dağlı ve Çağlayan, 2016; Erbesler Ayaşlıgil, 2020; Çelikyay vd., 2015; Saykılı vd., 2017; Zengin ve Yılmaz, 2011). Literatürde ise özellikle tarımsal uygunluk analizi için sıkça başvurulan bir yöntem olarak karşımıza çıkmakta ve son yıllarda tarımsal ürün uygunluğu çalışmalarında kullanılmaktadır (Abbaspour vd., 2011; Akıncı vd., 2013; AL-Taani vd., 2021; Feizizadeh ve Blaschke., 2013)

Tarımsal faaliyetler insanoğlunun yerleşik yaşama geçişinden itibaren aralıksız devam eden ekonomik bir faaliyet türüdür. Artan Dünya nüfusunun, beslenmek için oluşturduğu gıda arzı özellikle gelişmekte olan ülkelerde doğal ve tarımsal kaynaklar üzerinde baskıyı arttırmaktadır (Feizizadeh ve Blaschke, 2013). Türkiye’de özellikle 1950’lerden sonra artan sanayileşme ve nüfus artışı, yanlış arazi kullanımını da beraberinde getirmiştir. Çünkü artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için yeni alanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanı sıra teknolojik gelişmeler, köyden kente göç ve sektörel değişimler de mevcut tarımsal alanların amacı dışında kullanılmasına sebebiyet vermektedir. Ayrıca yanlış ve bilinçsiz ürün tercihi, ekstansif ve yanlış tarımsal yöntemler, tarım arazilerinin bölünmesi gibi nedenler



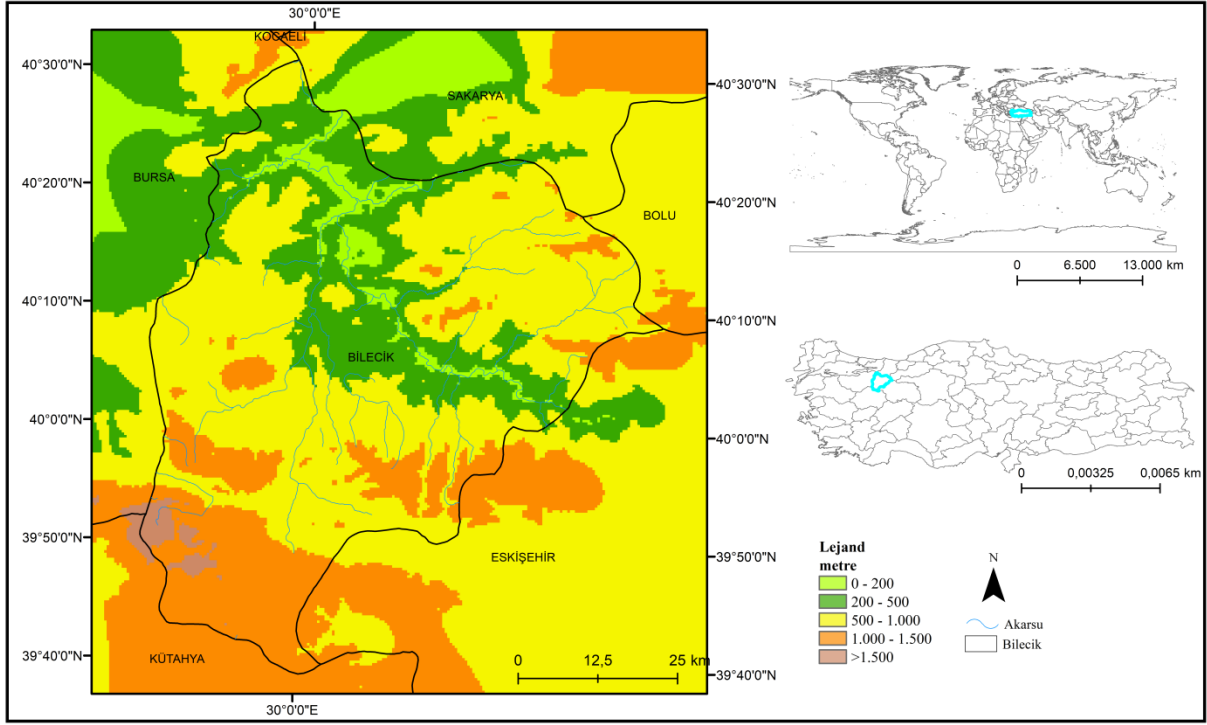
de tarım alanlarından alınan verimi düşürmektedir. Birim alandan alınan verimin en üst düzeyde olabilmesi için tarımsal arazi uygunluk değerlendirmesinin yapılması gerekmektedir. Tarımsal arazi uygunluk değerlendirmesi ürünün gereksinimleri ile arazinin bunu karşılayabilme ilişkisi üzerinde yoğunlaşır (Beek, 1978; Dent ve Young, 1981; Özcan, 1991; Wang, 1994). Arazi kullanımı ile çevre arasındaki dengenin kurulması, planlı tarım arazileri ve uygun yer seçimi tarımsal sürdürülebilirliğin en temel basamaklarıdır. Arazinin fiziksel durumunun, toprak tipinin ve iklimin belirlenmesi, çiftçilerin o bölgede en iyi hangi mahsulü yetiştirebileceğine karar vermelerine de yardımcı olmaktadır. Bu nedenle fiziksel parametreler, toprak tipi ve iklim dikkate alınarak arazi uygunluk haritalarının geliştirilmesi bölgedeki mahsullerin gelişimi için de önem taşımaktadır (Quoc vd., 2019). Aslında tarımsal sistem birden çok kriterin bir arada işlediği karmaşık bir sistemi teşkil etmektedir. Tarımsal bir sistem içerisinde çeşitli aktörler ve uyum süreçleri bulunabileceği gibi çeşitli özerk aktörler de yer almaktadır. Bunları insan (çiftçiler, tüketiciler, uzmanlar, aracılar vb.), ekonomi (piyasa, maliyet, gelir vb.), doğa (hava, iklim, topografya şartları vb.), politika (planlar, stratejiler vb.), yönetmelikler (miras, mülkiyet hakları, ticaret vb.), altyapı (ulaşım, pazarlama, sigorta vb.) ve girdiler (su, tohum, gübre teknoloji vb.) oluşturmaktadır (Barati vd., 2019). Tarım alanlarının amacına uygun ve planlı bir şekilde yönetimi, tarımsal ilerlemede sürdürülebilirlik ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından da esastır.

Buradan hareketle bu çalışmada, Bilecik ilinin tarımsal uygunluk analizini ortaya koyabilmek amacıyla birden fazla kriteri birbiriyle ilişkili olarak analiz edip en uygun yer tespitini gerçekleştiren Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılmış, Bilecik'te tarıma uygun olan ve uygun olmayan alanlar ortaya konulmuştur. Çalışma alanında mevcut arazi kullanımının, faaliyetler açısından uygun olup olmaması ve Bilecik ilinde tarım özelinde yapılan bu çalışmayla en uygun yerin tespit edilmesi arazi kullanım uygunluğu açısından önem taşımaktadır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanını Bilecik'in idari il sınırı teşkil etmektedir. Bilecik, Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara bölümünde 39° – 40° 31' K enlemleri ile 29° 43' - 30° 41' D boylamları arasında yer almaktadır. Bilecik ili coğrafi yapı açısından derin vadiler tarafından yarılmış yüksek düzlüklerden müteşekkil olan bir plato karakterindedir (Aygün, 1998). İlin güneyinde Kütahya, kuzeyinde Sakarya, batısında Bursa ve doğusunda Eskişehir ve Bolu illeri bulunmaktadır. 4307 km<sup>2</sup> yüzölçümüne sahip olan ve 7 ilçesi bulunan Bilecik, Türkiye'nin en küçük illerindendir. Araştırma sahasında topografyanın uzanış doğrultusu doğu-batı yönündedir (Şekil 1). Bilecik nüfusu 2021 yılına göre 228.334 kişidir. Sakarya Nehri ilin en önemli akarsuyudur. İlin diğer önemli akarsularını Göynük Çayı, Karasu Çayı, Sarısu, Göksu ve Hamsu Deresi oluşturmaktadır. Dağlık alanlar il genelinde %32'lik, ovalar ise %7'lik paya sahiptir (Bilecik Valiliği, 2022).



Şekil 1. Çalışma alanının lokasyon haritası

Bilecik ilinin 1939-2020 ölçüm periyoduna göre ortalama sıcaklığı 12,5 °C'dir. En sıcak ay ortalaması 28,6 °C ile Ağustos, en soğuk ay ortalaması ise -0,3 °C ile Ocak'tır. Çalışma alanında yıllık toplam yağış miktarı 457,9 mm'dir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022).

## 2.2. Materyal

Çalışmada kullanılan sayısal topografya paftaları 1/25000 ölçekli olup Harita Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Bu paftalar aracılığıyla eğim, yükselti ve bakı katmanları oluşturulmuştur. Bilecik'e ait meşcere haritası Bilecik Orman İşletme Müdürlüğü'nden (2021 yılında) temin edilmiş olup, sayısal toprak haritasındaki birimler çalışmanın amacına uygun olarak düzenlenmiştir. Sayısal toprak haritasından arazi kullanım kabiliyeti, büyük toprak grubu, arazi kullanım kabiliyeti alt sınıfı, erozyon, toprak derinliği ve sınırlayıcı toprak özellikleri elde edilmiştir. Sıcaklık ve yağış haritalarının hazırlanması için gerekli olan meteorolojik veriler Bilecik Meteoroloji Müdürlüğü'nden (2021 yılında) elde edildikten sonra enterpolasyon yöntemiyle çalışma alanının geneline uyarlanarak dağılım haritaları hazırlanmıştır. Araştırma alanına ait akarsu haritası Copernicus Land Monitoring Service'in resmi internet sitesinden temin edilmiştir (Copernicus Land Monitoring Service, 2021b).

Bilecik ilinde mevcut arazi kullanımını tespit etmek ve tarımsal uygunluk sınıflarıyla karşılaştırabilmek amacıyla Copernicus Land Monitoring Service'ten (Copernicus Land Monitoring Service, 2021a) online olarak temin edilen Corine arazi örtüsü veri setinden yararlanılmıştır. Her yıla ait Corine arazi örtüsü haritası bulunmadığı için çalışmaya en yakın olan tarih olan 2018 yılı verisi seçilmiştir. Veri setinde yer alan arazi örtüsü sınıfları, karışıklığı ortadan kaldırmak ve amaca uygun bir

harita sunabilmek amacıyla gruplandırılarak sadeleştirilmiştir. Çalışma alanına ait tüm haritaların yapımında ve tarıma uygunluk analizinin gerçekleştirilmesinde ArcGIS 10.7 programından yararlanılmıştır.

### 2.3. Yöntem

Bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden birisi olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile Bilecik ilinin tarımsal uygunluk analizi gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemin seçilmesindeki en büyük neden, uygunluk sınıflandırmasında orantısız, çelişkili ve alternatif dizilime sahip birden fazla parametreyi bütüncül olarak değerlendirip önem derecesine göre analiz etmektir. Tarımsal uygunluğu etkileyecek tüm parametreler temel uzmanlık alanları ziraat olan özeldede ise tarımsal yapılar, biyosistem mühendisliği, tarla bitkileri ve entomoloji (bitki koruma) dallarındaki uzman görüşleri alınarak ve literatürdeki puanlamalarla kıyaslanarak ağırlıklandırılmıştır. Daha sonra ArcGIS programıyla parametreler yeniden sınıflandırılmış (Reclassify) ve ağırlıklı çakıştırma analiziyle sonuca ulaşılarak haritalanmıştır. Araştırma alanına ait akarsu haritası Copernicus Land Monitoring Service resmi internet sitesinden elde edilmiştir (Copernicus Land Monitoring Service, 2021b). Elde edilen akarsu verisi üzerinden ArcGIS ortamında 5 kilometre mesafesinde buffer zon oluşturulmuştur.

Çok Kriterli Karar Verme, birbirinden bağımsız birçok parametreyi yine birbiriyle kıyaslayarak bütüncül bir sonuç vermesinden dolayı arazi kullanım uygunluğu çalışmaları için elverişlidir (Malczewski, 2006). ÇKKV yönteminin Bulanık Mantık, ELECTRE, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), Ağırlıklı Doğrusal Kombinasyon (ADK), İdeal Nokta Yöntemi (İDA), PROMETEE, Sıralı Ağırlıklı Ortalama (SAO), Yapay Sinir Ağları gibi pek çok alt uygulama yöntemi bulunmaktadır (Alevkayalı ve Tağıl, 2020; Çavuş ve Koç, 2015; Malczewski, 2004;). Bu çalışmada Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi tercih edilmiştir.

ÇKKV’de genel amaç, farklı kriterler arasındaki önceliğe dayalı analizi gerçekleştirip karar vericilerin “en uygun” seçeneği tercih etmesinde kolaylıklar sağlamaktadır (Jankowski, 1995). ÇKKV, farklı kriterlerin yanı sıra farklı kişileri ve onların konuya ilişkin yargılarını içeren analitik bir yöntem olduğundan dolayı mekânsal analizlerde nitel ve nicel sonuçlar açısından da çok yönlü bir perspektife sahiptir (Soba vd., 2016; Şahin ve Toroğlu, 2020).

ÇKKV’de ağırlıkların belirlenmesinde puanlama (rating), sıralama (ranking), tercih önceliği analizi (trade-off analysis) ve ikili karşılaştırma (pairwise comparison) gibi farklı işlemleri mevcuttur (Malczewski, 1999). Bu çalışmada kullanım kolaylığı nispeten zor olmasına rağmen daha doğru sonuçlar verdiği için ikili karşılaştırma yöntemi tercih edilmiştir.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yönteminden birisi olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) 1968 yılında ilk Myers ve Alpert tarafından oluşturulmuştur (Myers ve Alpert, 1968). Yöntemin literatüre kazandırılması ise 1977 yılında Saaty tarafından gerçekleştirilmiş ve analizde kullanılan skala Saaty skalası olarak kullanılmaya başlanmıştır (Saaty, 1977; Saaty, 1990, Çizelge 1). Analitik Hiyerarşi Süreci’ni diğer ÇKKV yöntemlerinden ayıran temel farklardan birisi değişkenlerin hem birlikte hem de tek tek sorgulanmasıdır. Ayrıca uzman görüşlerine bağlı olarak oluşturulmuş olması AHS’ye subjektif bir özellik kazandırmaktadır (Danacıoğlu, 2017).

**Çizelge 1.** Analitik Hiyerarşi Süreci'ndeki ikili karşılaştırma ölçeği

Önem Derecesi	Açıklama
1	Ölçütler birbirlerine göre eşit öneme sahip
3	1.ölçüt 2.ölçüte göre biraz daha önemli
5	1.ölçüt 2.ölçüte göre fazla önemli
7	1.ölçüt 2.ölçüte göre çok fazla önemli
9	1.ölçüt 2.ölçüte göre aşırı derecede fazla önemli
2,4,6,8	Ara değerler

**Kaynak:** Saaty, 1980; Saaty, 2008

Analitik Hiyerarşi Süreci'nde, Saaty skalasında yer alan puanlamaya göre oluşturulmuş hiyerarşik düzende her bir parametre, ikili karşılaştırma matrisi uygulanarak ayrı ayrı ağırlıklandırılmaktadır (Öztürk ve Batuk, 2010). Ağırlıkların belirlenme işlemi, hesaplama işlemine dahil edilen parametrelerin normalize edilmesiyle hesaplanmaktadır. Bu işlem ilgili parametrenin sütun toplamına bölünmesiyle elde edilmektedir. Ağırlık sonuçları toplamının 1 olması, parametreler arasındaki karşılaştırmanın tutarlı olduğu anlamına gelmektedir. Aynı zamanda verilerin tutarlı olup kullanılabilmesi amacıyla tutarlılık indeksi (CI), rassallık değeri (RI) ve tutarlılık oranının da (CR) hesaplanması gerekmektedir. Tüm hesaplamalardan sonra elde edilen tutarlılık oranı 0,10'un altındaysa matrisine dahil edilen kriterler ve puanlamaları sonuç için tutarlı niteliktedir. Bu çalışmada ağırlıkları tek tek hesaplanan ana ve alt parametreler, ArcGIS programında Overlay analizi ile belirli hiyerarşik düzene göre haritalanmıştır.

Çalışmada ayrıca güncel arazi kullanımı ile tarımsal uygunluk sınıfları birbiri ile karşılaştırılmaktadır. CORİNE 2018 verisi güncel arazi örtüsü verisini teşkil etmektedir. Tarımsal uygunluk sınıfları ile güncel arazi örtüsü sınıflarının karşılaştırılması ArcMap 10.7 yazılımı "tabulate area" aracı ile yapılmaktadır.

### 3. Tarımsal Uygunluk Analizinde Kullanılan Parametreler

Bilecik ilinde tarımsal uygunluk analizini yapabilmek amacıyla Arazi Kullanım Kabiliyeti, Büyük Toprak Grubu, Arazi Kullanım Kabiliyeti Alt Sınıfı, Erozyon, Toprak Derinliği, Sınırlayıcı Toprak Özellikleri, Yükselti, Eğim, Bakı, Sıcaklık, Yağış ve Akarsu değişkenleri kullanılmıştır. Tüm bunlara ek olarak çalışma alanındaki bitki örtüsü varlığını tarımsal alanlarla karşılaştırabilmek amacıyla meşcere haritasından ve mevcut arazi örtüsünü tespit edebilmek amacıyla ise Corine arazi örtüsü veri tabanından yararlanılmıştır. Parametrelerin ağırlıklandırılmaları konunun uzmanları ve literatür aracılığıyla oluşturulmuştur.

#### 3.1. Büyük Toprak Grubu (BTG)

Toprakların sınıflandırılması, belirli niteliklere ve oluşma koşullarına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Her bir toprağın sahip olduğu niteliğe bağlı olarak tarımsal faaliyetler için kullanılıp kullanılmama durumu değişkenlik göstermektedir. Örneğin; toprağın içerdiği organik madde oranı ve kireç birikimi tarımsal uygunluğu etkileyen faktörlerdir. Bu nedenle tarımsal uygunluk analizi yaparken hâkim toprak türünün bilinmesi gerekmektedir (Koca ve Menteşe, 2021).

Çalışma alanında bulunan büyük toprak grupları kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi orman toprakları, alüvyal topraklar,



kolüvyal topraklar ve sınıflandırması yapılmamış diğer topraklardır. Alansal olarak en fazla pay kahverengi orman topraklarına aittir ve onu kireçsiz kahverengi orman toprakları takip eder (Şekil 2).

### 3.2. Arazi Kullanım Kabiliyeti (AKK)

Arazi kullanım kabiliyeti en genel tanımıyla toprağın bitki yetiştirmek için uygunluğunu ifade etmektedir. Toprak, kullanım kabiliyetine göre sınıflara ayrılırken tarımsal ürün yetiştirmede karşılaşılabilecek sınırlılıklar, ortaya çıkabilecek riskler ve toprak yönetiminde göstereceği tepkiler göz önünde bulundurulur (Akıncı vd., 2013).

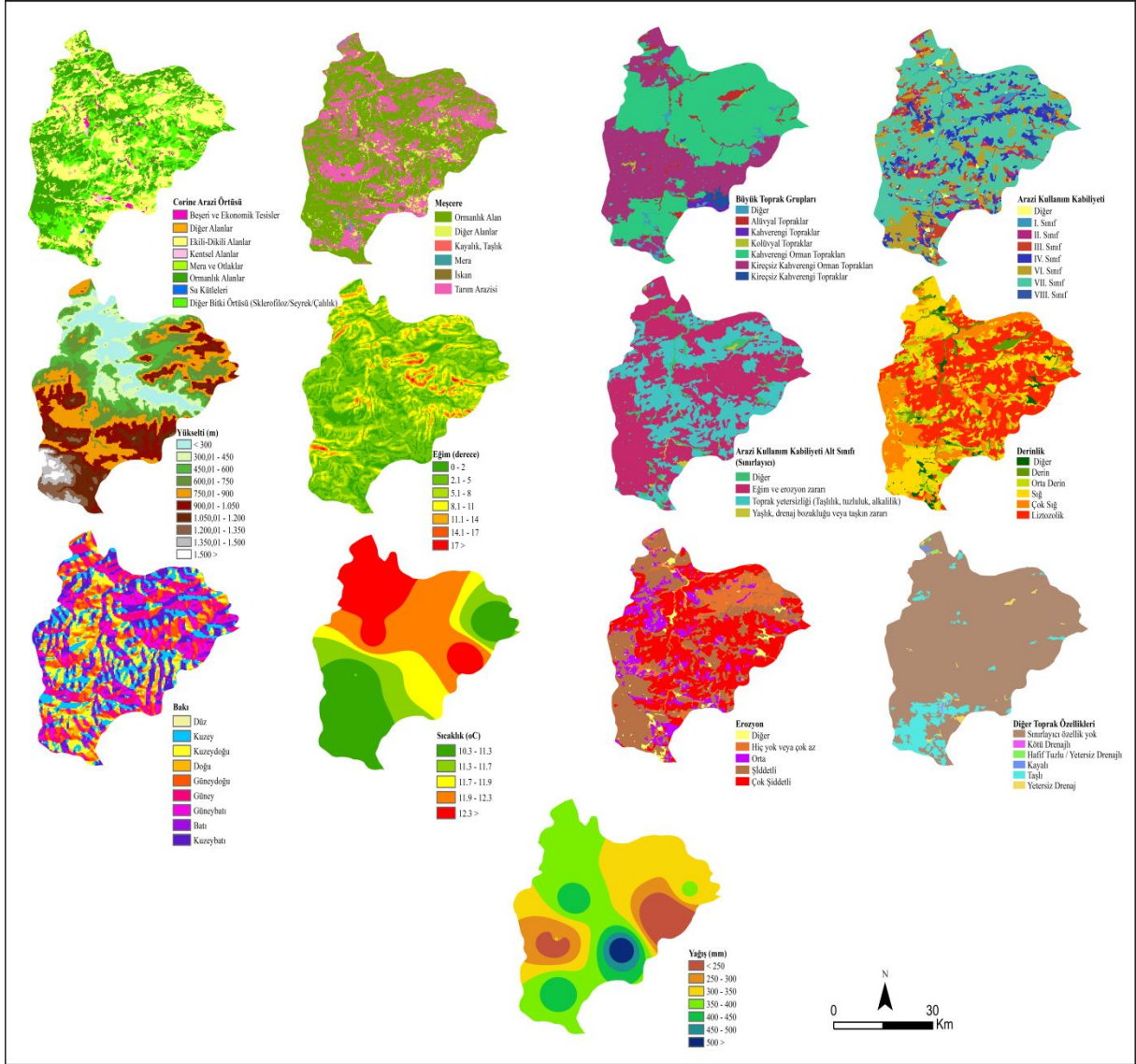
Çalışma alanında I, II, III, IV, VI, VII, VIII. sınıf araziler bulunmaktadır. I, II, III ve IV. sınıf araziler tarımsal üretim için uygun sınıfta yer alırken VI. ve VII. sınıf araziler tarımsal üretime uygun olmayan sınıfta yer almaktadır. VIII. sınıf araziler hiçbir şekilde üretime olanak vermemektedir. Çalışma alanında en fazla VII. sınıf araziler görülmektedir. Bu da tarımsal uygunluk açısından oldukça sınırlayıcı bir etmendir.

### 3.3. Arazi Kullanım Kabiliyet Alt Sınıfı (ATS)

Arazi kullanım kabiliyeti alt sınıfı, arazi kullanım kabiliyet sınıfını belirleyen hakim özellikleri ortaya çıkarmaktadır (Akıncı vd., 2013). Araştırma sahasında kabiliyet sınıfını belirleyen sınırlayıcı özellikler toprak yetersizliği (tuzluluk, taşlık ve alkalilik), erozyon, eğim ve taşkın zararı ile yaşlık-drenaj bozukluğudur.

### 3.4. Toprak Derinliği (DER)

Bitkilerin yaşamsal döngülerini devam ettirebilmek için gereksinim duydukları su ve besin maddelerini sağladığı toprağın hacmi ve bitki kök alanı, toprağın derinliğini ifade etmektedir. Bitki köklerinin uygun koşulda tutunabilmesi toprağın derinliği ile yakın ilişki içerisinde. Aynı zamanda toprağın derinliği, erozyona karşı mücadele ve toprağın hidrolojik özellikleri açısından da önemlidir (Fu vd., 2011). Çalışma alanındaki topraklar litozolik, çok sığ, sığ, orta derin ve derindir.



Şekil 2. Bilecik'te tarımsal uygunluğa etki eden kriterlerin çalışma alanındaki dağılışları

### 3.5. Erozyon (ERZ)

Arazide eğim arttıkça erozyonun şiddeti de artmaktadır (Şahin ve Toroğlu, 2020). Bu da toprağın biyolojik, kimyasal ve fiziksel karakterini olumsuz yönde etkilemekte ve verimi azaltmaktadır. Erozyon aynı zamanda toprağın derinliğini de azaltacağı için, bitkiler yetişebilecekleri uygun derinlikte toprak bulamamaktadırlar. Topraktaki su miktarındaki azalma, derinlikle birlikte bitki besin maddeleri ve organik maddedeki düşüş de erozyonun etkileri arasındadır (Lobo vd., 2005). Çalışma alanında, en fazla paya sahip olan çok şiddetli erozyonun dışında şiddetli, orta şiddetli ve erozyonun hiç olmadığı veya çok az olduğu alanlar mevcuttur.

### 3.6. Diğer Toprak Özellikleri (DTO)

Toprağın kalitesini ve üretim için uygunluk seviyesini düşüren tuzluluk, alkalilik, kötü veya yetersiz drenaj, taşlılık gibi özellikler diğer toprak özellikleri veya sınırlayıcı toprak özellikleri olarak ifade edilmektedir. Çalışma alanında kötü drenaj, hafif tuzluluk-yetersiz drenaj, kayalı, taşlı ve yetersiz drenaj sınırlayıcı özellikler olarak tarımsal uygunluğu etkilemektedir. Özellikle çalışma alanının güneyinde Bozüyük ilçesi çevresinde taşlı araziler yoğun olarak görülmektedir.

### 3.7. Yükselti

Yükseltinin tarımsal uygunluğa en temel etkisi pedojenez ile olmaktadır. Yükseltiyle birlikte pedojenez daha kısıtlı bir zamanda gerçekleşmekte ve vejetasyon süresi de kısalmaktadır (Saya ve Güney, 2014). Öyle ki dağlık alanlarda her 100 metrelik artış için vejetasyon süresinin 4-6 gün arasında geciktiği tespit edilmiştir (Atalay, 2006; Akıncı vd., 2017). Bunun yanı sıra yükseklik arttıkça sıcaklık ve bağıl nemin düşmesi, yağış ve Güneş radyasyonunun ise artması bitki yetişmesi üzerinde etkilidir. Çalışma alanında yükselti değerleri 64 metre ile 1861 metre arasında değişmektedir (Şekil 1; Şekil 2).

### 3.8. Eğim

Eğimin tarımsal uygunluktaki önemi toprak derinliği ve erozyon üzerinde etkili olmasıyla ilişkilidir. Eğimin artması toprak tabakasını sıkılaştırmakta, azalması ise toprak derinliğini arttırmaktadır. Buna ek olarak eğim arttıkça toprağın geçirimsizliği ve dolayısıyla üretkenliği de azalmaktadır (Atalay, 2006). Eğimin fazla olması kadar hiç olmaması da tarımsal açıdan tehdit oluşturan bir unsurdur. Çünkü eğimin hiç olmaması veya çok az olması kötü drenajın oluşmasına zemin hazırlar (Erol, 1993). Çalışma alanında 0° eğime sahip arazinin yanı sıra eğim değeri 17° den yüksek araziler de bulunmaktadır (Şekil 2).

### 3.9. Bakı

Güneş ışığı, bitkilerin hayati fonksiyonlarını sürdürebilmeleri için en temel ihtiyaçlarından birisidir. Toprağın sıcaklığı, alınan rüzgârların karakterleri ve buharlaşma miktarı bakı değerinden etkilendiği için arazide tarımsal üretim yapılacak alanın seçilmesinde önemli rol oynamaktadır. Çalışma alanının matematiksel konumu göz önüne alındığında bakı yönünün güney olduğu ve bitkilerin güney yamaçlarda daha uygun koşullarda yetiştiği sonucuna ulaşılabilmektedir.

### 3.10. Sıcaklık

Sıcaklığın tarım üzerindeki etkisi hem bitkilerin yetiştirme koşullarıyla hem de pedojenez ile ilgilidir. Sıcaklık, yağış ile birlikte pedojenez sürecini hızlandırıp yavaşlatmada önemli bir etkidir. Sıcaklık arttıkça yağışla birlikte ayrışma da artmaktadır. Örneğin; sıcaklığın düşük olduğu bölgelerde toprakta biriken organik madde miktarı fazla olacağından turbalaşma, sıcaklığın fazla olduğu bölgelerde evapotranspirasyonun da fazla olmasıyla yıkanma ön plana geçmektedir (Saya ve Güney, 2014). Araştırma sahasında yıllık ortalama sıcaklık 10-12 °C arasında değişmektedir (Şekil 2).

### 3.11. Yağış

Yağış, bitki gelişimi için hayati bir öneme sahiptir. Yıllık toplam yağışın 400 mm ve üzerinde olduğu bölgeler bitki gelişimi için uygun yağışa sahip bölgelerdir (Bozdağ vd., 2016). Ayrıca yağış,

toprağın yıkanmasıyla da yakın ilişkilidir. Yağışın az olduğu bölgelerde jips, tuz, kireç, kil, demir, organik madde ve alüminyum oksit toprağın bünyesinde kalmaktadır. Yağışın fazla olduğu bölgelerde ise bu maddeler toprağın daha derin katmanlarına nüfuz etmektedir. Yıkanmanın aşırı olduğu durumlarda ise özellikle kireç ve tuz topraktan tamamen uzaklaşabilmektedir (Şahin ve Toroğlu, 2020). Bu sebeple tarımsal üretim için yağışın ne çok az ne de çok fazla olması gerekmektedir. Çalışma alanında yıllık toplam yağış miktarı 250-500 mm arasında değişmektedir.

### 3.12. Ana Akarsu ve Yan Kollara Mesafe

Tarımda sulama açısından sürekli akarsuyun varlığı ve tarım alanlarının su kaynağına yakınlığı önem taşımaktadır. Özellikle yağışın yeterli olmadığı bölge ve mevsimlerde kuraklık söz konusu olabilmektedir. Çalışma sahasının ana akarsuyunu meydana getiren Sakarya Nehri ve onun kolları olan Karasu Deresi ile Göksu Çayı tarımsal açıdan bir avantaj sağlamaktadır. Ana akarsu ve yan kollara mesafe suyun kullanılabilirliğini etkilediğinden çalışma alanında akarsuyun etkisi buffer zon oluşturularak analiz edilmiştir.

## 4. Bulgular

Bilecik'in tarıma uygun alanlarının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada tarımsal faaliyetler için suyun önemi göz önünde bulundurularak akarsu ve çevresinde 5 kilometrelik buffer zon oluşturulduğu daha önce belirtilmişti. Bilecik'in toplam yüzölçümü 4307 km<sup>2</sup> (T.C. Bilecik Valiliği, 2022) olmasına rağmen analiz, en geniş şekliyle bu 5 kilometrelik buffer zonda gerçekleştiğinden tüm kriterlerin sorgulanması 3865,65 km<sup>2</sup> lik alanı kapsamaktadır.

Tarımsal uygunluğa etki eden parametrelerin yanı sıra mevcut arazi kullanımını görebilmek ve araştırma alanındaki meşcere dağılımını tespit edip karşılaştırma yapabilmek amacıyla Bilecik iline ait Corine arazi örtüsü ve meşcere haritası ayrıca oluşturulmuştur. Bunlar doğrudan tarımsal uygunluğa etki eden parametreler olarak ele alınmamış ancak karşılaştırma yapabilmek için kullanılmıştır.

Çizelge 2. Tarımsal uygunluk kriterlerinin ikili karşılaştırma matrisi

Kriterler	BTG	AKK	ATS	ERZ	DER	Eğim	Sıcaklık	Yağış	Baku	Yükselti	Akarsu	DTO
BTG	1	2	3	3	3	4	5	5	6	6	6	7
AKK	1/2	1	2	2	2	3	4	4	5	5	5	6
ATS	1/3	1/2	1	1	1	2	3	3	4	4	4	5
ERZ	1/3	1/2	1	1	1	2	3	3	4	4	4	5
DER	1/3	1/2	1	1	1	2	3	3	4	4	4	5
Eğim	1/4	1/3	1/2	1/2	1/2	1	2	2	3	3	3	4
Sıcaklık	1/5	1/4	1/3	1/3	1/3	1/2	1	1	2	2	2	3
Yağış	1/5	1/4	1/3	1/3	1/3	1/2	1	1	2	2	2	3
Baku	1/6	1/5	1/4	1/4	1/4	1/3	1/2	1/2	1	1	1	2
Yükselti	1/6	1/5	1/4	1/4	1/4	1/3	1/2	1/2	1	1	1	2
Akarsu	1/6	1/5	1/4	1/4	1/4	1/3	1/2	1/2	1	1	1	2
DTO	1/7	1/6	1/5	1/5	1/5	1/4	1/3	1/3	1/2	1/2	1/2	1

Çalışmada Bilecik ilinin tarımsal uygunluğunu tespit edebilmek amacıyla puanlama ve matris oluşturma için 12 ana kriter kullanılmıştır. 12 kritere ait değerler normalize edilerek tutarlılık oranı (CR) hesaplamalarında kullanılmıştır (Çizelge 3). Bu kriterlerden ve yapılan puanlamalara dayanan matristen yola çıkarak tutarlılık indeksi (CI) 0,23 olarak bulunmuştur. Rastgele değer indeksi (rassallık indeksi) (RI) ikili karşılaştırmada kullanılan n sayıdaki değeri içeren sabit sayılardır (Çizelge 4). Bu çalışmada n=12 olduğundan rassallık indeksi 1,54'tür. Bu değerlerle hesaplanan tutarlılık oranı (CR) 0,01 olarak bulunmuştur. Değer, 0,10'dan küçük olduğu için çalışmada kullanılan kriterlerin değerlerinin tutarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu tutarlılık durumu, çalışmada kullanılan kriterler ve onların puanlamalarının anlamlı sonuçlar ortaya koyabilecek nitelikte olduğunu ifade etmektedir.

**Çizelge 3.** Tarımsal uygunluk kriterlerinin normalize edilmiş değerleri ve toplam ağırlıkları

Normalize	BTG	AKK	ATS	ERZ	DER	Eğim	Sıcaklık	Yağış	Bakı	Yükselti	Akarsu	DTO	Ağırlık
<b>BTG</b>	0,26	0,33	0,30	0,30	0,30	0,25	0,21	0,21	0,18	0,18	0,18	0,16	0,24
<b>AKK</b>	0,13	0,16	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,13	0,17
<b>ATS</b>	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
<b>ERZ</b>	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
<b>DER</b>	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11
<b>Eğim</b>	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07
<b>Sıcaklık</b>	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05
<b>Yağış</b>	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05
<b>Bakı</b>	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
<b>Yükselti</b>	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
<b>Akarsu</b>	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
<b>DTO</b>	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
<b>Toplam</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Bilecik'in tarımsal uygunluk analizinin yapılabilmesi için 12 ana (Çizelge 2) 72 alt kriter kullanılmıştır (Çizelge 5). Bu kriterlere bağlı olarak konunun uzmanları tarafından yapılan puanlamaya göre çalışma alanında tarıma etki eden en önemli faktörü, 0,2366 ağırlığa sahip büyük toprak grubu, önemi en düşük faktörü ise 0,0196 ağırlığa sahip diğer (sınırlayıcı) toprak özellikleri teşkil etmektedir (Çizelge 5).

**Çizelge 4.** Analitik Hiyerarşi Süreci rastgele değer indeksi (rassallık göstergeleri)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>RI</b>	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,49	1,51	1,51	1,54

**Kaynak:** Karagiannidis vd., 2010: 255; Wang vd., 2010:1024.



**Çizelge 5.** Tarımsal uygunluğu etkileyen kriterler, alt kriterler ve ağırlıkları

Kriter	Ağırlık	Alt Kriter	Ağırlık	Kriter	Ağırlık	Alt Kriter	Ağırlık
Büyük Toprak Grubu	0,24	Alüvyal T.	0,4408	Arazi Kullanım Kabiliyeti	0,17	I.sınıf	0,3359
		Kahverengi T.	0,2199			II. sınıf	0,2222
		Kolüvyal T.	0,1451			III. sınıf	0,2222
		Kireçsiz Kahverengi T.	0,0938			IV. sınıf	0,1155
		Kahverengi Orman T.	0,0603			VI. sınıf	0,0475
		Kireçsiz Kahverengi Orman T.	0,0402			VII. sınıf	0,0331
Arazi Kullanım Kabiliyet Alt Sınıfı	0,11	Toprak yetersizliği (taşlılık, tuzluluk, alkalilik)	0,5390	Erozyon	0,11	Hiç veya çok az	0,5739
		Eğim ve erozyon zararı	0,2973			Orta	0,2913
Derinlik	0,11	Yaşlık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı	0,1638	Eğim	0,07	Şiddetli	0,0903
		Derin (91+ cm)	0,5151			Çok Şiddetli	0,0445
		Orta Derin (51-90 cm)	0,2771			0-2	0,3506
		Sığ (21-50 cm)	0,1146			2,1-5	0,2385
Sıcaklık	0,05	Çok Sığ (0-20 cm)	0,0557	Yağış	0,05	5,1-8	0,1615
		Litozolik	0,0375			8,1-11	0,1101
		10,3-11,3	0,0624			11,1-14	0,0764
		11,3-11,7	0,0986			14,1-17	0,0402
		11,7-11,9	0,1611			17+	0,0227
Bakı	0,03	11,9-12,3	0,2618	Yükselti	0,03	250>	0,0420
		12,3+	0,4162			250,1-300	0,0420
		Güney	0,2913			300,1-350	0,0954
		Güneydoğu	0,1882			350,1-400	0,1533
		Güneybatı	0,1882			400,1-450	0,2570
		Doğu	0,1216			450,1-500	0,2570
		Batı	0,1216			500+	0,1533
		Kuzeydoğu	0,0348			55-300	0,2829
Kuzeybatı	0,0348	300-450	0,2016				
Ana Akarsu ve Yan Kollara Mesafe	0,03	Kuzey	0,0194	Yükselti	0,03	450-600	0,1410
		1 km	0,4847			600-750	0,0959
		2 km	0,2268			750-900	0,0959
		3 km	0,1431			900-1050	0,0656
		4 km	0,0888			1050-1200	0,0457
		5 km	0,0566			1200-1350	0,0320
Diğer Toprak Özellikleri	0,02	Kayalı	0,3939	Yükselti	0,03	1350-1500	0,0227
		Taşlı	0,2344			1500+	0,0168
		Yetersiz drenaj	0,1239				
		Kötü drenaj	0,1239				
		Hafif tuzlu/yetersiz drenaj	0,1239				

Araştırma alanında tarıma uygunluk sınıflarının gösterilmesi adına tasarlanan arazi kullanımı planlaması 5 sınıfta ele alınmaktadır. Bu sınıflardan “yüksek derecede uygun” sınıfı tarımsal faaliyetler

açısından en verimli alanları, “uygun” sınıf her açıdan tarıma elverişli olmayan fakat verimli alanları, “az uygun” sınıfı tarımsal faaliyetler açısından kısmen elverişli alanları, “uygun değil ve hiç uygun değil” sınıfları ise tarımsal faaliyetlere uygun olmayan alanları göstermektedir (Şekil 3).

Araştırma alanında tarıma uygunluk amacıyla işleme tabi tutulan 3865,65 km<sup>2</sup>'lik alan, uygunluk sınıfları açısından hiç uygun değil, uygun değil, düşük derecede uygun, uygun, yüksek derecede uygun olmak üzere 5 kategoriye ayrılmaktadır. Tarıma “yüksek derecede uygun” olan alanlar 148,07 km<sup>2</sup> ile alanın %3,83'ünü oluşturmaktadır. Tarımsal üretime “uygun” alanlar 21,81 km<sup>2</sup> ile %0,56; düşük derecede uygun alanlar 561,19 km<sup>2</sup> ile %14,52; uygun olmayan alanlar 2814,55 km<sup>2</sup> ile %72,81; hiç uygun olmayan alanlar ise 320,03 km<sup>2</sup> ile %8,28'lik paya sahiptir (Çizelge 6).

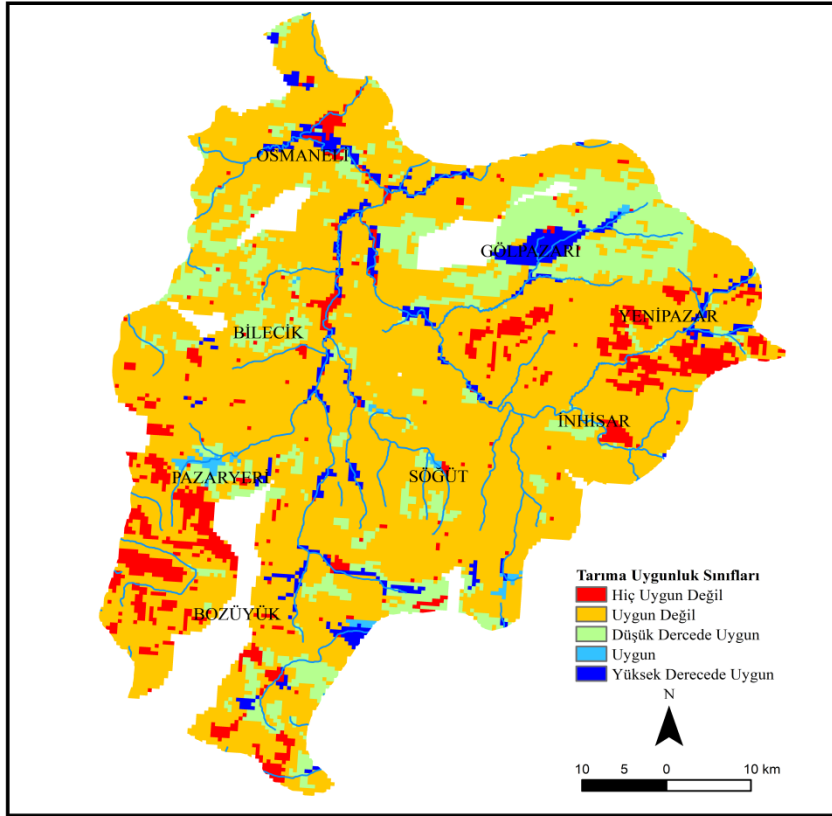
**Çizelge 6.** Çalışma alanındaki tarıma uygunluk düzeylerinin kapsadığı alan ve yüzdeleri

Uygunluk Sınıfı	Kapladığı Alan (km <sup>2</sup> )	Kapladığı Alan (%)
Yüksek Derecede Uygun	148,07	3,83
Uygun	21,81	0,56
Düşük Derecede Uygun	561,19	14,52
Uygun Değil	2814,55	72,81
Hiç Uygun Değil	320,03	8,28

Araştırma alanı içerisinde tarıma uygunluk sınıflarına göre “yüksek derecede uygun” sınıf tarımsal faaliyetlere en elverişli bölgeleri göstermektedir. Tarıma yüksek derecede uygun sınıf araştırma alanında (Şekil 3) oldukça dar bir alanı teşkil etmektedir. Bu alanlar araştırma alanında sınırlı olan alüvyon toprakların bulunduğu ve akarsuların çevresindeki dar bir sahayı kapsamaktadır. Araştırma alanı toprak özellikleri bakımından incelenecek olursa araştırma alanının %3'ünü alüvyal topraklar kaplarken toplamda yaklaşık %91'i kireçsiz kahverengi (%36) ve kahverengi orman (%55) toprakları ile kaplıdır (Şekil 2). Alüvyal topraklar, araştırma alanının en önemli akarsuyu olan Sakarya nehri boyunca görülürler. Bu toprak grubunun alanı Gölpazarı ovasında genişlemektedir (Şekil 2; Şekil 3). Ayrıca Pazaryeri Havzası'nın ve Osmaneli'nin çukur kısımlarında ve Bozüyük doğusunda da bulunmaktadır (Özgür, 1990 ve Şekil 3). Araştırma alanında tarıma yüksek derecede uygun alanlar ile alüvyal toprakların yaygınlık gösterdiği alan birbiri ile örtüşmektedir. Aynı zamanda bu alanlar eğimin ne çok düz ve düze yakın ne de çok dik olduğu alanlara karşılık gelmektedir. Sınırlayıcı toprak özelliklerinin söz konusu alanlarda baskın olmaması da tarımsal açıdan uygun koşulları oluşturmaktadır.

Araştırma alanında tarıma “uygun” alanlar ise oldukça düşüktür. Çalışma alanında tarımsal uygunluk sınıflarının kapladıkları alan ve yüzdelerine baktığımızda en düşük alanı (%0,56) tarıma uygun alanlar teşkil etmektedir. Şekil 3 incelendiğinde tarıma uygun alanlar Pazaryeri Havzası'nın çukur kısımlarında yer almaktadır. Bilecik ili topraklarının büyük çoğunluğu ormanlarla kaplıdır. Zaten il arazisinde ova ile ifade edilecek düzlüklerin oranı %10'u bulmamaktadır (Yiğit, 2015). Ova olarak ifade edilen alanlar da büyük düzlükler halinde olmayıp, akarsular tarafından parçalanmış arazilerle

akarsu kenarlarındaki düzlüklerden meydana gelmektedir (Aygün, 1998). Bu sebeple Bilecik'te tarıma yüksek derecede uygun ve uygun alanların oldukça düşük olması araştırma alanının fiziki coğrafya özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Meşcere haritası ve Corine arazi örtüsü ile tarıma “yüksek derecede uygun” ve “uygun” alanlar birbiri ile kıyaslandığında mevcut ekili-dikili alanlar ile bu alanlar tam olarak birbiri ile örtüşmemektedir. Araştırma alanında tarıma “yüksek derecede uygun” alanlar, toplam alanın yaklaşık %3,83’ünü (148,07 km<sup>2</sup>) kaplamaktadır (Çizelge 6). Bu alanlara tarıma “uygun” araziler de (0,56 km<sup>2</sup>) eklendiğinde araştırma alanında toplam arazinin yaklaşık %5’inin tarımsal faaliyetler için uygun şartlar taşıdığı görülmektedir. Araştırma alanındaki ekili-dikili alanlar, “yüksek derecede uygun” ve “uygun” alanlara göre oldukça geniş yer kaplamaktadır.



Şekil 3. Bilecik tarıma uygunluk haritası

Araştırma alanında tarıma “düşük derecede uygun” alanlar tarımsal faaliyetler açısından kısmen elverişli alanları teşkil etmektedir. Tarıma yüksek derecede uygun ve uygun alanlarla kıyaslandığında daha geniş bir alan (%15) kaplamaktadır. Bu alanlar Gölpazarı ovası çevresinde, Bilecik merkezde, Bozüyük’ün doğu kesimlerinde, Söğüt ve İnhisar’ın çukur kesimlerinde yaygınlık göstermektedir.

Tarıma hiç uygun olmayan alanlar, özellikle Bozüyük ve çevresi ile Yenipazar çevresinde yer almaktadır. Bu alanlar, araştırma alanındaki diğer alanlarla kıyaslandığında yükseltinin daha fazla

olduğu, özellikle Bozüyük çevresinde tarımsal üretime uygun olmayan VI. sınıf arazilerin yaygınlık gösterdiği, erozyonun şiddetli olduğu ve sığ toprakların yaygınlık gösterdiği alanlara karşılık gelmektedir. Araştırma alanının büyük bir kısmını tarıma uygun olmayan alanlar teşkil etmektedir. Tarıma uygun olmayan alanlar araştırma alanında yaklaşık %73'lük bir orana sahiptir. Bu durum tabii ki araştırma alanının fiziki coğrafya şartlarından kaynaklanmaktadır. Araştırma alanının yarısından fazlası ormanlık alanlarla kaplıdır (Şekil 2). Çalışma alanında yükselti değerleri 64 metre ile 1861 metre arasında değişmektedir. Alanın sadece %1'i 300 metrenin altında, %6'sı 300 metre ile 600 metre arasında değişen yükseltilere sahip olmakla birlikte yaklaşık %93'ü ise 600 metrenin üzerinde yükseltilere sahiptir. Araştırma alanının yarısından fazlası yükseltisi 900 metreden fazla olan alanlara karşılık gelmektedir. Yükseltisi fazla olan araştırma alanında yükselti değerleri tarımsal uygunluğu belirlemede önemli bir kısıtlayıcı faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda çalışma alanının yaklaşık %5'i 8 derece altındaki eğim değerlerine ve yaklaşık %95'i 8 derecenin üstündeki eğim değerlerine sahiptir. Dolayısıyla arazinin büyük bir kısmı tarımsal üretim açısından uygun olmayan eğim değerlerine sahiptir. Yine çalışma alanında bakı yönü olarak da alanın yaklaşık %45'i kuzeyli yönler (kuzey, kuzeybatı, kuzeydoğu) bakarken yaklaşık %35'i güneyli yönler (güney, güneybatı, güneydoğu) hâkimdir. Arazi kullanım kabiliyet sınıfları açısından da araştırma alanında tarıma uygun I. II. III. IV. Sınıf araziler alanın %24'ünü kapsarken geri kalan kısmını tarımsal üretime uygun olmayan VI, VII ve VIII. Sınıf araziler teşkil etmektedir. Toprak özellikleri bakımından ise araştırma alanının %3'ünü alüvyal topraklar kapsarken toplamda yaklaşık %91'i kireçsiz kahverengi (%36) ve kahverengi orman (%55) toprakları ile kaplı olduğunu görülmektedir. Derinlik bakımından araştırma alanının yaklaşık %40'ı litozolik karaktere sahiptir. Tüm bu faktörler göz önüne alındığında Bilecik'te tarıma uygunluğu sınırlandıran asıl faktörün fiziki çevre koşulları olduğu anlaşılmaktadır.

Tarıma uygun ve yüksek derecede uygun alanlar araştırma alanında Gölpazarı, Pazaryeri ve Bozüyük ilçesinin kuzeyinde yer almaktadır. Bu alanlar sınırlayıcı toprak özelliklerinin olmadığı, erozyonun hiç olmadığı veya az-orta olduğu alanlara karşılık gelmektedir. Yükseltinin 600 metre ile 900 metre arasında değiştiği tarıma uygun alanlarda eğim en fazla 5°'dir. Gölpazarı çevresinde sıcaklık 11,9-12,3°C; Bilecik ve Pazaryeri çevresinde ise 10,3-11,7°C civarındadır. Özellikle Gölpazarı çevresindeki tarıma uygun alanlar alüvyal toprakların bulunduğu alanlarla uyumluluk göstermektedir. Pazaryeri ve Bozüyük çevresinde ise kireçsiz kahverengi orman toprakları ile kahverengi orman toprakları yayılış göstermektedir. Arazi kullanım kabiliyeti açısından değerlendirildiğinde tarıma uygun ve yüksek derecede uygun alanlar I. ve II. sınıf arazilerin bulunduğu alanlarda daha iyi yayılış göstermektedir. Tüm bu fiziki unsurlar bir araya geldiğinde tarımsal üretim için optimal koşulların sağlandığı arazileri oluşturmaktadırlar.

Tarıma uygunluk analizinin arazi kullanımı ile karşılaştırılmasıyla çalışma alanındaki yanlış arazi kullanımları belirlenmiştir. Karşılaştırma sonucunda tarıma yüksek derecede uygun arazilerin büyük bir kısmını (%89) ekili-dikili alanlar teşkil etmektedir. Tarıma yüksek derecede uygun alanlar gibi uygun alanların da büyük bir kısmını (%94) ekili-dikili alanlar oluşturmaktadır. Tarıma düşük derecede uygun arazilerin %31,81'ini ekili-dikili alanlar teşkil ederken, bu alanların büyük bir kısmında (%58,72) ormanlık alanların kapladığı görülmektedir. Bu durum araştırma alanında zaten kısıtlı olan tarımsal açıdan uygun alanların yanlış arazi kullanımıyla daha da daralmasına ve yanlış politikalar uygulanmasına yol açmaktadır. Tarıma uygun olmayan ve hiç uygun olmayan alanlarda ekili dikili alanlarla kaplı olduğu analiz sonucunda tespit edilmiştir (Çizelge 7). Tarıma hiç uygun olmayan arazilerin yaklaşık %21'inde ve tarıma uygun olmayan arazilerin ise yaklaşık %35'inde ekili dikili faaliyetlerin yapıldığı görülmektedir. Tarıma hiç uygun olmayan alanların büyük bir kısmında (%48) ormanlık alanların varlığının olduğu görülmektedir.

Çizelge 7. Araştırma alanında tarıma uygun arazilerin güncel arazi örtüsü ile karşılaştırılması (%)

Uygunluk	Kentsel Alanlar	Beşerî ve Ekonomik Tesisler	Ekili Dikili Alanlar	Mera ve Otlaklar	Ormanlık Alanlar	Diğer Bitki Örtüsü	Diğer Alanlar	Su Kütleleri
Hiç Uygun Değil	3,50	1,09	21,27	2,40	47,55	23,02	0,15	1,02
Uygun Değil	0,23	0,95	34,71	2,48	38,38	23,25	0,00	0,05
Düşük Derecede Uygun	0,39	1,17	31,81	0,76	58,72	7,12	0,00	0,04
Uygun	0,00	1,01	94,09	0,00	2,98	1,97	0,00	0,00
Yüksek Derecede Uygun	1,41	1,83	89,03	0,84	2,95	2,81	0,28	0,84

## 5. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada AHS yöntemi ile Bilecik ilindeki tarımsal üretime uygun olan ve uygun olmayan alanların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Böylelikle çalışma alanındaki arazilerin amacına uygun kullanılıp kullanılmadığı, kendi kabiliyetleri ölçüsünde doğru değerlendirip değerlendirilmediği tespit edilmektedir. Tarımsal üretime uygun alanda faaliyetin sürdürülmesi birim alandan alınan verimi arttırıp daha sürdürülebilir bir üretim sağlayacağından oldukça önemli bir husustur. Çalışma alanında yapılan analizler sonucunda tarıma uygunluk açısından hiç uygun değil, uygun değil, düşük derecede uygun, uygun ve yüksek derecede uygun olmak üzere 5 uygunluk sınıfı oluşturulmuştur.

Yapılan analizler sonucunda Bilecik'te tarıma uygun alanların oldukça sınırlı ve dar bir alanı kapladığı görülmektedir. İlin fiziki coğrafya özellikleri (yükselti, eğim, toprak özellikleri vb.) Bilecik'te tarıma yüksek derecede uygun ve uygun alanların oldukça sınırlı bir alan kaplamasına neden olmaktadır. Bu durumda Bilecik'te tarımsal amaçlı kullanılacak arazinin sınırlı olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Çalışma alanında dar bir alanın tarıma elverişli olmasının yanında tarımsal üretime uygun alanların



%89'u; uygun alanların ise %94'ü ekili-dikili faaliyetlere ayrılmış durumdadır. Buradan tarımsal üretime uygun arazilerin amacına uygun olarak kullanıldığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

Çalışma alanında tarımsal üretime uygun olmayan alanların %34'ü; hiç uygun olmayan alanların ise %21,27'si ekili-dikili faaliyetlere ayrılmış durumdadır. Bu hem verim hem de ekonomik kayba yol açmaktadır. Arazi üzerinde uygulanacak faaliyetlerde uygunluk sınıfları dikkate alınırsa hem araziler hem de faaliyetler için daha sürdürülebilir bir düzen oluşturmak mümkün hale gelecektir.

Arazinin sürdürülebilir bir şekilde kullanımında, mevcut arazinin kullanım özelliklerine göre değerlendirmesi önemlidir. Analitik Hiyerarşi Süreci ve Coğrafi Bilgi Sistemleri destekli çalışmaların üretilmesi, hem mevcut arazi kullanımındaki doğru ve yanlışları tespit edip telafi etmek hem de gelecekteki arazi kullanımlarını tahmin edip yol göstermek açısından önem taşımaktadır. Çalışma alanında sınırlı olan tarıma uygun alanların değerlendirilmesinde arazi uygunluk sınıflarının göz önünde tutulması gerekmektedir. Mevcut kullanımda her ne kadar doğru bir karar verilmiş olsa da artan nüfus baskısı ve gelişen teknolojinin tarıma uygun alanlardaki bu üstünlüğü bozmasına izin verilmemelidir. Gerek yerleşime gerekse ekonomik büyümeye dayalı yeni yer talebinin karşılanması tarıma uygun alanların dışında gerçekleştirilmelidir. Arazi uygunluk sınıflarını göz önünde bulundurmanın yanı sıra mevcut tarımsal arazilerde birim alandan alınacak verimi arttıracak yöntem ve takviyelerden yararlanarak az olan tarımsal arazilerden optimum fayda sağlanabilir.

Çalışma alanında tarıma uygun ve yüksek derece uygun olan alanlar eğimin ve erozyonun az, sıcaklığın nispeten yüksek ve yağışın fazla olduğu alanlardır. Dolayısıyla bu alanlar yerleşim için de çekici alanları oluşturmaktadır. Bilecik ilinin artan nüfusu göz önüne alındığında zamanla yerleşecek alan ihtiyacından kaynaklı olarak bu alanların tahrip edileceği düşünülmektedir. Tarıma uygun alanlar, fiziki coğrafya koşullarından dolayı yerleşim için de uygun alanları oluşturmaktadır. Aynı zamanda Bilecik ilinin kara ve demiryolu bakımından önemli bir noktada bulunması, yeni yapılacak yollar için mevcut arazilerin kullanımını açık hale getirmektedir. Bu durum da uygun koşulları ancak sınırlı alanlarda sağlayan tarım arazileri için baskı oluşturmaktadır.



## Determination of Suitability Areas for Agriculture: The case of Bilecik

Serpil Mentеше\*<sup>a</sup>, Seda Koca<sup>b</sup>

Submitted: 01.03.2022

Accepted: 06.07.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Land use suitability refers to the compatibility of the land and the activity to be carried out on that land. Regardless of the activity in question, the optimal use of available resources is of great importance for sustainability. Land use suitability analyzes consider many factors with a sustainable environmental understanding. Determining these factors is the most important step in land use suitability analysis (Al-Shalabi et al., 2006).

Land use suitability analyzes have to take into account the socio-economic characteristics of the land as well as its physical characteristics. Because it is essential to consider the effect of more than one factor in the structure of multi-criteria decision-making methods. Analytical Hierarchy Process (AHP) is frequently preferred in multi-criteria decision-making methods because it compares more than one factor hierarchically (Karabacak, 2021).

Agriculture has been the main type of economic activity for man since the Neolithic period. With the increasing population, the demand for food increases the pressure on areas that are not suitable for agriculture (Feizizadeh and Blaschke, 2013). In Turkey, especially after the 1950s, the increase in migration from the village to the city with the industrialization brought along the wrong land use. In addition to this, the yield decreases with the wrong product use and wrong agricultural techniques and policies in the existing agricultural lands. Since agricultural land suitability assessments are carried out in such a way that the yield to be obtained from the unit area is at the highest level, it is necessary for more sustainable activities both in terms of land-environment relationship and economically.

In this study, the Analytical Hierarchy Process method, which considers the interrelationship of more than one criterion, was used in order to perform the agricultural suitability analysis of Bilecik province. With this method, suitable and unsuitable areas for agriculture were determined.

\* **Corresponding Author:** serpil.mentese@bilecik.edu.tr.

<sup>a</sup> Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Science and Letters, Department of Geography, Bilecik/Turkey, <http://orcid.org/0000-0002-9805-532X>.

<sup>b</sup> Bilecik Şeyh Edebali University, Institute of Postgraduate Education, Department of Geography, Bilecik/Turkey, <http://orcid.org/0000-0001-5616-6729>.

## **2. Methodology**

### **2.1. Study area**

The administrative borders of Bilecik province, which is located in the South Marmara part of the Marmara Region, constitute the study area. Bilecik province is located between 39° - 40° 31' N latitudes and 29° 43'-30° 41' E longitudes. Kütahya in the south of the province, Bursa in the west, Sakarya in the north and Eskişehir in the east are located. Bilecik, with an area of 4307 km<sup>2</sup>, has 7 districts. Bilecik province is structurally a plateau consisting of high plains split by deep valleys (Aygün, 1998). While Sakarya River is the most important river of the province, Göynük Stream, Karasu Stream, Sarısu, Göksu and Hamsu Stream are other water resources. In Bilecik, mountainous areas constitute 32% of the province and plains 7% (Bilecik Governorship, 2022).

The average temperature of Bilecik according to the 1939-2020 observation period is 12.5 °C. The hottest month is August with an average of 28.6 °C; The coldest month is January with -0.3 °C. Total annual precipitation is 457.9 mm (General Directorate of Meteorology, 2022).

### **2.2. Material**

In the study, 1/25000 scale digital topography maps obtained from the General Directorate of Maps were used. Slope, aspect and elevation maps were created through these maps. The digital soil map obtained from Bilecik Forest Management Directorate in 2021 was used for land use capability, large soil group, land use capability subclass, erosion, soil depth and limiting soil properties data. Temperature and precipitation data were obtained from Bilecik General Directorate of Meteorology in 2021. Stream data of the study area was obtained online from the official website of Copernicus Land Monitoring Service (Copernicus Land Monitoring Service, 2021a). The land cover map of the study area was also obtained online from Copernicus Land Monitoring Service and was cut and simplified according to the study area (Copernicus Land Monitoring Service, 2021b). All maps created in the study were prepared with ArcGIS 10.7 program.

### **2.3. Method**

In the study, agricultural suitability analysis of Bilecik province was carried out by using the Analytical Hierarchy Process (AHP), which is one of the multi-criteria decision-making methods. The holistic evaluation of more than one parameter in the suitability classification was effective in the selection of this method. In addition, the hierarchical scoring of the parameters with disproportionate, contradictory and alternative sequences by the experts is another reason why the method is preferred. Experts scoring between parameters in this study consist of scientists from the departments of agricultural structures, biosystems engineering, field crops and plant protection. The parameters included in the scoring are large soil group, land use capability, land use capability subclass, soil depth, erosion, other soil characteristics (limiting features such as stoniness, salinity, alkalinity), elevation, slope, aspect, temperature, precipitation and main stream and 12 pieces, including the distance to the side arms.

The hierarchically scored parameters were first weighted and reclassified in the ArcGIS environment. In addition, a 5 kilometer buffer zone was created around the stream in the study area, and

a suitability map was prepared with weighted overlap analysis as the last step. Comparison of agricultural suitability classes and current land cover in the study area was carried out using the "tabulate area" tool in ArcGIS 10.7 software.

### 3. Result

In this study, which was carried out to determine the arable areas of Bilecik, it was previously stated that a 5 kilometer buffer zone was created around the stream due to the proximity to water factor, taking into account the agriculture-water relationship. For this reason, all analyzes were carried out in a 5 km buffer zone, in an area of 3865.65 km<sup>2</sup>.

In the study, 12 main parameters were used to determine the agricultural suitability. Consistency ratios (CR) and random value index were calculated by normalizing 12 main parameters and their sub-parameters. The consistency index (CI) was calculated as 0.23. The random value index (RI) is 1.54. Consistency ratio (CR) calculated in line with these values was calculated as 0.01. If the obtained value is less than 0.10, it means that the criteria are consistent.

There are a total of 72 sub-criteria belonging to 12 main criteria in the study area. According to the scoring made on these criteria, the factor that affects the agricultural suitability the most in Bilecik is the large soil group with a weight of 0.23, the least affecting factor is the other (limiting) soil characteristics (Table 1).

**Table 1.** Criteria, sub-criteria and weights affecting agricultural suitability

Criteria	Weight	Sub Criteria	Weight	Criteria	Weight	Sub Criteria	Weight
Large Soil Group	0,24	Alluvial S.	0,4408	Land Use Capability	0,17	I.class	0,3359
		Brown S.	0,2199			II. class	0,2222
		Colluvial S.	0,1451			III. class	0,2222
		Limeless Brown S.	0,0938			IV. class	0,1155
		Brown Forest S.	0,0603			VI. class	0,0475
		Limeless Brown Forest S.	0,0402			VII. class	0,0331
						VIII. class	0,0237
Land Use Capability Subclass	0,11	Soil insufficiency (stony, salinity, alkalinity)	0,5390			Erosion	0,11
		Slope and erosion damage	0,2973	Middle	0,2913		
		Wet, drainage disorder or flood damage	0,1638	Severe	0,0903		
Depth	0,11	Deep (91+ cm)	0,5151	Very Severe	0,0445		
		Medium Deep (51-90 cm)	0,2771	0-2	0,3506		
		Shallow (21-50 cm)	0,1146	2,1-5	0,2385		
		Very Shallow (0-20 cm)	0,0557	5,1-8	0,1615		
Temperature	0,05	Lithosolic	0,0375	Slope	0,07	8,1-11	0,1101
		10,3-11,3	0,0624			11,1-14	0,0764
		11,3-11,7	0,0986			14,1-17	0,0402
		11,7-11,9	0,1611			17+	0,0227
		11,9-12,3	0,2618				
Aspect	0,03	12,3+	0,4162	Precipitation	0,05	250>	0,0420
		South	0,2913			250,1-300	0,0420

Distance to Main Stream and Side Tributaries	0,03	Southeast	0,1882	Elevation	0,03	300,1-350	0,0954		
		South West	0,1882			350,1-400	0,1533		
		East	0,1216			400,1-450	0,2570		
		West	0,1216			450,1-500	0,2570		
		Northeast	0,0348			500+	0,1533		
		Northwest	0,0348			55-300	0,2829		
		North	0,0194			300-450	0,2016		
		1 km	0,4847			450-600	0,1410		
		2 km	0,2268			600-750	0,0959		
		3 km	0,1431			750-900	0,0959		
		4 km	0,0888			900-1050	0,0656		
		5 km	0,0566			1050-1200	0,0457		
		Other Soil Properties	0,02			Rocky	0,3939	1200-1350	0,0320
						Stony	0,2344	1350-1500	0,0227
						Insufficient drainage	0,1239	1500+	0,0168
Poor drainage	0,1239								
Slightly salty/poor drainage	0,1239								

The 3865,65 km<sup>2</sup> flowing area, where the agricultural suitability analysis was applied in the study area, is divided into 5 classes as not suitable for agriculture, not suitable, low level suitable, suitable and highly suitable. Areas that are “highly suitable” for agriculture cover an area of 148,07 km<sup>2</sup>. “Suitable” areas are 21,81 km<sup>2</sup>; “Low suitable” areas cover 561,19 km<sup>2</sup>; “unsuitable” areas cover 2814,55 km<sup>2</sup>, and “unsuitable” areas cover 320,03 km<sup>2</sup>.

In the study area, "highly suitable" areas for agriculture are seen along the Sakarya River. In addition, it can be found in the Gölpazarı plain, in the hollow parts of Osmaneli and east of Bozüyük. Areas “suitable” for agriculture cover very narrow areas. Pazaryeri basin and the north of Söğüt are the main places where the lands in the class suitable for agriculture are seen. Areas that are "lowly suitable" for agriculture are located around the Gölpazarı plain, in the center of Bilecik, east of Bozüyük, and in the pits of Söğüt and İnhisar. Areas that are “not suitable at all” for agriculture are seen especially around Bozüyük and Yenipazar. These areas are higher in elevation compared to other classes and are not suitable for agricultural production VI. It corresponds to areas where there are class lands, where erosion is severe and shallow soils are common. As a matter of fact, a large part of the study area is unsuitable for agriculture.

Incorrect land uses were determined by comparing the agricultural suitability analysis with the existing land use in the study area. 89% of the areas highly suitable for agriculture are covered with cultivated areas. Similarly, 94% of the arable land is reserved for cultivated agricultural activities. However, 31.81% of the lands that are poorly suitable for agriculture and 21% of the lands that are not suitable for agriculture are used for agricultural activities. This is a situation that affects agricultural sustainability and leads to the implementation of wrong agricultural policies.



#### 4. Conclusions and Discussion

In this study, agricultural suitability analysis was carried out in Bilecik with AHP. As a result of the analysis, it was concluded that the arable land in Bilecik covers a very narrow area. The physical geographical conditions of the province such as elevation, slope and soil characteristics affect the areas of agricultural suitability classes.

The fact that around 90% of the areas that are highly suitable and suitable for agriculture in the study area are reserved for cultivated activities indicates that the lands in this class are used in accordance with their purpose. However, the fact that 34% of the areas that are not suitable for agricultural production and 21% of the areas that are not suitable for agricultural production are reserved for cultivated activities leads to losses in terms of both yield and economy. Selecting activities according to the characteristics and capabilities of the land and considering the suitability classes in agricultural production will make it possible to create a more sustainable order both in terms of activity, land and socio-economic.

The lands that are classified as highly suitable and suitable for agriculture in the study area are also suitable for settlement due to their geographical conditions. These areas will be destroyed in order to meet the settlement needs of the population of Bilecik, which will increase over time. In addition, the fact that Bilecik is at an important point in terms of highways and railways makes the use of existing agricultural lands open for new roads. These situations pose a threat to arable land in limited areas throughout the province. Site selection for future socio-economic activities should be carried out in a way that takes into account suitability analyses. Because sustainability can only be achieved with the sustainable use of all the elements in the environment.

#### Referanslar/Referencs

- Abbaspour, M., Mahiny, A., Arjmandy, R., Naimi, B. (2011). Integrated approach for land use suitability analysis. *International Agrophysics*, 25 (4), 311-318.
- Akbulak, C. (2010). Analitik hiyerarşi süreci ve coğrafi bilgi sistemleri ile Yukarı Kara Menderes Havzası'nın arazi kullanımı uygunluk analizi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7 (2), 557-576.
- Akıncı, H., Özalp, A. Y., Özalp, M. (2017). Investigating impacts of large dams on agricultural lands and determining alternative arable areas using GIS and AHP in Artvin, Turkey. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 5 (1), 83-95. doi: 10.15317/Scitech.2017.72.
- Akıncı, H., Özalp, A. Y., Turgut, B. (2013). Agricultural land use suitability analysis using GIS and AHP technique. *Computer and Electronics in Agriculture*, (97), 71-82. doi:10.1016/j.compag.2013.07.006.
- Alevkayalı, Ç., Tağıl, Ş. (2020). Edremit Körfezi'nde tarımsal arazi kullanımı uygunluk düzeylerinin değerlendirilmesi. *Coğrafya Dergisi*, (40), 135-147. doi:10.26650/JGEOG2019-0028.
- Al-Shalabi, M. A., Mansor, S. B., Ahmed, N. B., Shiriff, R. (2006). *GIS Based Multicriteria Approaches to Housing Site Suitability Assessment*, XXIII FIG Congress, October 8-13, Germany.
- AL-Taani, A., Al-husban, Y., Farhan, I. (2021). Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: The case study of Ma'an Governorate, Jordan. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences*, 24 (1), 109-117. doi: 10.1016/j.ejrs.2020.01.001.
- Antoine, J., Fischer, G., Makowski, M. (1997). Multiple criteria land use analysis. *Applied Mathematics and Computation*, 83 (2-3), 195-215. doi:10.1016/S0096-3003(96)00190-7.
- Atalay, İ. (2006). *Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası*, İzmir: Meta Basım Matbaacılık.

- Aygün, K. (1998). *Bilecik Şehir Coğrafyası*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul. [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Fzbwv\\_hZrLnAXTwG-696yQ&no=Fzbwv\\_hZrLnAXTwG-696yQ](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Fzbwv_hZrLnAXTwG-696yQ&no=Fzbwv_hZrLnAXTwG-696yQ) adresinden edinilmiştir.
- Barati, A. A., Azadi, H., Dehghani Pour, M., Lebailly, P., Qafari, M. (2019). Determining key agricultural strategic factors using AHP-MICMAC. *Sustainability*, 11 (14), 3947. doi: 10.3390/su11143947.
- Beek, K. J. (1978). *Land Evaluation For Agricultural Development*. International Institute for Land Reclamation and Improvement/IRLI, 23, Wageningen. <https://edepot.wur.nl/304728> adresinden edinilmiştir.
- Bilecik Valiliği, 2022. *Bilecik Coğrafi Yapı*, 16.02.2022 tarihinde <http://www.bilecik.gov.tr/cografi-yapi> adresinden edinilmiştir.
- Bozdağ, A., Yavuz, F., Günay, A. S. (2016). AHP and GIS Based Land Suitability Analysis for Cihanbeyli (Turkey) County. *Environment Earth Science*, 75 (9), 1-15. doi: 10.1007/s12665-016-5558-9.
- Çavuş, C. Z., Koç, T. (2015). Çanakkale Boğazı doğusunda arazi kullanım uygunluğunun yerleşme açısından analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 13 (1), 41–60. doi: 10.1501/Cogbil\_0000000162.
- Çelikyay, S. (2005). *Arazi Kullanımlarının Ekolojik Eşik Analizi ile Belirlenmesi Bartın Örneğinde Bir Deneme*, Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul. <http://dSPACE.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/2271> adresinden edinilmiştir.
- Çelikyay, S., Cengiz, S., Görmüş, S. (2015). Coğrafi bilgi sistemleri ile Bartın ili'nin arazi kullanım uygunluk analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 17 (25), 73-81. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/barofd/issue/15842/178827> adresinden edinilmiştir.
- Copernicus Land Monitoring Service (2021a). *Corine Land Cover*. 28.12.2021 tarihinde <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> adresinden edinilmiştir.
- Copernicus Land Monitoring Service (2021b). *EU-Hydro-River Network Database*. 20.11.2021 tarihinde <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-hydro/eu-hydro-river-network-database> adresinden edinilmiştir.
- 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.
- Danacıoğlu, Ş. (2017). *Bakırçay Havzası'nda Ekolojik Risk Karakterizasyonuna Dayalı Havza Yönetimi*. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Balıkesir. <https://dSPACE.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/3104> adresinden edinilmiştir.
- Dent, D., Young, A. (1981). *Soil Survey and Land Evaluation*. Boston: George Allen and Unwin.
- Erbesler Ayaşgil, T. (2020). Optimal peyzaj uygunluk analizi yöntemi: Anamur ilçesi örneği. *Megaron*, 15 (2), 332-342 doi: 10.14744/MEGARON.2020.52296
- Erol, O. (1993). Ayrıntılı Jeomorfoloji Haritaları Çizim Yöntemi. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 10, 19-38. <https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=1993.pdf> adresinden edinilmiştir.
- FAO, (1976). A framework for land evaluation. *FAO Soils Bulletin* No:32, Rome.
- Feizizadeh, B., Blaschke, T. (2013). Land suitability analysis for Tebriz country, Iran: A multi-criteria evaluation approach using GIS. *Journal of Environmental Planning and Management*, 56 (1), 1-23. doi:10.1080/09640568.2011.646964.
- Fu, Z., Li, Z., Zai, C., Shi, Z., Xu, Q., Wang, X. (2011). Soil thickness effect on hydrological and erosion characteristics under sloping lands: A hydrogeological perspective, *Geoderma*, 167-168, 41-53. ISSN : 0016-7061.
- Jankowski, P. (1995). Integrating geographical information systems and multiple criteria decision-making methods. *International Journal of Geographical Information Systems*, 9 (3), 251-273. doi:10.1080/02693799508902036.
- Karabacak, K. (2021). Tarımsal arazi kullanım uygunluğu analizi: Lefkoşa (KKTC) örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (52), 312-331. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sufesosbil/issue/62198/882448> adresinden edinilmiştir.
- Karagiannidis A., Papageorgiou A., Perkoulidis G., Sanida G., Samaras P. (2010), A multi-criteria assessment of scenarios on thermal processing of infectious hospital wastes: A case study for Central Macedonia, *Waste Management*, 30 (2), 251-262. doi: 10.1016/j.wasman.2009.08.015.
- Koca, S., Menteşe, S. (2021). Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ve analitik hiyerarşi süreci (AHS) ile tarıma uygun alanların belirlenmesi: Eskişehir örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30 (2), 321-335. doi: /10.51800/ecd.1001333.
- Lobo, D., Lozano, Z., Delgado, F. (2005). Water erosion risk assessment and impact on productivity of a Venezuelan soil, *Catena*, 64 (2-3), 297–306. doi: 10.1016/j.catena.2005.08.011.

- Malczewski, J. (1999). *GIS and Multicriteria Decision Analysis*, New York: John Wiley and Sons.
- Malczewski, J. (2004). GIS based land use suitability analysis: A critical overview. *Progress in Planning*, 62, 3–65. doi: 10.1016/j.progress.2003.09.002.
- Malczewski, J. (2006). Integrating multi-criteria analysis and geographic information systems: The ordered weighted averaging (OWA) approach. *International Journal of Environmental Technology and Management*, 6 (2), 7–19. doi: 10.1504/IJETM.2006.008251.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, (2022). *Bilecik İl ve İlçeler İstatistiği*. 16.02.2022 tarihinde <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=BILECIK> adresinden edinilmiştir.
- Myers, J. M., Alpert, M. I. (1968). Determinant buying attitudes: Meaning and measurement. *Journal of Marketing*, 32 (4), 13-20. doi: 10.1177/002224296803200404.
- Özcan, H. (1991). *Çukurova Bölgesi Narenciye Üretim Potansiyelinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Adana.
- Özgür, E. M. (1990). *Bilecik Coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Ankara.
- Öztürk, D., Batuk, F. (2010). Konumsal karar problemlerinde analitik hiyerarşi yönteminin kullanılması. *Yıldız Teknik Üniversitesi Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, (28), 124-137. <https://eds.yildiz.edu.tr/ArticleContent/Journal/sigma/Volumes/2010/Issues/2/YTJENS-2010-28-2.33.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Quoc, N. K., Prakash, I., Pham, B. T. (2019). Agricultural land suitability analysis for Yen Khe Hills (NgheAn, Vietnam) using analytic hierarchy process (AHP) combined with geographic information systems (GIS). *Indian Journal of Ecology*, 46 (3), 445-454.
- Saaty, T. L. (1977). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-HillInc.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, New York: McGraw-Hill International.
- Saaty, T.L. (1990). An exposition of the AHP in reply to the Paper 'remarks on the analytic hierarchy process. *Management Science*, (36), 259-268. <https://www.jstor.org/stable/2631947> adresinden edinilmiştir.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences* 1 (1), 83-98. doi:10.1504/IJSSCI.2008.017590.
- Saya, Ö., Güney, E. (2014). *Türkiye Bitki Coğrafyası*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Saykılı, İ., Birdal, A., Türk, T. (2017). En uygun arazi kullanım planlarının CBS ile incelenmesi: Sivas ili Dikmencik köyü örneği. *Geomatik*, 2 (3), 126-134. doi: 10.29128/geomatik.322899.
- Soba, M., Şimşek, A., Erdin, E., Can, A. (2016). AHP temelli Vikor yöntemi ile doktora öğrenci seçimi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (50), 109-132. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/26797/282643> adresinden edinilmiştir.
- Şahin, M. Toroğlu, E. (2020). Analitik hiyerarşi prosesi (AHP) kullanılarak Pınarbaşı ilçesi (Kayseri) arazilerinin tarımsal uygunluk derecelerinin belirlenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (75), 119-130. doi:10.17211/tcd.798755.
- Wang, F. (1994). The use of artificial neural networks in a geographical information system for agricultural land-suitability assessment. *Environment and Planning A*, (26), 265-284. doi:10.1068/a260265.
- Wang H.S., Che Z.H., Wu, C. (2010). Using analytic hierarchy process and particle swarm optimization algorithm for evaluating product plan, *Expert Systems with Applications*, 37 (2), 1023–1034. doi:10.1016/j.eswa.2009.05.073.
- Yiğit, A. (2015). *Bilecik Tarihine Coğrafyanın Etkisi*. Uluslararası Tarihte ve Günümüzde Bilecik ve Çevresi Sempozyumu. Bilecik.<https://docplayer.biz.tr/62204509-Uluslararası-tarhte-ve-gunumuzde-sempozyumu-international-symposium-bilecik-and-its-surrounding-in-the-past-and-today.html> adresinden edinilmiştir.
- Zengin, M, Yılmaz, S. (2011). Ardahan Kura Nehri ve yakın çevresi alan kullanımlarının belirlenmesi ve optimal alan kullanım önerileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39 (1), 43-54. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunizfd/issue/2931/40548> adresinden edinilmiştir.



## Göksu Deltası'nda (Silifke/Mersin) Tarımsal Değişiklikler

### *Agricultural Changes in Göksu Delta (Silifke/Mersin)*

Harun Reşit Bağcı\*<sup>a</sup>, Vildan Topal\*<sup>b</sup>

#### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1095187

Makale Geçmişi:

Geliş: 29.03.2022

Kabul: 06.07.2022

Anahtar Kelimeler:

Göksu Deltası

Tarım

Seracılık

İklim değişikliği

#### Öz

*Tarım ürünlerinin ekonomik değerinin arttığı günümüzde tarımsal alanların doğru ve sürdürülebilir kullanımı önem kazanmıştır. Türkiye'nin önemli tarım alanlarından olan Göksu Deltası'nda iklim değişimleri, ticarileşme ve teknoloji kullanımı ile tarımsal değişiklikler yaşanmaktadır. Bu çalışmada yaşanan değişimlerin, alan ve ürün deseni anlamında analizi, sebep ve sonuçlarıyla açıklanması hedeflenmiştir. Bu amaçla; ikincil veriler temin edilmiş, yarı yapılandırılmış görüşmeyle veri toplanmıştır. Alansal değişim ArcGIS ve Google Earth; iklim değişimleri ise trend analizi ile belirlenmiştir. Bulgulara göre; deltada son 30 yılda tarım alanlarının yüzölçümünde büyük bir değişimin olmadığı, ancak tarım arazilerinin yer değiştirdiği belirlenmiştir. Tarım alanları, deltanın kuzey sınırları ve iç kesimlerinde daralırken, kıyılara doğru genişlemiştir. Tarım işletmelerinin ve ihracata yönelik üretimin artması, lojistiğin gelişmesi ve iklim değişimleri deltada tarım ürünü bazında değişimlere neden olmuş, narenciye, susam, korunga gibi geleneksel ürünlerin yerini çilek ve tropikal meyveler almıştır. Turfandacılık ve tropikal ürün üretiminin artması; don, dolu ve fırtına gibi afetler çiftçileri seracılığa yöneltmiştir.*

#### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1095187

Article History:

Received: 29.03.2022

Accepted: 06.07.2022

Keywords:

Göksu Delta

Agriculture

Greenhouse cultivation

Climate change

#### Abstract

*Today, the economic value of agricultural products has increased, and the correct and sustainable use of agricultural lands has gained importance. In the Goksu Delta, which is one of the important agricultural areas of Turkey, agricultural changes are experienced due to climate changes, commercialization and use of technology. In this study, it is aimed to explain the changes experienced in terms of area and product pattern, their reasons and results. To this end; Secondary data were obtained and data were collected through semi-structured interviews. Spatial change ArcGIS and Google Earth; climate changes were determined by trend analysis. According to the findings; It has been determined that there has not been a great change in the area of agricultural lands in the delta in the last 30 years, but agricultural lands have been relocated. While agricultural areas narrowed in the northern borders and inner parts of the delta, they expanded towards the coasts. The increase in agricultural enterprises and production for export, the development of logistics, and climate changes have caused changes in the meaning of agricultural products in the delta, and traditional products such as citrus, sesame, and sainfoin have been replaced by strawberries and tropical fruits. Increase in first production and tropical crop production; Disasters such as frost, hail and storms have led farmers to greenhouse cultivation.*

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: harun.bagci@omu.edu.tr

<sup>a</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0003-1833-6293>.

<sup>b</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya ABD, Samsun, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-7859-1782>.

## 1. Giriş

İlk çağlardan itibaren insan, çevre ile etkileşim halinde olmuş, doğal kaynakları kullanmış, işlemiş ve şekillendirmiştir. Tarım da bu ilişki sonucunda ortaya çıkan ekonomik faaliyetlerden biri olmuştur. Araziden yararlanma şekillerinden biri olan tarımı, insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bitki, hayvan, su ve orman gibi doğal kaynaklardan ekonomik anlamda yararlanma ve üretim şeklinde tanımlamak mümkündür (Karabağ, 2003: 197). Çalışma kapsamında tarım kavramı, daha çok zirai faaliyetleri, bitkisel üretimi ifade edecek şekilde kullanılmıştır. Çevresel koşullara dayalı olan tarım için iklimin uygun, toprak ve suyun yeterli olması gerekir. Türkiye'deki delta ovaları bu açıdan tarıma elverişlidir. Ancak deltalar başlangıçta çiftçilerin tercih ettiği yerleşim alanları iken, zamanla nüfusun arttığı, tarım dışı faaliyetlerin yaygınlaştığı alanlara dönüşmektedir. Deltalarda; nüfusun artması, yerleşmelerin genişlemesi, ulaşım, sanayi gibi faaliyetlerin yaygınlaşması, antropojenik baskıyı ve doğal ortam bozulmalarını beraberinde getirmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'na göre, tarım toprakları ve meraların korunması devletin sorumluluğundadır. Ancak mevcut durum bu uygulamaların istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir (Şenol, 2014: 229).

Dünya nüfusundaki artış, arz-talep dengeleri, tarımda ticarileşme ve endüstriyel ürünlere yönelme; tarım teknikleri ve yetiştirilen ürünler bakımından değişimlere yol açmıştır. Tarımsal işletmelerin büyümesi ve sayılarının artması, depolama, pazarlama ve lojistikteki gelişmelerle geçimlik tarım yerini ticari tarıma, geleneksel tarım ürünleri ise yerini endüstriyel ürünlere bırakmıştır. Diğer taraftan şehirde yaşayan, ancak doğaya özlem duyan insanlar, organik besinlere ulaşabilmek amacıyla şehirlerin içinde ve çevresinde hatta evlerinin balkonlarında hobi bahçeleri oluşturmaktadır (Yılmaz vd., 2009: 97). Bu sayede şehirde yaşayanlar boş zamanlarını tarım ile değerlendirebilmektedir (Alişaoğlu ve Alevkayalı, 2017: 196). 2020 yılında başlayan ve hâlâ devam eden pandemi sürecinde bu uygulamalar daha da yaygınlaşmıştır.

Tarım ürünlerinin isteklerinin farklı olması belirli ürünlerin belirli yörelerle özdeşleşmesine neden olmuştur. Günümüzde ise doğal ve beşeri nedenlerle bu durumun değişmeye başladığı, bazı tarım ürünlerinin yetiştirme alanı daralırken, bazılarının daha geniş alanlara yayıldığı gözlenmektedir (Karapınar vd., 2020: 2 ve 3). Bu değişim üzerinde arz-talep dengeleri, tarım teknoloji ve tekniklerindeki gelişmeler ve iklim değişimleri başta olmak üzere, tarımsal bilgi birikimi, iletişim, ulaşım olanaklarının artması etkili olmuştur. Modern tarım teknikleriyle tarımın doğal ortama bağımlılığı azalmış olsa da doğadan bağımsız tarım pek de mümkün değildir. Dolayısıyla iklim değişmelerinin en fazla etkilediği sektörlerden biri tarımdır. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın (2021: 9) yayınladığı tarım ve gıda raporunda iklim değişmeleriyle ortaya çıkan; sıcak ve kurak iklim koşulları, ekstrem meteorolojik olaylardaki artış, su ve toprak kalitesinin bozulması gibi nedenlerle güvenli ve yeterli gıdaya ulaşmanın geleceğin önemli sorunlarından olacağı belirtilmektedir. TÜSİAD'ın (2020: 4) yayınladığı raporda iklim değişikliğinin, makro seviyede ürün desen değişikliğine sebep olduğu, bu durumdan en çok tahılların etkilendiği belirtilmiştir. İklim değişmeleriyle yağış ve sıcaklık koşullarındaki farklılaşmalarla üretimin buğdayda % 8, arpada % 2, mısırda % 9, pamukta % 5 ve ayçiçeğinde % 13 oranında azalacağı düşünülmektedir (Dellal vd., 2011: 382). Brown vd. (2010: 11-27), 133 ülkede 1961-2003 dönemi için yaptıkları çalışmada, yağıştaki artışın tarım sektörünün GSYİH içindeki payını pozitif, sıcaklık artışının ise negatif



etkilediği sonucunu elde etmiş; Akram (2012: 1-18), ise bazı Asya ülkelerinde benzer bulgulara ulaşmıştır.

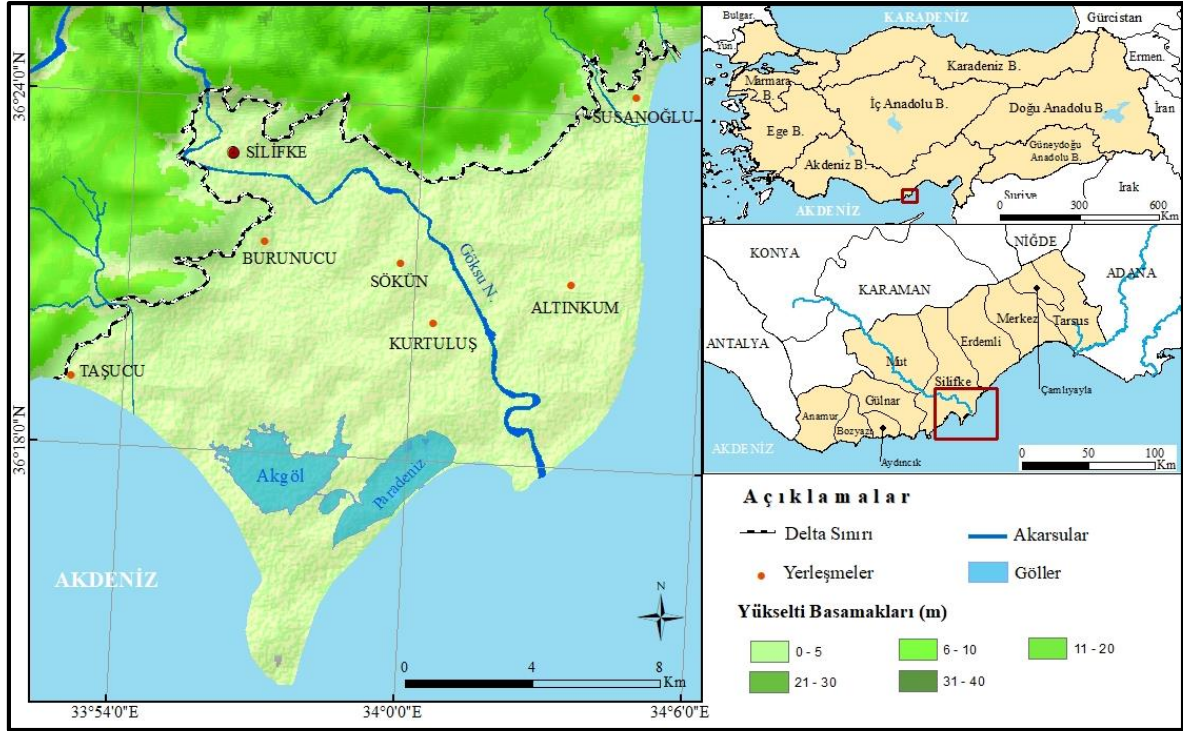
Tarımda alan ve ürün bazında yaşanan değişimler, insan-mekân ilişkisine dayanan Coğrafya başta olmak üzere, pek çok disiplinden araştırmacı için çalışma konusu olmuştur. Literatürde tarım ürünü desen değişikliklerini ve sebeplerini konu alan, iklim değişimleri ile tarımsal değişiklikleri ilişkilendiren çalışmalar bulunmaktadır (Adams vd., 1998; Akalın, 2014; Aksay vd., 2005; Akyüz ve Atış, 2016; Başoğlu ve Teletar, 2013; Bayraç ve Doğan, 2016; Hekimoğlu ve Altındeğer, 2008; Nelson vd., 2014; Öztürk, 2002; Rosenzweig vd., 1990). İklim koşullarında, küresel ve yerel etkileri olan, uzun süreli ve yavaş gerçekleşen değişiklikler, iklim değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 1997). IPCC'e göre iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonunun %21-37'si, tarımsal arazi kullanımı, depolama, nakliye, paketleme, işleme gibi faaliyetlerden oluşan gıda sektörü ile bağlantılıdır (IPCC, 2007: 439). Buna göre tarımın iklim değişimlerinden en fazla etkilenen aynı zamanda etkileyen ekonomik faaliyetlerden biri olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında yer alan, verimli toprakları, iklim koşulları ile önemli tarımsal potansiyele sahip olan Göksu Deltası ele alınmıştır. Deltada üretilen ürünler iç pazarda ve ihracatta pay sahibidir. Başta limon olmak üzere narenciye, kayısı, erik, nar, çilek ve sebzeler; Rusya, Irak, İran ve Kuzey Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. 2015 yılında deltanın sebze ve meyve üretimi 451.414 ton olup, bunun 246.256 tonu ihraç edilmiştir (Saygın, 2016: 135-136). Göksu Deltası'nda tarımsal faaliyetler; arz-talep dengeleri, ticarileşme, çevresel koşulların farklılaşması nedeniyle önemli değişimler göstermektedir. Araştırma kapsamında bu değişimler yaklaşık 30 yıl geriye gidilerek incelenmiştir.

Tarım alanları ve tarım ürünleri, doğal koşulların antropojenik etkenlerle bozulması nedeniyle günden güne daha kıymetli hale gelmektedir. Dolayısıyla bu alanların kullanımıyla ilgili; doğal ve ekonomik parametreleri göz önüne alan, sürdürülebilir planlar yapılmaktadır (Akten ve Akten 2010: 83-90; Karabulut vd., 2012:759-767; Özgen ve Özçağlar 2017: 77-107; Tanrıöver ve Özsoy 2009: 1-11; Tuğaç ve Torunlar 2002: 1-11). Deltalar gibi ekonomik potansiyeli yüksek ve hassas ekosistemlere sahip alanlarda yaşanan değişimin analiz edilmesi, buraların uzun vadeli kullanımı açısından önemlidir. Araştırmaya deltayla ilgili planlamalara veri temini ve deltanın sürdürülebilir kullanımına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

### **1.1. Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Coğrafi Özellikleri**

Göksu Deltası, Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nde, Mersin'in Silifke ilçesinde yer almaktadır. Deltayı; doğudan Merdivensoy Deresi, batıdan Taşucu Limanı, kuzeyden ise Pusat Dağı'nın (1667 m) güney yamaçları sınırlandırmıştır. 176 km<sup>2</sup> yüzölçüme<sup>1</sup> sahip olan delta, kuzeyde Silifke Barajı'na kadar uzanırken, güneyden Akdeniz ile çevrelenmiştir. Akdeniz'e 40,6 km kıyısı bulunan deltanın kuzey-güney yönlü genişliği, en geniş yerinde 19 km'yi bulmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Göksu Deltasının lokasyonu

Göksu Deltası, genellikle kum, çakıl, silt ve kil boyutunda malzemeleri içeren Kuvaterner çökellerinden oluşmakta, Göksu Nehri'nin yatak değişiklikleri nedeniyle bu çökeller düzensiz yayılım göstermektedir (Dokuz, 2015: 57). Delta, Göksu Nehri başta olmak üzere Bahçe, Ciritlikoyak ve Alşar derelerinin taşıdığı alüvyonların kıyıda birikmesiyle oluşmuştur. Deltanın oluşumunda; kıyının sığ, akıntı, gel-git ve dalga etkisinin zayıf olması etkili olmuş, gelen sedimentin, dalga ve akıntılar ile koparılandan fazla olmasına bağlı olarak delta gelişmiştir (Gürkan vd., 1999: 260). Yörenin hâkim rüzgâr yönü ve akıntı düzeninin güneybatı olması deltanın batı kıyılarının iç, doğu kıyılarının ise dış bükey görünüm kazanmasına neden olmuştur.

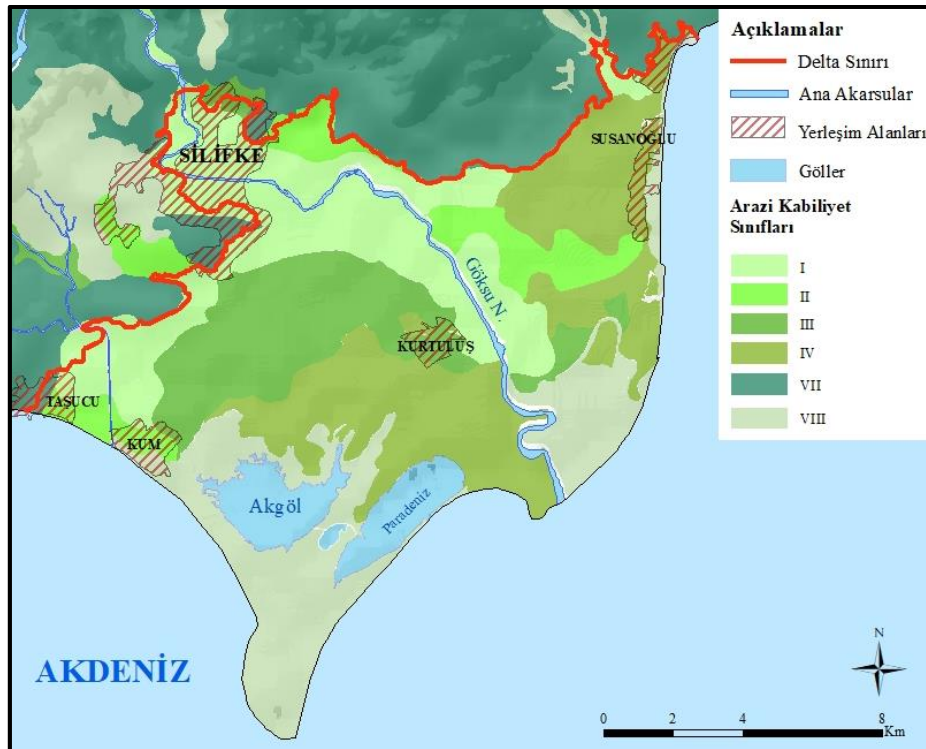
Göksu Deltası'nda yükselti kıyıdan kuzeye doğru artış göstermektedir. Kıyılarda yükseltisi 1-4 m olan kumul tepeleri bulunurken iç kısımlara doğru yükselti artmakta, deltanın kuzey sınırında 35-40 m'leri bulmaktadır. Deltanın kıyılarında Paradeniz ve Akgöl lagünleri bulunmakta, bunların arasında bağlantıyı Arapalanı Gölü sağlamaktadır. Yükselti ve eğimin az olması, tarımsal açıdan deltaya önemli avantajlar sağlamıştır. Ancak bu durum drenajı zorlaştırdığı için özellikle geçmişte tarımsal açıdan problemlere de neden olmuştur.

Göksu Deltası'nda tipik Akdeniz iklimi görülmektedir. Silifke İstasyonu verilerine göre; yıllık ortalama sıcaklık 19.5°C, yıllık ortalama yağış 611.6 mm'dir. Yörede yılın altı ayında ortalama sıcaklıklar 20 °C'nin üstünde iken sadece ocak ayında 10 °C'nin altına düşmektedir. Yıllık yağışın yaklaşık % 60'ı kış mevsiminde düşmektedir. Erinç (1977: 35-36) ve Atalay (1990: 43), tarım ürünleri için vejetasyon devresini, günlük ortalama sıcaklığın sürekli 5 °C'nin üzerinde olduğu günler olarak tanımlamıştır. Deltada aylık ortalama sıcaklıklar hiçbir ayda 5 °C'nin altına düşmemektedir. Bu değerler deltada vejetasyon devresinin yıl boyunca neredeyse hiç kesintiye uğramadığını, tarımsal faaliyetlerin

yıl boyu devam edebileceğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, yörede bulutlu, karlı ve donlu günler oldukça azdır. Bu iklim özellikleri; deltada tarım ürünü çeşidini ve hasat sayısını artırmış, bazı tropikal ürünlerin yetiştirilmesine olanak tanımıştır.

Araştırma alanı bir delta ovası olmasına bağlı olarak hidrografik çeşitliliğe sahiptir. Deltadaki en önemli hidrografik unsur olan Göksu Nehri, Geyik Dağlarından (2877 m) kaynağını alıp, 260 km yol kat ettikten sonra Silifke'den Akdeniz'e dökülmektedir (Buldur vd., 2007: 150). Göksu Nehri Havzası'nın en yüksek kesimleri 2500-3000 m yükseltilerde olup, havzanın batısında bulunmaktadır (Gürkan vd., 1999: 262). Göksu Nehri'nin, Gökdere ve Gökçay (Ermenek) olmak üzere iki ana kolu bulunmaktadır. Bu akarsular deltanın oluşmasına katkı sağlamalarının yanında sulamada da önemlidir.

Göksu Deltası'nda alüvyonların kalınlığı 70-100 m'yi bulmaktadır (Erol,1993: 130). Nehrin havzasında kalkerin hâkim olmasından dolayı delta toprakları % 40-50 oranında kireç içeren siltli, killi tekstüre sahiptir (Özus vd. 1991: 97; aktaran Gürbüz, 2000: 136). Göksu Deltası'nda kıyı kesimi ve lagünlerin çevresi dışında drenaj şartları toprak gelişimi için elverişlidir. FAO toprak tasnifine göre, delta topraklarını üç gruba ayrılabilir. Deltada, akarsu kenarlarındaki kumlu, balçıklı topraklar arenosol; yerleşme ve sanayi alanlarındaki topraklar technosol; tarım alanlarında uzun zamandır işlenen topraklar ise anthrosol olarak nitelendirilebilir. Deltanın kıyılarındaki toprak ve kumullar ise tuzluluk ve drenaj bozukluğunun etkisiyle tarıma elverişli değildir (Karakoç 2011: 33). Arazi kabiliyet sınıfları bakımından deltada en geniş alanı I, II ve III. sınıf araziler kaplamaktadır. Ancak tarımsal anlamda en iyi koşullara sahip araziler üzerinde, yerleşmeler kurulmuştur (Şekil 2). CORINE verilerine göre deltada 1990-2018 yılları arasında yerleşme ve sanayi tesislerinin alanı % 215 oranında artmıştır. Bu durum tarım arazilerinin potansiyelini yitirmesine neden olmaktadır.



Şekil 2. Göksu Deltası arazi kullanım kabiliyet sınıfları haritası.

Göksu Deltası; Holarktik flora âleminin, Akdeniz alt âlemine dâhildir. Türkiye'de Akdeniz ikliminin görüldüğü bölgelerde iklim-toprak-bitki ilişkileri nedeniyle kıyıda yükseklerle doğru vejetasyon katları değişmektedir (Akman, 1990: 166). Göksu Deltası 0-500 m aralığındaki “Sıcak Akdeniz Vejetasyon Katında” bulunmaktadır. Bu katmanda: *Ceratonia siliqua* (Keçiboynuzu), *Olea europaea* (Zeytin), *Pistacia lentiscus* (Sakız ağacı), *Arbutus andrachne* (Sandal ağacı), *Quercus cocciferae* (Kermes meşesi), *Myrtus communis* 'dir (Mersin) gibi türler yer almaktadır. Ancak deltada tarım ve diğer faaliyetlere bağlı olarak doğal bitki örtüsü tahrip edildiği için orman niteliğinde olmasa da yer yer zeytin, keçiboynuzu, mersin, böğürtlen, zakkum gibi maki türlerine rastlanmaktadır.

Göksu Deltası konumu ve doğal kaynakları nedeniyle uzun zamandır yerleşmeye sahne olmaktadır. Deltada arazi kullanımının günden güne artması antropojenik baskıyı beraberinde getirmiş, deltanın kuzey kesimleri yerleşmeye sahne olurken, güney kısmı tarım, sanayi ve turizm için kullanılmıştır. Deltanın 2021 yılı itibariyle nüfusu 93.304 kişidir (TÜİK, 2021). Deltadaki 24 mahalleden en kalabalık olanı Silifke merkezdeki Gazi (15.428); en az nüfuslu olanı ise Bahçe mahalleleridir (179). Deltanın nüfusu, küçükbaş hayvancılıkla uğraşan nüfusun yarı-nomadik yaşam tarzı ve turizme bağlı olarak mevsimlere göre değişmektedir. Bunun yanı sıra deltadaki yerleşmeler göç vermekte, nüfusun % 80'inden fazlası geçimini tarımdan sağlamaktadır (Özer, 2014: 1354; Saygın, 2016: 158). Delta ve çevresi konar-göçerler için kışlak sahası olması nedeniyle hayvancılık açısından önemlidir. Ancak zamanla konar-göçer hayvancılığın azaldığı ve deltada yaşayanların daha çok ziraate yöneldiği belirlenmiştir. Bugün deltada hayvancılık, daha çok aile işletmeleri şeklinde geçimlik veya ek gelir elde etmek amacıyla yapılmaktadır (K1, 2, 3, 9). Deltanın 40 km'lik kıyı şeridi ve sulak alanlarında kıyı olta ve kültür balıkçılığı da yapılmaktadır.

## 2. Amaç, Materyal ve Yöntem

### 2.1. Amaç

Bu çalışmada, Göksu Deltası'nda yaşanan tarımsal değişimlerin, tarım alanları ve tarım ürünleri özelinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Küresel iklim değişimlerinin etkilerini hissettiğimiz bu dönemde tarımsal açıdan kıymetli alanların sürdürülebilir kullanımı önemlidir. Bunun için de yaşanan değişimleri, sebeplerini ve sonuçlarını analiz etmek gerekmektedir. Bu düşünce araştırmanın çıkış noktası olmuştur. Çalışma, “Göksu Deltası'nın tarım alanlarında ve deltada yetiştirilen tarım ürünlerinde arz-talep dengeleri, ticarileşme ve iklim değişimlerinin olası etkileri nedeniyle değişimler yaşanmaktadır” hipotezi çerçevesinde kurgulanmıştır. Araştırmanın bulguları, bu hipotezi destekler niteliktedir. Araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- Göksu Deltası'nda tarımın alan ve ürün bazında mevcut durumu nedir?
- Göksu Deltası'nda tarım alanlarında yaşanan değişimlerin sebepleri ve sonuçları nelerdir?
- Göksu Deltası'nda tarım ürünlerinde yaşanan değişimlerin sebepleri ve sonuçları nelerdir?
- Göksu Deltası'nda yaşanan bu değişimin insana ve deltaya etkileri nelerdir?

## 2.2. Veriler

Çalışmanın temel veri kaynaklarını; arazi çalışmaları, katılımsız gözlemler, yarı yapılandırılmış mülakatlar, uydu görüntüleri ve çeşitli kuruluşlardan temin edilen ikincil veriler oluşturmaktadır (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Araştırmada kullanılan veriler, kaynakları ve kullanım amaçları

Veri Adı	Veri Kaynağı	Kullanım Amacı
2020 Yılı Silifke İlçesi; Tarla ürünü, meyve ve sebze üretim miktarları ve alanları.	Silifke İlçe Tarım Müdürlüğü	Silifke İlçesinde tarımın mevcut durumunun tespiti.
17330 Silifke Meteoroloji İstasyonu (10 m) (1930-2019) rasat verileri	Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü	Yörenin iklim özellikleri ve yaşanan değişimin tespiti
25 m çözünürlüklü Sayısal Yükseklik Modeli	<a href="http://www.viewfinderpanoramas.org/">http://www.viewfinderpanoramas.org/</a>	Haritaların üretimi
1/25.000 ölçekli topografya paftaları	HGM	Coğrafi özelliklerin analizi ve harita üretimi
1/25.000 ölçekli jeoloji paftaları	MTA	Deltanın sınırlandırılması
Google Earth Uydu Görüntüleri (1984-2000-2010-2021)	Google Earth	Zamansal değişimin değerlendirilmesi ve haritalanması

## 2.3. Yöntemler

Araştırma kapsamında; konuyu açıklamak ve görselleştirmek için farklı yöntem ve tekniklerden faydalanılmıştır. Bunlardan başlıcaları şöyledir;

- Deltada sıcaklığın değişimini tespit ederek tarım alanları ve ürünlerine etkilerini değerlendirmek için Silifke Meteoroloji İstasyonu verileriyle trend analizi yapılmıştır. İklim değişikliği çalışmalarında, zaman serilerinin analizinde kullanılan Mann-Kendall testi uygulanmıştır (Mann, 1945; Kendall, 1975). Mann- Kendall testi, serilerde anlamlı bir eğilim olup olmadığını test etmek için kullanılır (Gilbert, 1987). Bu test 3 farklı parametreye (ortalama, maksimum ve minimum sıcaklık) 1961- 2019 dönemini kapsayacak şekilde aylık ve yıllık olarak uygulanmıştır. Testin uygulanması Salmi vd. (2002) tarafından geliştirilen, 4 farklı anlamlılık düzeyinde ( $\alpha= 0.1, 0.05, 0.01$  ve  $0.001$ ) eğilimleri belirleyen MAKENSES programıyla gerçekleştirilmiştir.

- Göksu Deltası'ndaki tarım alanları ve ürünlerinin mevcut durumunu ve değişimi tespit edebilmek için 1990-2018 yıllarına ait CORİNE arazi örtüsü verileri ve uydu görüntüleri kullanılmıştır. Arazi örtüsünün mevcut durumunu en az hatayla tespit edebilmek için 2021 yılının farklı dönemlerine ait Google Earth uydu görüntüleri üzerinden; ekili, dikili tarım, seralar, yerleşme ve sanayi tesisleri, sayısallaştırılarak haritalanmış, oranları ve alanları hesaplanmıştır.

- Deltada iklim ile tarım ve sulama konularını ilişkilendirebilmek için Silifke Meteoroloji İstasyonu verileriyle klimogram ve Thornthwaite su bilançosu grafiği üretilerek yorumlanmıştır.

- Deltada yaşanan tarımsal değişimi ortaya koyabilmek için kullanılan nitel yöntemlerden biri de yarı yapılandırılmış mülakat olmuştur. Bu kapsamda nitel araştırma perspektiflerinden fenomenoloji ile örneklem seçimi yapılmıştır. Fenomenolojiye göre, örneklem olarak seçilen insanlar için bu olgunun ve deneyimin özü nedir? Sorusu araştırmanın temelidir (Patton, 1990: 88'den aktaran; Dedeoğlu, 2002:



85). Bu yaklaşımla uzun yıllardır deltada ikamet eden ve tarımla uğraşan 15 kişiye aşağıdaki araştırma soruları yöneltilmiştir (Çizelge 2).

1. Hangi ürünü/ürünleri ne kadar zamandır üretiyorsunuz?
2. Yetiştireceğiniz tarım ürünü seçerken neleri göz önünde bulunduruyorsunuz?
3. Yaşadığınız yerde tarımla ilgili ne gibi değişiklikler yaşandı?
4. Yıllara göre ya da yıl içinde tarım ürünü değişikliği oluyor mu?
5. Göksu Deltası'nda tarım ürünleri ve alanlarındaki değişim hakkında ne düşünüyorsunuz?

Çizelge 2. Katılımcılara ait bazı bilgiler

Kodlar	İkamet Yeri	Doğum Tarihi	Cinsiyet	Mesleği
K1	Gazi Mah.	1982	Erkek	Çiftçi
K2	Saray Mah.	1977	Erkek	Tarıma dayalı sanayici
K3	Göksu Mah.	1966	Erkek	Silifke Ticaret Odası Başkanı – Çiftçi
K4	Gazi Mah.	1959	Erkek	Çiftçi - Girişimci
K5	Sökün Mah.	1955	Erkek	Çiftçi
K6	Kurtuluş Mah.	1976	Erkek	Ziraat Mühendisi
K7	Atik Mah.	1975	Kadın	Çiftçi
K8	Çeltikçi Mah.	1972	Erkek	Çiftçi
K9	Atik Mah.	1971	Kadın	Çiftçi
K10	Göksu Mah.	1966	Erkek	Çiftçi
K11	Kurtuluş Mah.	1967	Erkek	Ziraat Teknikeri
K12	Kurtuluş Mah.	1967	Erkek	Çiftçi
K13	Sarıcalar Mah.	1965	Erkek	Çiftçi
K14	Sayağzı Mah.	1965	Kadın	Çiftçi
K15	Susanoğlu Mah.	1970	Kadın	Çiftçi

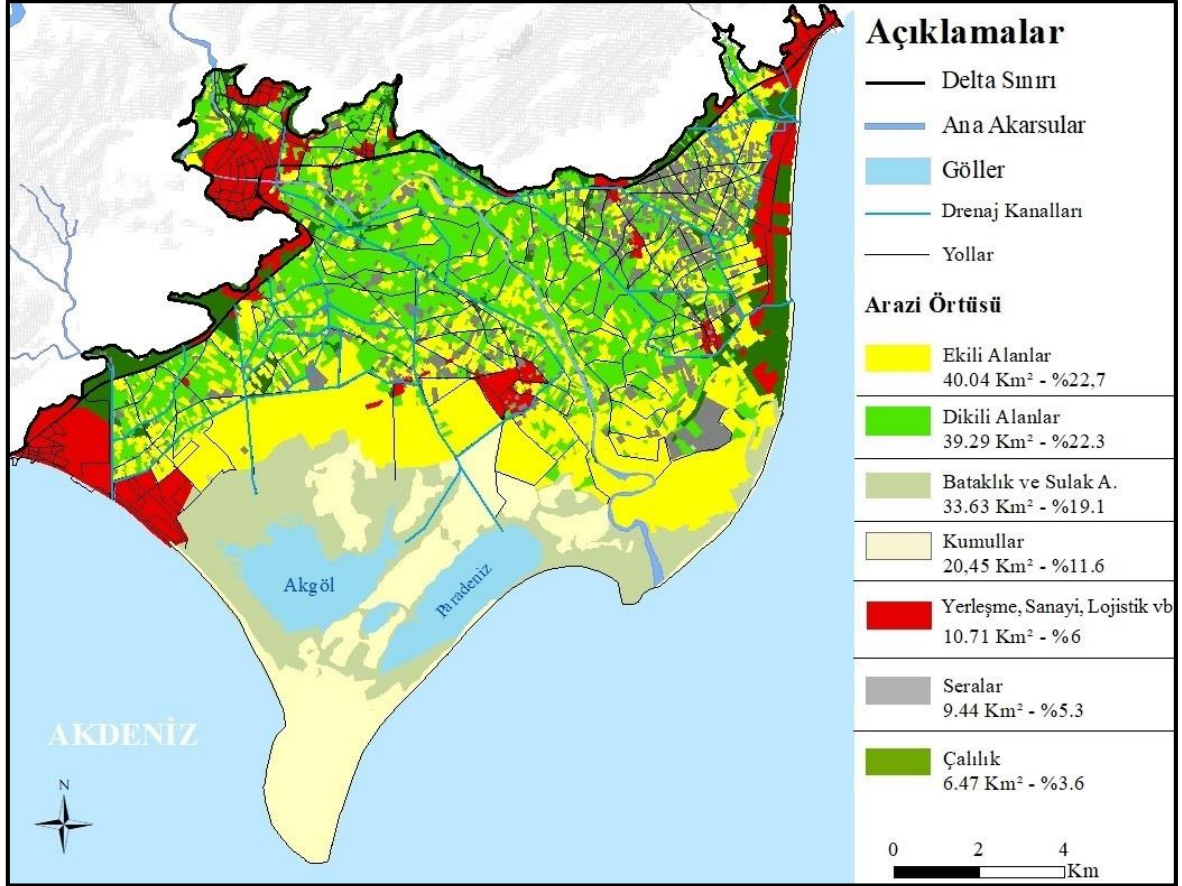
Araştırma kapsamında ulaşılan veriler betimsel analizle incelenmiştir. Derinlemesine analiz gerektirmeyen verilerin işlenmesinde kullanılan bir nitel araştırma yöntemi olan betimsel analizin amacı görüşme ve gözlemlerle ulaşılan verilerin düzenlenip, yorumlanarak okuyucuya sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 70). Bu kapsamda veriler çalışmanın temalarına göre sınıflandırılıp, yorumlanmıştır. Bulgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurularak, karşılaştırmalar yapılmıştır.

### 3. Göksu Deltası'nda (Silifke/Mersin) Tarımsal Değişiklikler

#### 3.1. Göksu Deltası'nda Tarımın Mevcut Durumu

Göksu Deltası, eski dönemlerden beri tarımsal üretime sahne olmaktadır. Sarıbaş'a göre (2009: 91) deltanın ilk yerleşimcileri MÖ 300 tarihlerinde İyonlar olmuş, önceleri denizcilikle uğraşan bu topluluk deltada tarıma başlamıştır. Bugün itibariyle deltada gerek seracılık gerekse tarla ve bahçe üretimi şeklinde çok sayıda ürünün ticari tarımı yapılmaktadır. Delta arazi kullanımını açısından çeşitlilik göstermekte, tarımın yanı sıra, turizm, lojistik, sanayi, yerleşme ve ulaşım gibi faaliyetler de deltada önemli alan kaplamaktadır. Bulgulara göre 2021 yılı itibariyle deltada; yerleşme, sanayi, tarım alanları, yollar ve soğuk hava depolarının deltanın tamamına oranı % 62'dir. Lagün ve bataklıkların kapladığı alan da göz önüne alındığında bu oran arazi kullanımının yoğun olduğunu göstermektedir.

Göksu Deltası'nda tarımın mevcut durumu TÜİK verileri, 2021 ve 2022 yıllarına ait uydu görüntüleri kullanılarak açıklanmıştır. Deltada tarımsal faaliyetler dikili, ekili tarım ve seracılık olmak üzere üç başlıkta ele alınmıştır. Bulgulara göre, Göksu Deltasında 2021 yılı itibarıyla 88.77 km<sup>2</sup>'lik alanda tarımsal faaliyetler yürütülmektedir. Deltada en geniş alanı ekili (% 22.7), dikili tarım alanlarının (% 22.3) kapladığı, seracılığın ise % 5.3'lük orana sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Göksu Deltası'nın 2021 yılı arazi kullanım haritası.

Deltada yetiştirilen ekili tarım ürünleri içinde en geniş alanı buğday kaplarken, en fazla üretime korunga ve çeltik sahiptir. Çeltiğin yetiştirme koşulları nedeniyle ekim alanları daha çok deltanın kıyıya yakın kesimleri ve lagünlerin çevresinde yoğunlaşmıştır. Deltanın iç kesimlerinde drenaj koşulları iyileştiği için çeltik yerini korunga, mısır, arpa, susam, yer fıstığı, nohut, yeşil mercimek gibi ürünlere bırakmaktadır. Deltanın ekili alanlarında ticari değeri yüksek olan ejder meyvesi ve çilek gibi ürünler de yetiştirilmektedir. Bunun yanı sıra büyük bölümü ihraç edilen sebzeler deltada hem seralarda hem de ekili tarım şeklinde üretilmektedir (K 14) (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Silifke'de yetiştirilen başlıca ekili tarım ürünleri (2021).

Ürün	Alanı (da)	Miktarı (ton)	Ürün	Alanı (da)	Miktarı (ton)
Çeltik	11.597	60.881	Korunga	14.750	41.325
Buğday	115.500	22.570	Çilek	20.320	81.280
Arpa	15.170	19.245	Nohut	60.000	6.000

**Kaynak:** Silifke İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021.

Araştırma sahasında ekili tarım faaliyetleri zaman içinde değişim göstermiştir. Yöre insanıyla yapılan görüşmelerle bu değişimin aşamaları belirlenmiştir. Deltada 1945’li yıllardan sonra yapılan kanallarla akarsuların kıyıya ulaştırılması drenaj koşullarının iyileşmesine, tarım alanlarının deltanın kıyılarına doğru genişlemesine olanak tanımıştır. Önceden bataklık olan alanlarda çeltik tarımı: deltanın iç kesimlerinde bataklıkların kurutulduğu alanlarda ise buğday ve diğer tahıllar üretilmeye başlanmıştır. Günümüzde deltanın ekili alanlarında daha çok sebze üretimi yapılmakta tahıllar ise ikincil tarım ürünü olarak tercih edilmektedir (K7, K9).

Dikili tarım ürünleri alanı itibariyle deltadaki ikinci büyük grubu oluşturmaktadır. Drenajın ve toprak kalitesinin nispeten iyi olduğu deltanın iç kesimlerinde ve kuzey sınırları boyunca yayılış gösteren dikili tarım alanlarında en çok narenciye, çilek, elma, erik, kayısı, kiraz, şeftali, antep fıstığı, böğürtlen, armut ve ayva yetiştirilmektedir (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Silifke'de yetiştirilen başlıca dikili tarım ürünleri (2021).

Ürün	Alanı (da)	Miktarı (ton)	Ürün	Alanı (da)	Miktarı (ton)
Narenciye	33.962	888.266	Kayısı	1.500	18.506
Elma	2.770	49.069	Kiraz	800	3.938
Erik	5.883	93.339	Şeftali	750	75.862
Guava	10	50			

**Kaynak:** Silifke İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021.

Deltada yetiştirilen dikili tarım ürünleri, ekili olanlara nazaran genellikle ihracatı yapılan, ekonomik değeri yüksek ürünlerdir. Bazıları hem seralarda hem de açık havada yetiştirilen bu ürünlerden narenciye, elma, kayısı, kiraz, şeftali ve erik uzun zamandır deltada üretilirken; tropik ürünler olan guava ve muz son yıllarda üretilmeye başlanmıştır. Bu ürünlerin depolama, paketlenme ve pazarlama süreçleri deltada lojistik tesislerin, soğuk hava depolarının kurulması ihtiyacını doğurduğu için bu tesislerin sayısı günden güne artmaktadır. Görüşmelerde deltanın gerisinde mağaraların olduğu günümüzde kısmen devam etmekle birlikte deltada yetiştirilen narenciyelerin geçmişte bu serin mağaralarda bir müddet muhafaza edildiği öğrenilmiştir (K10, K11).

2021 itibariyle deltada seraların kapladığı alan 9.44 km<sup>2</sup>'dir. Seracılık kıyı ve bataklıklar hariç hemen her yerde yapılmakla birlikte Göksu Nehri'nin doğusunda yoğunlaşmıştır. Seracılık faaliyetleri 1970’li yılların başında deltanın doğu kesimindeki Atayurt’ta başlamıştır (K5). Deltada seracılığın temel amaçlarının; turfandacılık ile yüksek gelir elde etmek, piyasada talep gören, ekonomik değeri yüksek tropikal ürünlerin yetişmesini sağlamak ve yörede tarımsal üretimi olumsuz etkileyen dolu ve fırtına gibi afetlerden tarım ürünlerini korumak olduğu, seraların kapladığı alanın hızla arttığı belirlenmiştir (K1, 2, 3, 11, 13). Göksu Deltası seralarında en fazla domates, muz, çilek ve ejder meyvesi üretilmektedir (Çizelge 5).

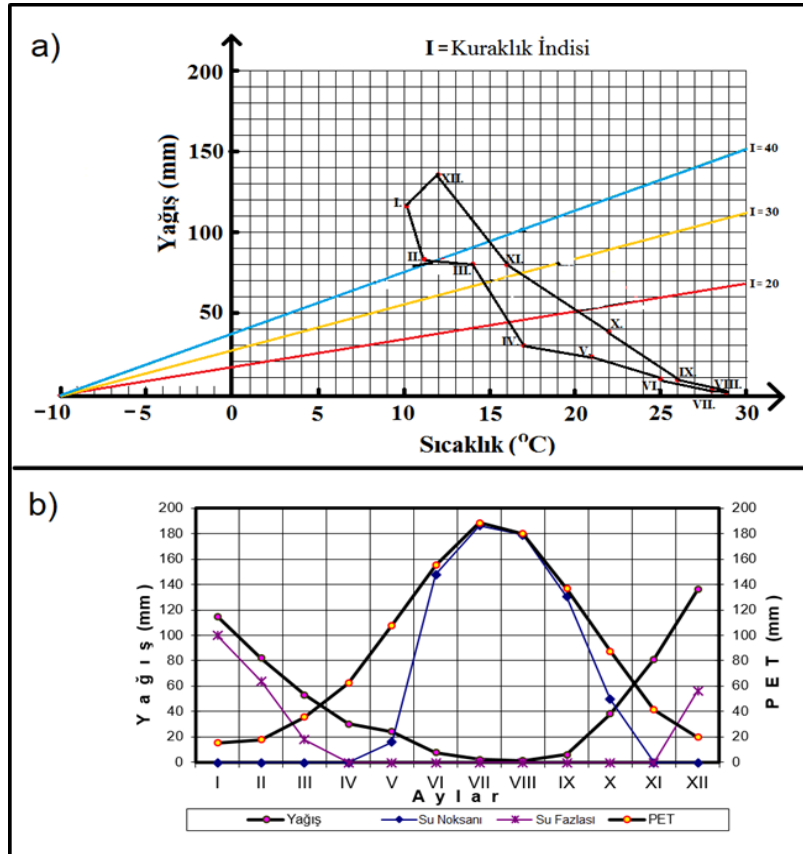
**Çizelge 5.** Silifke’de seralarda yetiştirilen başlıca tarım ürünleri (2021).

Ürün	Alanı (da)	Miktarı (ton)	Ürün	Alanı (da)	Miktarı (ton)
Çilek	3.850	19.100	Dut	135	1.242
Erik	160	320	Ejder Meyvesi	20	21
Domates	230	250.000	Muz	5.000	32

**Kaynak:** Silifke İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021.

MGM verilerine göre; Silifke’de en fazla yağış ocak (119.9 mm); aralık (138 mm) aylarında düşerken haziran (10 mm), temmuz (11.3 mm) ve ağustos (7.5 mm) aylarında yok denecek kadar azalmaktadır. Sıcaklığın da zirveye ulaştığı (yaz mevsimi sıcaklık ortalaması 27.01 °C) bu dönemde tarımda sulama gerekmektedir. Thornthwaite’a göre yöre iklimi “Kurak, mezotermal, su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli, denizel iklim” şeklinde tasnif edilmiştir. Yörenin klimogramı ve Thornthwaite su bilançosu incelendiğinde yaz ve sonbaharın kurak geçtiği, mayıstan kasıma kadar su noksanlığının fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 6). Bu iklim koşullarına bağlı olarak Göksu Deltası’nda yılın önemli bölümünde sulamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Deltada 1970’li yıllardan sonra sulama olanaklarının gelişmesiyle birlikte tarım alanlarının kıyılara doğru genişlemesi ve ürün deseninde yaşanan değişimler bunu kanıtlamaktadır.

**Çizelge 6.** Silifke Meteoroloji İstasyonu verilerine göre hazırlanmış a) Klimogram  
b) Thornthwaite Su Bilançosu grafiği



Deltada sulama ihtiyacı Göksu Nehrine dayanan sulama, drenaj kanalları ve yer altı suyundan sağlanmaktadır. Deltanın büyük bölümünde damlama sulama sistemi kullanılmaktadır. Görüşmelerde

deltada sulama anlamında büyük bir problemin olmadığı, ancak son yıllarda özellikle kıyıya yakın tarla, bahçelerde yeraltı suyunda tuzluluğun arttığı, bunun da ürünlere zarar verdiği öğrenilmiştir (K5). Bunun yanı sıra son dönemlerde enerji fiyatlarındaki artışa bağlı olarak sulama maliyetlerinin yükseldiği tespit edilmiştir. Katılımcılardan alınan bilgilere göre; aynı bahçe için 2021 yılının temmuz ayında 8500 TL elektrik faturası ödenirken; 2022'nin aynı döneminde bu rakam 17000 TL ye çıkmıştır (K12). Bu durum maliyeti artırarak, tarım ürünlerinin fiyatlarına ve tüketiciye yansımaktadır.

Göksu Deltası'nda üretilen sebze ve meyvelerin önemli bölümü Rusya, İran, Irak ve Kuzey Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Deltadaki ticari tarım ve ihracat lojistik ihtiyacını doğurmuştur. Buna bağlı olarak tarım alanlarının çevresinde lojistik tesisler kurulmuştur. Bu tesislerde soğuk hava depoları, ambalajlama, ürünlerin tazeliğini koruması için ilaçlama işlemlerinin yapıldığı üniteler bulunmaktadır. 2022 yılı itibariyle bu tesisler deltada 1.5 km<sup>2</sup> alan kaplamaktadır. Bulgular, iç ve dış pazarda ürünlere talebin artmasıyla lojistik tesislerin kapladığı alanın da artacağını göstermektedir.

### 3.2. Göksu Deltası'nda Tarımın Zamansal Değişimi

Çalışmanın bu başlığı altında deltada yaşanan tarımsal değişiklikler alansal ve ürün deseni değişimleri olmak üzere iki başlık halinde açıklanmıştır.

#### 3.2.1. Alansal Değişim

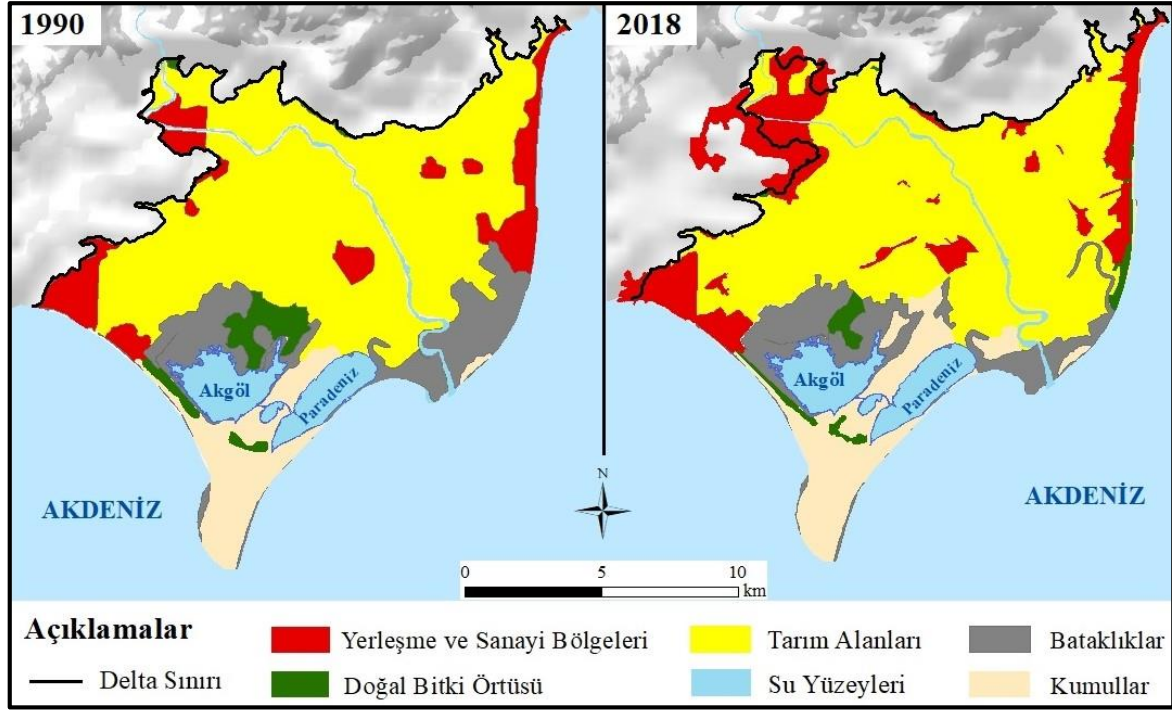
Araştırmanın bulguları, Göksu Deltası'nda arazi kullanımında zaman içinde önemli değişimler olduğunu göstermektedir. Yaşanan değişimi görsel olarak tespit edebilmek için; 1990-2018 yıllarına ait CORINE verilerinden ve Google Earth uydu görüntülerinden faydalanılmıştır. Bunun yanı sıra mülakatlar ile arazi örtüsü değişimlerinin sebep ve sonuçları tespit edilmeye çalışılmıştır.

CORINE sisteminde 44 genel 12 de Türkiye'ye özgü olmak üzere toplam 56 sınıf arazi örtüsü bulunurken (<https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/araziortususiniflari.html>), Göksu Deltası'nda bu sınıflardan 30 tanesi yer almaktadır (Şekil 4). Çalışmanın amacına uygun olarak, bu arazi sınıfları birleştirilerek 6 ana sınıfa indirilmiştir (Çizelge 7 ve 8).

**Çizelge 7.** Göksu Deltası'ndaki CORINE arazi örtüsü sınıfları ve birleştirilmiş hali

No	Birleştirilmiş Hali	Kodu ve Adı	
1	Yerleşme ve Sanayi Alanları	111-Sürekli kentsel doku	131-Maden sahaları
		112-Süreksiz kentsel doku;	132-Çöp alanları
		123-Liman alanı;	121-Sanayi ve ticaret alanları
		142-Spor ve eğlence alanları	133-İnşaat alanları
2	Tarımsal Araziler	141-Yeşil kentsel alanlar	222 - Dikili tarım alanları
		211-Sulanmayan ekilebilir araziler	242 - Polikültür tarım alanları
		212-Sulanan araziler	243- Ağırlıklı olarak tarım yapılan doğal bitki örtüsüne de sahip araziler
		213-Pirinç Tarlaları	312-İğne yapraklı ormanlar
3	Doğal Bitki Örtüsü	231-Meralar	324 - Orman - çalı geçiş kuşağı
		321 - Doğal çayırlar	313 - Karışık ormanlar
		311- Geniş yapraklı ormanlar	333 - Seyrek bitki örtüsü alanları
		323 -Sklerofilöz bitki örtüsü	
4	Sulak Alanlar	511 - Su Yolları	512 - Su kütleleri
		521 - Lagünler	523 - Deniz ve okyanuslar
5	Bataklıklar	411 - İç bataklıklar	421 - Tuzlu bataklıklar
6	Kumullar	331 - Plajlar, kum tepeleri	





Şekil 4. Deltanın 1990 ve 2018 yıllarına ait CORINE arazi örtüsü.

Çizelge 8. Deltada CORINE arazi örtüsü sınıflarındaki zamansal değişim.

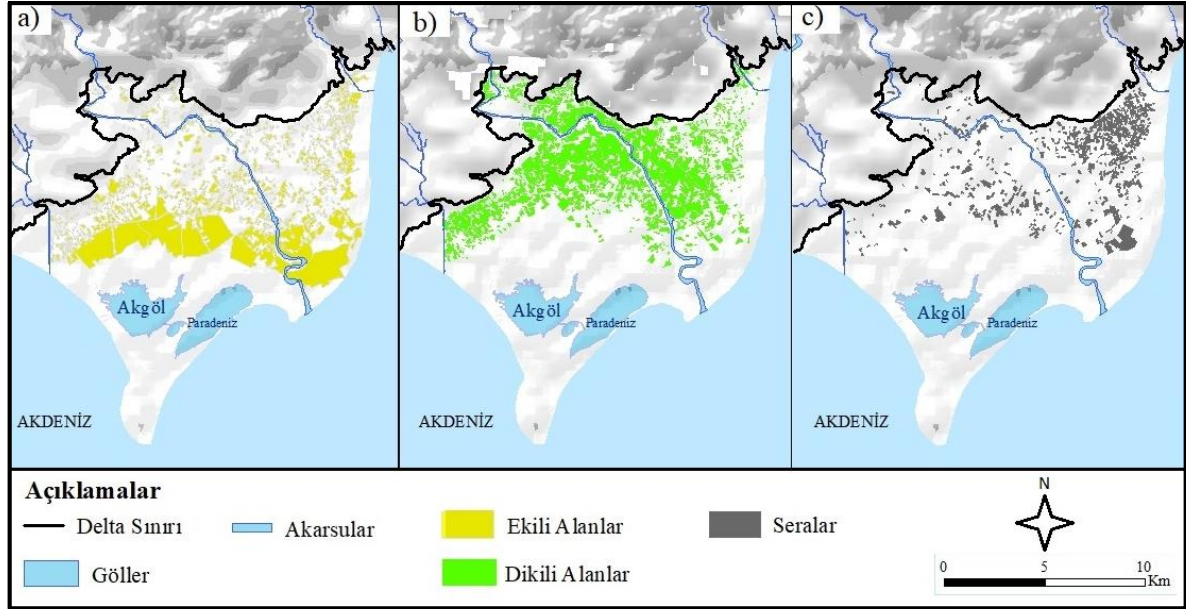
Arazi Örtüsü Sınıfları	1990	2018	1990 – 2018 Alansal Değişim	1990 – 2018 Oransal Değişim
Yerleşme ve Sanayi Alanları	11.6 km <sup>2</sup>	36.6 km <sup>2</sup>	+ 25 km <sup>2</sup>	% 215
Doğal Bitki Örtüsü	24.8 km <sup>2</sup>	13.3 km <sup>2</sup>	- 11.5 km <sup>2</sup>	% 46
Tarım Alanları	71,4 km <sup>2</sup>	74.9 km <sup>2</sup>	+ 3.5 km <sup>2</sup>	% 4
Kumullar	24.8 km <sup>2</sup>	22.6 km <sup>2</sup>	- 2.2 km <sup>2</sup>	% 8
Bataklık	14.5 km <sup>2</sup>	13,2 km <sup>2</sup>	- 1.3 km <sup>2</sup>	% 9
Su Kütleleri	18.2 km <sup>2</sup>	15.2 km <sup>2</sup>	- 3.0 km <sup>2</sup>	% 16

Delta tarımında yaşanan alansal değişim üzerinde sulama imkânlarının artması etkili olmuştur. 1958 yılında yapımına başlanan, 1970’li yılların başında tamamlanan “I. Merhale Sulama Şebekesi” ile deltada tarım alanları genişlemiştir (Gürbüz, 2000: 140).

Göksu Deltası’nda tarım alanlarının son 30 yılda sadece % 0.7 oranında arttığı tespit edilmiştir. Deltada tarım alanlarının toplam alanı çok fazla değişmemesine karşın tarım alanlarının yer değiştirmesi söz konusudur. Deltanın kuzey sınırları (Silifke merkez, Sarıcalar, Savaşçı, Sazbaşı, Atayurt, Burunucu mahalleleri); doğu (Susanoğlu mahallesi) ve batı (Taşucu, Kum mahalleleri) uçları; iç kısımlarındaki (Kurtuluş, Sökün, Altınkum, Arkarası mahalleleri) yerleşmelerin tarım alanlarını işgal edecek şekilde genişlediği belirlenmiştir (K6). Dolayısıyla deltada tarımsal alan değişimlerinin önemli sebeplerinden birinin kentsel alanlardaki artış olduğu görülmektedir. Deltanın kıyıları, lagünlerin çevresi ve bataklıklarda ise durum farklıdır. Buralarda drenaj ve kurutma çalışmalarına bağlı olarak yeni tarım alanları oluşturulmuş, çeltik başta olmak üzere ekili tarım faaliyetleri yürütülmeye başlamıştır (K11). Deltanın sulak alanlarının kurutulmasıyla elde edilen alanlara Kum ve Altınkum mahallelerinde

yazlıklar ve tatil siteleri de inşa edilmiştir. Ancak bu yerleşmelerin sivrisinek gibi haşereler ve kötü koku nedeniyle kısa sürede atıl duruma düştüğü görülmüştür (K14).

Deltada tarım alanlarının toplam yüzölçümü son 30 yılda çok fazla değişmezken, nitelikleri önemli değişimler göstermiştir. Bu değişimler ekili, dikili tarım alanları ve seralar şeklinde üç gruba ayrılarak değerlendirilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Göksu Deltası'nda a) ekili, b) dikili tarım ve c) seraların alansal dağılımı

Araştırma sahasında ekili ve dikili tarım, alansal olarak birbirine yakındır (ekili tarım % 22.7; dikili tarım % 22.3). Seracılık bunlara nazaran bugün daha dar alanlarda yapılırsa da (% 5.3) günden güne artmaktadır. Demir ve Öztürk'e (2006: 286-287) göre, Silifke'de 2005 yılında örtü altı tarım alanlarının toplamı 1 km<sup>2</sup>'den az iken, bulgular 2022 yılı itibariyle deltada seraların 9.44 km<sup>2</sup> alan kapladığını göstermektedir. Yani araştırma sahasında seraların alanı 16 yılda 18 kat artmıştır. Sera; iklim koşullarına, tümüyle veya kısmen bağlı kalmadan gerektiğinde sıcaklık, ısı, nem gibi faktörleri denetleyerek, yıl boyunca kültür bitkileri, tohum, fide ve fidan üretmek amacıyla cam, plastik vb. gibi ışık geçirebilen malzemelerle kaplanarak inşa edilen bir tarımsal yapıdır (Emekli vd., 2008: 27). Göksu Deltasında seracılığın yaygınlaşmasının temel sebeplerden birinin turfandacılık olduğu tespit edilmiştir. Turfanda veya turfandacılık; başka alanlara göre, bir yerde erken olgunlaşmış meyve ve sebzeleri tanımlamak için kullanılan terimdir (İzbrak, 1992: 318). Mevsimi dışında üretilen sebze ve meyvelerin daha yüksek fiyatlara alıcı bulması, turfandacılık yapan çiftçilerin ürünlerini kolaylıkla satabilmeleri yöre insanını seracılığa yöneltmiştir (K6, K9, K12, K15). Deltada yetişen turfanda ürünler çoğu zaman pazarlara çıkmadan oteller gibi işletmeler tarafından alınmaktadır.

Silifke TSO verilerine göre deltada 2000'li yıllardan sonra 3 büyük, 19 orta ve küçük ölçekli olmak üzere toplam 22 tarım işletmesi kurulmuştur. Bunlardan 11'i ihracata yönelik çalışmaktadır. Yörenin ihracatında pay sahibi olan bu işletmeler ürünleri dış ortamdaki olumsuzluklardan korumak, kaliteli ve sürekli üretim yapmak maksadıyla seracılığı tercih etmekte, seralarda topraksız tarım, tarımsal araştırmalar, tohum ve fide üretimi yapmaktadır. Bu da seracılığı artırmaktadır.

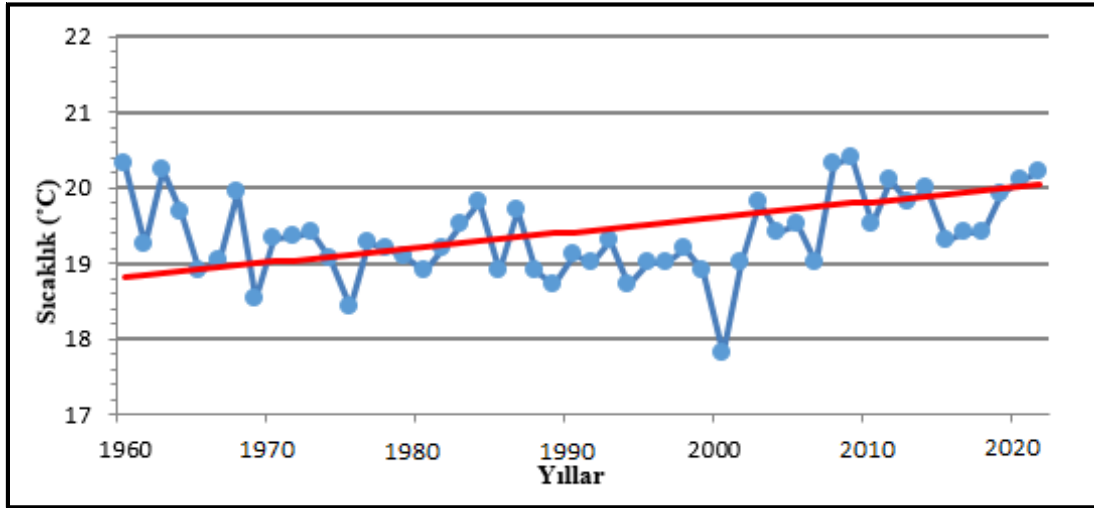
Bilindiği üzere iklim değişimleri Dünya genelinde sıcaklık artışlarına neden olmaktadır. IPCC (2007)'nin 5. Değerlendirme Raporunda, 2016-2035 arası dönemde küresel ortalama yüzey sıcaklığında, 0.3°C ile 0.7°C artış yaşanacağı belirtilmektedir. Silifke Meteoroloji İstasyonu verileri kullanılarak yapılan Mann-Kendall trend analizi sonuçları 1960'dan günümüze yörenin ortalama sıcaklık verilerinde ocak, kasım ve aralık dışında tüm aylarda artış eğilimi olduğunu, haziran, temmuz ve ağustos aylarında ise artışın daha güçlü ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Yörenin maksimum sıcaklık verileri ekim ayı dışında artış eğilimindeyken, minimum sıcaklık ortalamaları ocak ayındaki zayıf azalma dışında, tüm aylarda artış trendindedir (Çizelge 9, 10). Sıcaklıkların artma eğiliminde olması gelecekte deltada; tarım ürünlerinin olgunlaşma sürelerinin kısalabileceğini, vejetasyon devresinin kesintiye uğramadan devam edebileceğini göstermektedir. Bunun yanı sıra sıcaklık artışlarıyla ürün desenindeki değişikliklerin devam edeceği; tahıl üretim alanları daralırken sebzelerin ve tropikal meyvelerin üretiminin artacağı düşünülmektedir. Sıcaklık artışının deltada sulama ihtiyacını artırması da muhtemeldir. Günümüzde deltada su temininden ziyade sulama için kullanılan enerji girdileri yükseltmektedir. Gelecekte bu durumun devam edebileceği düşünülmektedir.

**Çizelge 9.** Silifke Meteoroloji İstasyonu sıcaklık verilerinin Mann-Kendall trend analizi sonuçları\*

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ort.	0,59	2,05*	2,24*	2,54*	3,18**	4,16***	5,51***	4,67***	3,14**	2,62**	0,92	0,5	4,46***
Max	0,23	2,79**	1,95+	1,38	0,32	2,27*	1,91+	0,84	0,11	-0,52	0,61	1,38	3,69***
Min	-0,61	1,16	2,29*	3,08**	2,95**	3,64***	3,36***	3,22**	2,29*	0,61	1,37	0,09	3,85***

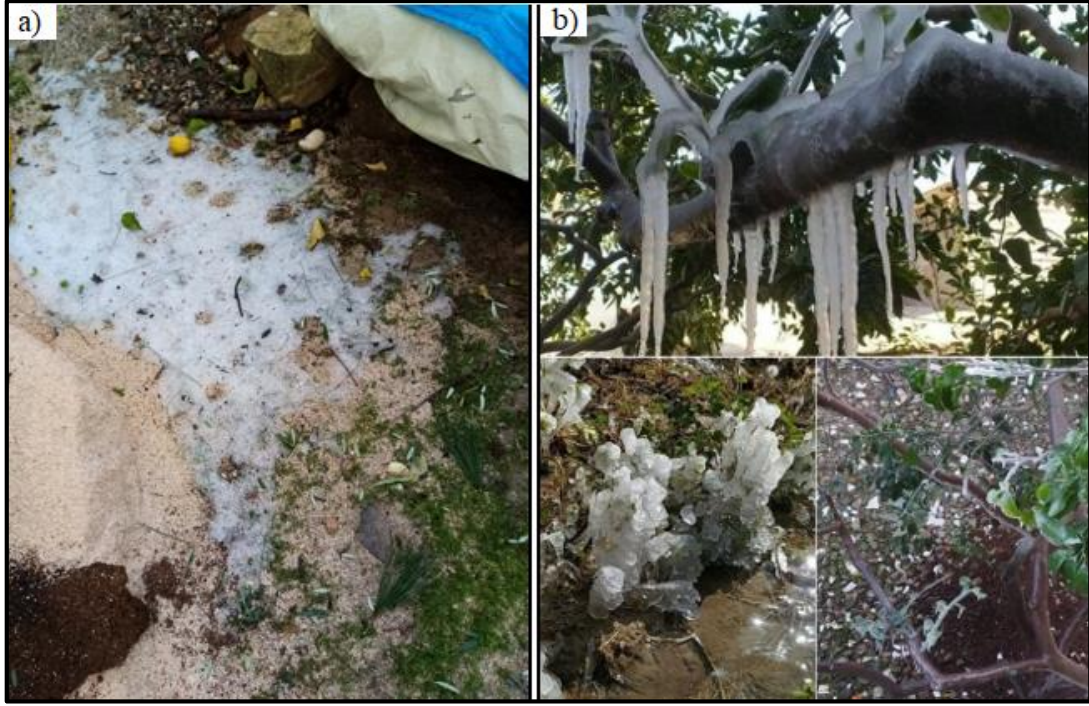
\*+0,1 seviyesinde anlamlı, \*0.05 seviyesinde anlamlı, \*\*0.01 seviyesinde anlamlı, \*\*\*0.001 seviyesinde anlamlı

**Çizelge 10.** Mann-Kendall trend analizi sonuçları.



Göksu Deltası'nda ortalama sıcaklıkların artma eğiliminde olması seraların ısıtma giderlerini azaltmaktadır. Bunun yanı sıra yörede yaşanan erken ve geç donlar, donan yağmur, dolu, fırtına gibi olayların daha sık yaşanmaya başladığı ifade edilmektedir (K9) (Şekil 6). Bu durum, tarım ürünlerinin dış etkenlerden korunma zorunluluğunu doğurarak, üreticileri seracılığa yöneltmektedir.

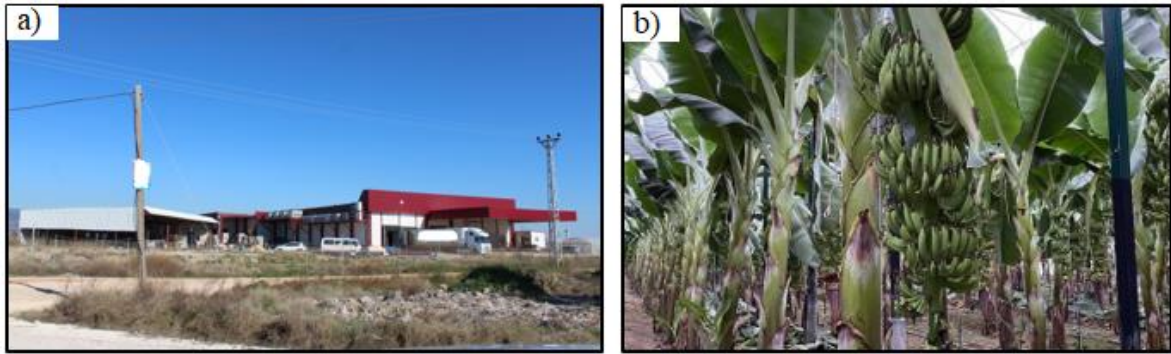




Şekil 6. a) 16 Kasım 2020 Sarıcalar Mah. dolu yağışı b) 15 Mart 2022 Susanoğlu Mah. donan yağmur.

### 3.2.2. Ürün Deseni Değişimi

Araştırma bulguları, Göksu Deltası'nın zaman içinde yetiştirilen tarım ürünleri bakımından önemli değişimlere sahne olduğunu, ürün deseninin değiştiğini göstermektedir. Bu durumun temel sebeplerinin; 2000'li yıllardan itibaren deltada plantasyon tarımı yapan büyük işletmelerin kurulmaya başlanması, tarımın ticarileşmesi, ihracata yönelik üretimin artması, lojistik, paketleme ve ulaşım imkânlarının gelişmesi olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Türkiye'de çay ve kivi tarımı örneklerinde olduğu gibi, arz-talep dengesine bağlı olarak deltada ekonomik değeri yüksek, tropik ürünlerin yetiştirilmeye başlanması ürün deseni değişiminde etkili olmuştur (Şekil 7).



Şekil 7. a) Kurtuluş Mah. bir lojistik tesis b) Burunucu Mah. muz serası

Deltada zaman içinde hem ekili, dikili hem de seralarda yetiştirilen ürünler değişim göstermiştir. Ekili tarım alanlarında geçmişte daha çok yer fıstığı, susam ve tahıl üretilirken günümüzde arazilerin kapasitesine göre, daha çok talep gören ve ekonomik getirisi daha yüksek olan sebzeler ve çilek tercih

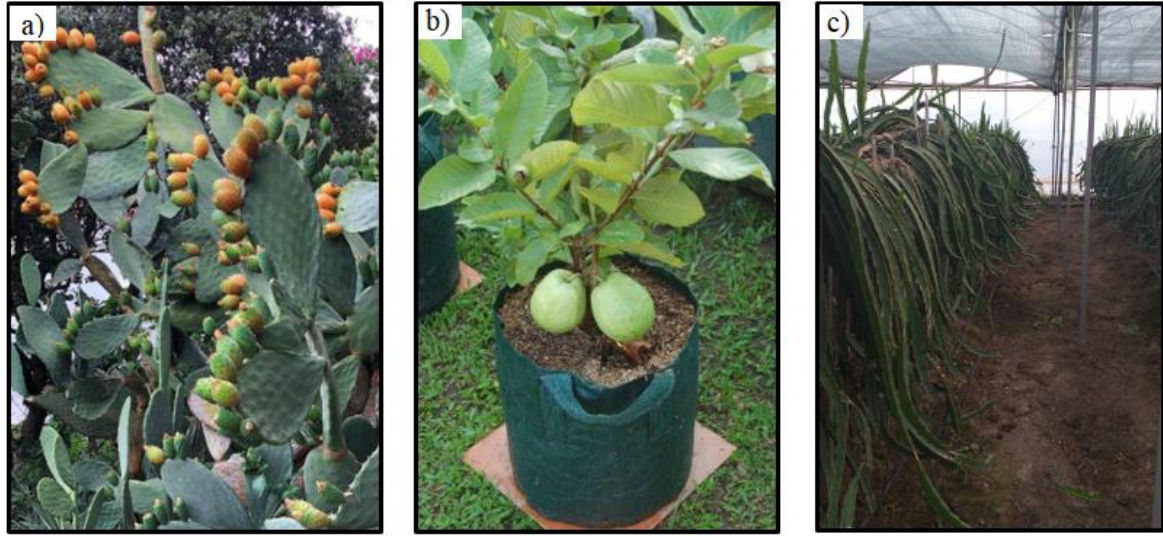
edilmektedir. Bu durum üzerinde çeltik, buğday, arpa, mısır, nohut gibi ürünlerin ekme, biçme, ilaçlama, makine kullanımı gibi giderlerine karşılık getirisinin az olması etkili olmaktadır (K6). Bu ürünler artık çilek ve sebze hasadının ardından ikincil ürün olarak tercih edilmektedir (K10) Yörede ekili tarım seralarda turfanda sebze ve çilek üretimi şeklinde de yapılmaktadır.

Deltada tarım ürünlerinin değişmesinde sulama imkânlarının gelişmesi etkili olmuştur. Sulama ve drenaj sorunlarının çözülmesiyle tarım ürünü alternatiflerinin artmasıyla deltada geçmişte gözde olan çeltik ve tahıl tarımının alanı daralmış, deltanın güneyine, kıyılarına doğru itilmiştir (Gürbüz, 2000: 140).

Göksu Deltası'nda üretimi son 50 yılda başlayan, yöre için yeni tarım ürünleri genellikle bir ziraat mühendisi veya girişimci tarafından yöreye tanıtılıp, yetiştirilmeye başlanmıştır. Bugün deltanın karakteristik ürünlerinden olan narenciye yaklaşık 50 yıl önce girişimci bir aile tarafından yörede denenmiş, başarılı olunca yaygınlaşmıştır (İnceoğlu, 2005: 53; K7). Özellikle limon bugün Göksu Deltası'nın önemli tarım ve ihracat ürünlerinden biri haline gelmiştir. 2019 yılında "Coğrafi İşaret" alan Silifke çileği, bugün deltada kârlılığı en yüksek olan "ilk ürün" konumundadır (K5). 2020 yılı ilçe tarım ve orman müdürlüğü verilerine göre, domates kapladığı alan bakımından Silifke'de en yaygın üründür. Ancak kârlılığı çileğe göre düşük olduğu için daha çok "ikinci ürün" konumundadır. Göksu Deltası'nda çilek, ilk olarak 1974 yılında yörede "Arife Abla" olarak bilinen, Ziraat Mühendisi Arife Karcioğlu tarafından, Göksu Nehri'nin doğusundaki Atayurt'ta yetiştirilmeye başlamış, sonraki 50 yılda deltaya yayılmıştır. Deltada kahve tarımını da deneyen Arife Karcioğlu bu girişiminde başarısız olmuştur (İnceoğlu, 2005: 50, K12, K13).

Günümüzde deltada yaygınlaşan tropikal meyvelerin üretiminde de çileğe benzer süreçler yaşanmaktadır. Anavatanları Meksika, Orta Amerika ve Güney Amerika olan guava ziraat mühendisi Mustafa Levent, ejder meyvesi ise Feza Önal tarafından 2000'li yılların başında Göksu Deltası'na getirilmiştir (K4, 5). (Şekil 8). Göksu Deltası'nda yaygınlaşan tropikal meyvelerden biri de muzdur. Muzun Türkiye'de yetiştirilmesi 19. yy.'ın ortalarına rastlamaktadır. Mısır'dan Alanya'ya süs bitkisi olarak getirilen muz, meyvesinin tanınmasıyla ilgi görmüş ve tarımı yapılmaya başlanmıştır (Balcı Akova, 2002). 1935 yılında Türkiye'de muz üretimi ticari kimlik kazanmıştır (Balcı Akova, 2002). Göksu Deltası'nda muz son 20 yıldır üretilmektedir (Saygın, 2016: 158, K7, K10). Deltada sıcaklık, güneybatıdan esen rüzgârlar gibi fiziki koşullar gereği muz üretimi seralarda yapılmaktadır. Bu ürünlerin dışında deltada sınırlı olarak avakado, altın çilek, frenk inciri (babutsa) gibi ürünler de üretilmektedir. Tropikal ürünlere talebin fazla olması, daha yüksek fiyatlardan alıcı bulması yöre insanın tropikal ürünlere yönelmesinde etkili olmuştur.





Şekil 8. a) Sarıcalar Mah. Frenk İnciri b) Kurtuluş Mah. Guava fidesi c) Sökün Mah. ejder meyvesi serası

Bulgular deltadaki ürün deseni değişiminde yukarıdaki sebeplerin yanı sıra, son dönemlerde tarım alanları oluşturulurken ziraat mühendislerinden destek alınmasının da etkili olduğunu göstermektedir. Kaynak kişiler, tarımın artık babadan kalma yöntemler ve ürünlerle değil ziraat mühendislerinin yönlendirdiği girdi maliyetleri düşük, pazar imkânı geniş, kar marjı yüksek ürünlerle yapıldığını belirtmiştir (K3, 5).

#### 4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Tarımsal anlamda önemli avantajlara sahip Göksu Deltası'nda geçmişten bugüne hâkim ekonomik faaliyet tarım olmuştur. Ancak değişen sosyoekonomik koşullar, arz-talep dengesi, zirai bilginin artması yöre tarımına yansımıştır. İlgili kısımlarında değinildiği üzere delta doğal ve beşeri özellikleriyle çeşitli çalışmalara konu olmuştur. Bu çalışmada ise öncekilerden farklı olarak deltadaki tarım alanlarının; konumu, niteliği ve ürün deseninde yaşanan değişimler sebep ve sonuçlarıyla, yöre insanının izlenimlerinden faydalanılarak ortaya konulmuştur. Ulaşılan sonuçlara göre;

- 2021 yılı itibarıyla deltadaki arazi örtüsü grupları içinde en fazla alanı ekili alanların (% 22,7) kapladığı onu sırasıyla, dikili alanlar (% 22,3), yerleşme (% 17) ve seraların (% 5,3) takip ettiği tespit edilmiştir. Deltada tarım alanlarının toplam yüzölçümü 1990-2018 yılları arasında sadece % 0,7 oranında artarken konumları değişmiştir. Deltanın kuzey sınırları ve iç kısımlarındaki yerleşmeler genişlemiş, tarım alanlarına lojistik tesisler kurulmuştur. Buralarda tarım alanları daralırken; drenaj koşullarının iyileşmesi ve sulama projeleriyle deltanın kıyılarına doğru tarım alanları genişlemiştir.

- Delta tarımındaki önemli değişimlerden biri de seraların alanı ve niteliklerinde olmuştur. Deltada seralar son 16 yılda alanını 18 kat artırırken, naylon seraların yerini, cam, otomatik açılıp kapanabilen seralar almıştır. Seralarda yetiştirilen ürünler de değişmiş, geçmişte olduğu gibi sebze üretimi devam etmekle birlikte tropik meyveler ve ticari açıdan değerli dut, erik gibi ürünler ile turfandacılık ön plana çıkmıştır.

• Silifke Meteoroloji İstasyonu verileriyle yapılan trend analizi deltada ortalama, maksimum ve minimum sıcaklıklarda artış eğilimi olduğunu göstermiştir. Bu durumun gelecekte deltadaki tarımsal faaliyetler üzerinde etkili olabileceği öngörülmektedir. Bu alandaki çalışmalar desteklenerek Göksu Deltasında tarımsal faaliyetler kısa, orta ve uzun vadeli planlamalara göre sürdürülmelidir.

• Deltada tarımın günümüzde büyük ölçüde ticarileştiği, tarımsal işletmelerin kurulduğu, lojistik tesislerin sayısının ve ihracata yönelik üretimin arttığı araştırmanın bulguları arasındadır. Bu durum ürün desenine de yansımış, geleneksel ürünlerin yerine piyasa değeri yüksek ürünler ön plana çıkmıştır. Deltada geçmişte yoğun olarak tarımı yapılan; yer fıstığı, susam, korunga gibi ürünler, yerini narenciye ve çileğe; son 10 yılda ise muz, ejder meyvesi, guava, frenk inciri, avokado gibi ürünlere bırakmıştır.

• Deltada yapılan tarımsal üretimin önemli kısmı Rusya, İran, Irak ve Kuzey Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. İhraç edilen ürünlerin ulaşım esnasında tazeliğini koruması için ürünler hasattan sonra lojistik tesislerde işlenmekte, paketlenmektedir. Buna bağlı olarak deltada tarım alanları üzerine lojistik tesisler kurulmuştur. Bu tesislerin sayısı ve alanı günden güne artmaktadır.

Araştırma sürecinde deltada tespit edilen sorunlara çözüm bulunabilmesi, deltanın sürdürülebilir ve verimli kullanılabilmesi açısından geliştirilen öneriler şöyledir:

• Deltanın yerleşme açısından sunduğu avantajlar ve yaz turizmi potansiyeline bağlı olarak yerleşim alanlarının; kıyılara, tarım alanları ve sulak alanlara doğru genişlediği belirlenmiştir. Bu durum deltanın tarımsal potansiyelini ve ekolojisini tehdit etmektedir. Bu nedenle tarım alanlarının koruma altına alınması, tarım dışı arazi kullanımının planlanarak sınırlandırılması gerekmektedir.

• Deltada yetiştirilen tarım ürünlerinin önemli bölümü kolaylıkla alıcı bulabilmektedir. Ancak dönem dönem bazı ürünlerde çiftçinin maliyetini kurtaramayacağı durumlar yaşanmakta, buna bağlı olarak ürünler ziyan olmaktadır. Özellikle limonda bu durum daha sık yaşanmaktadır. Bu nedenle yörede üretilen tarım ürünleri için yeni pazarların bulunması, pazarlama ağının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu ürünlerin yetiştiriciliğinin talebe göre planlanması ortaya çıkan zararları azaltabilir.

• Göksu Deltası'ndaki lojistik tesisler ihracatı ve iç ticaret açısından önemlidir. Ancak günümüzde tarım alanlarının ve tarımsal üretimin öneminin her geçen gün arttığı düşünülürse, delta ovaları gibi kıymetli alanların 1 m<sup>2</sup>'si bile tarım dışı amaçlarla kullanılmamalıdır. Araştırma kapsamında deltadaki lojistik tesislerin 1. ve 2. sınıf araziler üzerinde, yerleşmelerin yakınlarında ve tarım alanlarının içinde kurulduğu tespit edilmiştir. Deltanın kuzey sınırından itibaren 7. ve 8. sınıf araziler yer almaktadır. Üretim alanlarına çok da uzak olmayan delta düzlüğüne göre daha yüksekte kalan bu arazilerin lojistik tesislere ayrılması, hem tarım alanlarının işgalini önleyecek, hem de lojistik tesislerin deltaya göre daha serin ve az nemli koşullara sahip olmasına, dolayısıyla soğutma giderlerinin düşmesine olanak tanıyacaktır. Özellikle Göksu Deltası'nın batı ucundaki Taşucu Mahallesi kıyıya, limana ve D400 karayoluna yakın olması sebebiyle lojistik tesisler için uygundur.

• Gözlem ve görüşmelerden deltada zaman zaman yaşanan dolu yağışları, sel ve fırtınaların tarım ürünleri ve seralara zarar verdiği, ekonomik kayıplara yol açtığı öğrenilmiştir. Bu zararları azaltabilmek için çiftçilerin ödeyebileceği uygun primli tarım sigortaları oluşturulmalı, tarım arazilerinin sigortalınması için çiftçiler teşvik edilmelidir.

• Araştırma sahasında tarımsal faaliyetlerin yoğunlaşması ve çeşitlenmesine bağlı olarak gübre ve ilaç kullanımı da artmıştır. Bunların ve diğer tarımsal atıkların drenaj kanallarıyla kıyıdaki lagünlere ulaşması, bu ekosistemleri tehdit etmektedir. Deltadaki doğal hayatın korunabilmesi için kıyıdaki sulak alanlara ulaşan atık suların arıtılması gerekmektedir.

• Deltada sulama ve diğer tarımsal ihtiyaçlar için ihtiyaç duyulan enerjinin maliyeti her geçen gün artmaktadır. Bu artış üreticilere ve tüketicilere yansımaktadır. Bölgenin güneş enerjisi potansiyeli yüksektir. Deltanın kuzeyindeki 7. ve 8. sınıf arazilere kurulacak güneş panelleri ile ihtiyaç duyulan enerji sağlanabilir. Bu yolla tarımsal girdileri azaltmak mümkündür.

Araştırmanın bulguları itibariyle Göksu Deltası'nda yaşanan tarımsal ve doğal ortam değişmelerine dikkat çekeceği, deltanın doğal ortam bileşenleri ve ekonomik faaliyetlerle ilgili planlamalar yapan mekanizmalara ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bundan sonraki süreçte deltayla ilgili araştırmaların; sürdürülebilir tarım uygulamaları, deltanın tarımsal potansiyelinin geliştirilmesi, tarımsal ar-ge çalışmaları, delta ekosistemlerinin önemi ve korunması, ekolojik risk analizleri, lojistik ve pazarlama planlamaları, deltanın doğru ve planlı kullanımı gibi konularda yapılacak çalışmalarla sürdürülebileceği düşünülmektedir.

#### **Notlar**

<sup>1</sup>Deltanın kuzey sınırları; jeoloji, topografya paftaları, topografik profillerden ve SYM'den faydalanılarak belirlenmiştir. Belirlenen sınırların Kuvaterner yaşlı alüvyonlar ve 50 m izohipsiyle örtüştüğü görülmüştür. Deltanın doğu ve batı sınırları ise, deltanın küçülerek kıyı ovası görünümünü aldığı Merdivensoy Deresi ve Taşucu Limanı olarak belirlenmiştir. Morfometrik ölçümler ArcGIS ve Google Earth Pro programları ile yapılmıştır.

#### **Teşekkür ve Bilgilendirme**

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Proje Yönetim Ofisi tarafından PYO. FEN.1904.21.023 proje numarası ile desteklenmiştir. Çalışmada Dr. Öğr. Üyesi Harun Reşit BAĞCI danışmanlığında Vildan TOPAL tarafından hazırlanmakta olan "Göksu Deltası'nda (Mersin) Ekolojik Duyarlılık Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinin bazı bulgularından faydalanılmıştır. Katkı ve desteklerinden dolayı; OMÜ Proje Yönetim Ofisine, Silifke İlçe Meteoroloji, Silifke İlçe Tarım Müdürlüklerine, kaynak kişilere ve çalışmanın olgunlaşmasına katkı sağlayan hakemlere teşekkür ederiz.



## Agricultural Changes in Göksu Delta (Silifke/Mersin)

Harun Reşit Bağcı\*<sup>A</sup>, Vildan Topal\*<sup>b</sup>

Submitted: 29.03.2022

Accepted: 06.07.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Agriculture is beneficial use of natural resources such as plants, animals, water, and forests economically (Karabağ, 2003: 197). In this study, plant production, one of the agricultural activities, is the subject. Today, experienced changes in agricultural areas and products are due to supply-demand balances, developments in agricultural techniques, and climate changes. With the increase in agricultural knowledge and logistic opportunities, agriculture is commercialized and the number of farming enterprises are increasing. However, commercial agriculture has replaced subsistence agriculture; traditional agricultural products leave their place for industrial products. Changes on the basis of field and product with their reasons and the reflections of climate changes on agriculture, are studied by researchers from many disciplines (Adams et al. 1998; Akalın, 2014; Aksay et al. 2005; Akyüz and Atış, 2016; Başoğlu and Telatar, 2013; Bayraç and Doğan, 2016; Hekimoğlu and Altındeğer, 2008; Nelson et al. 2014; Öztürk, 2002; Rosenzweig et. al, 1990).

This study; in Göksu Delta, which is one of the important agricultural areas on the Mediterranean coast of Turkey, is aimed to explain the changes in agricultural areas and crop patterns with their causes and consequences. Within the scope of the research, agricultural changes in the delta due to supply-demand balances, commercialization, and differentiation of environmental conditions were examined. One of the sectors most affected by changes in climate and other environmental conditions is agriculture. Depending on the value increase of agricultural areas and products in time, plans are made for the correct and sustainable use of agricultural areas (Akten and Akten 2010; Karabulut et al. 2012; Özgen and Özçağlar 2017; Tanrıöver and Özsoy 2009; Tuğaç and Torunlar 2002). Analysis of the change in areas with high economic potential and sensitive ecosystems such as deltas is important for the sustainable use. This idea was the starting point of the study.

#### 2. Purpose, Data, and Methods

This study, it is aimed to determine and evaluate the changes in agricultural areas and products in Göksu Delta. Field studies, semi-structured interviews, satellite images, and secondary data obtained from various institutions constitute the data sources of the study. The methods and techniques used in the research are briefly as follows;

- To determine the agricultural change in Göksu Delta; 1990-2018 CORINE data and satellite images were used. The current land cover on the delta was determined using 2021 Google Earth satellite images.

\*Corresponding Author: harun.bagci@omu.edu.tr

<sup>a</sup> Ondokuz Mayıs University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Geography, Samsun, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0003-1833-6293>.

<sup>b</sup> Ondokuz Mayıs University, Institute of Postgraduate Education, Department of Geography, Samsun, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-7859-1782>.

- In order to determine the temporal variation of the temperature in the delta, the Mann-Kendall test was applied to the average, maximum, and minimum temperature data of the Silifke Meteorology Station. (Kendall, 1975; Mann, 1945). In order to determine the significance level of the results, the MAKENSES program developed by Salmi et al. (2002) was used. In addition, climogram and Thornthwaite graph of the delta were produced and interpreted.

- For data collection, 15 selected people by the phenomenology method were interviewed. The data obtained from observations and interviews were analyzed through descriptive analysis. The data were classified according to predetermined themes. The findings were interpreted by establishing a cause-effect relationship.

### 3. Result and Discussion

The findings of the research and the evaluations made are summarized as follows;

- Sowed, planted, and greenhouse agriculture are carried out in the Delta. In addition to agriculture, tourism, logistics, industry, settlement, and transportation activities are carried out in the delta. As of 2021; settlement, agriculture, and other economic activities cover 62% of the delta. Considering the lagoon and marshes, it can be said that land use in the delta is intense. As of 2021, agriculture is carried out on an area of 88.77 km<sup>2</sup> in the delta, and sowed areas are in the first place.

- Vegetables are generally grown in the sowed areas of the Delta, and cereals are preferred as a secondary product. (K7, 9). Rice is produced in the coastal areas of the delta and around the lagoons, while sainfoin, corn, barley, sesame, peanut, chickpea, and green lentils are produced in the inner parts of the delta. In addition to these, guava and strawberry are produced in sowed areas. The improvement of drainage conditions after 1945 allowed the expansion of agricultural lands toward the delta shores.

- Citrus fruits, apples, plums, apricots, cherries, peaches, pistachios, blackberries, pears and quinces are grown in the planted agricultural areas formed along the inner parts and northern borders of the delta. These products, which are generally exported, increase the number of logistic and cold storage facilities in the delta. Local people state that citrus fruits were stored in caves on the north of the delta in the past (K10, 11).

- Greenhouse cultivation in the delta, which started in Atayurt in the early 1970s, is mostly concentrated on the east of the Göksu River. Greenhouse cultivation is increasing day by day on the delta, with the ideas of doing out of season cultivation and protection from negative effects such as frost, storms, and hail (K1, 2, 3, 5, 11).

- Irrigation is needed in the delta for a significant part of the year. This need is met by irrigation and drainage channels based on the Göksu River and groundwater. After the 1970s, with the development of irrigation opportunities, agricultural areas expanded and the product pattern changed. Today, there is no irrigation problem in the delta in general, but in recent years, it has been learned that the salinity of groundwater has increased in areas close to the coast (K5).

- According to CORINE data, agricultural areas in the delta have increased by only 0.7% in the last 30 years. There is displacement of agricultural lands in the delta. It has been determined that the settlements in the northern borders, east-west ends, and inner parts of the delta have expanded through agricultural lands in the last 30 years (K6-11). On the other hand, rice cultivation areas were created on



the shores of the delta, around the lagoons, and in the marshes, depending on the drainage and drying works.

- One of the important changes in Delta has been the expansion of greenhouses. According to Demir and Öztürk (2006), the total area of greenhouses in Silifke in 2005 was less than 1 km<sup>2</sup>. According to the findings, this area was 9.44 km<sup>2</sup> by 2022. It has been determined that the most important reason for the spread of greenhouse cultivation in the delta is over season cultivation. (K6, K9, K12, K15). The fact that the products ripened early find buyers for higher prices than the season price has led the farmers to greenhouse cultivation.

- The commercialization of agriculture in the delta has also affected agricultural areas. According to Silifke TSO data, 22 agricultural enterprises have been established in Silifke in the last 22 years. These export-oriented enterprises prefer greenhouse cultivation in order to protect the products from negativities and to produce high-quality and continuous production. It has been determined that events such as frost, freezing rain, and hail, which are common in the delta than in the past, increase greenhouse cultivation (K9).

- Mann-Kendall trend analysis with the data of Silifke meteorology station shows that; there has been an increasing trend in average temperatures in the region since 1960 in all months except January, November, and December, and the increase is stronger in summer months. This situation indicates that; the maturation period of agricultural products in the delta may be shortened in the future; showing that the vegetation cycle can continue without interruption. In addition, the increase in temperature is likely to increase the production of tropical fruits and the need for irrigation.

Changes and evaluations in agricultural products in the Delta over time are as follows;

- While peanuts, sesame, and cereals were produced in the cultivated areas of the delta; Today, mostly vegetables and strawberries are preferred. The fact that the cereals have low earnings in return for their costs such as planting-harvesting and spraying is effective on this preference. These products are now preferred as secondary products after strawberry and vegetable harvest (K 6-10).

- Irrigation projects have been effective in the change of agricultural products are increased grown in the delta. After the 1970s, with the solution of irrigation and drainage problems, product diversity in the delta. Rice and grain agriculture decreased and pushed towards the south of the delta (Gürbüz, 2000: 140).

- In the Göksu Delta, there are new agricultural products that have been produced by agricultural engineers or entrepreneurs in the last 50 years. Among these products, lemon has become one of the most important export products of the delta today. Silifke Strawberry received a "Geographical Indication" in 2019.

- The production of tropical fruits in the delta is becoming widespread. Guava and dragon fruit, whose natural habitat is Mexico, Central, and South America, were brought to the Göksu Delta in the early 2000s (K4, K5). Banana, which has become widespread in the Göksu Delta in the last 20 years and is mostly grown in greenhouses, is an important source of income. In addition to this, avocados, golden berries, and cherries are also grown. The demand for tropical products and the high prices have led the farmers to choose these products.

• Today, product selection in the delta is made by consulting agricultural engineers and related institutions rather than traditional methods. It is thought that this situation is also effective in product pattern change (K3, K5).

## 5. Conclusions

In this study, the qualification of the agricultural areas, and the changes in the delta on the basis of product and area, are revealed with their causes and results. The study is expected to draw attention to the changes in the delta. The suggestions are developed for the solution of the identified problems and the sustainable use of the delta are as follows:

• It is seen that the settlements in the delta are expanding toward agricultural areas and wetlands. This situation threatens the agricultural potential and ecology of the region. For this reason, it is necessary to protect agricultural lands in the delta and limit the use of non-agricultural land.

• The prices of some products grown in the delta drop very low periodically. In this case, the products may be wasted because the sale price does not cover the harvesting cost. Finding new markets for agricultural products and the planned production of products according to demand can reduce these losses.

• The logistic facilities established in the delta are important in terms of export and domestic trade. However, it is seen that these facilities were established in agricultural areas. The establishment of the facilities on the 7th and 8th class lands which have cooler and less humid conditions. On the northern border of the delta will prevent the occupation of agricultural lands.

• Fertilizer and pesticide use is intense in the delta. The accumulation of these and other agricultural wastes to the coastal lagoons through drainage channels threatens the delta ecosystems. For this reason, wastewater reaching wetlands need to be treated.

• The cost of the energy used in irrigation in the delta is increasing day by day. The solar energy potential of the region is high. The energy needed would be supplied with solar panels to be installed on 7th and 8th class lands in the north of the delta.

## Referanslar/References

- Adams, R. M., Hurd B. H., Lenhart S., Leary N. (1998). Effects of global climate change on agriculture: An interpretative review. *Climate Research*, 11 (17), 19-30. <https://www.jstor.org/stable/24865973> adresinden edinilmiştir.
- Aliağaoğlu, A., Alevkayalı, A. (2017). Balıkesir’de hobi bahçeleri: Özellikler ve sorunlar. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (35), 195-203. doi: 10.14781/mcd.291194.
- Akalın, M. (2014). İklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkileri: Bu etkileri gidermeye yönelik uyum ve azaltım stratejileri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (2), 351-377. doi:10.17218/husbed.87012.
- Akman, Y. (1990). *İklim ve Biyoiklim*. Ankara: Palme Yayın Dağıtım.
- Akram N. (2012). Is climate change hindering economic growth of Asian economies? *Asia-Pacific Development Journal*, 19 (2), 1-18.
- Aksay, C. S., Ketenoglu, O., Kurt, L. (2005). Küresel iklim değişikliği ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, (25), 29-41. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sufefd/issue/23134/247140> adresinden edinilmiştir.
- Akten, M., Akten, S. (2010). Sürdürülebilir arazi kullanım planlaması için bir model yaklaşımı: Tarım sektörü örneği. *BIBAD Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (2), 83-90. <https://bibad.gen.tr/index.php/bibad/article/view/87> adresinden edinilmiştir.

- Akyüz, Y., Atış, E. (2016). Türkiye’de İklim Değişikliği Tarım Etkileşiminin İki Yönüyle İncelenmesi. Uluslararası Katılımlı 2. İklim Değişimi ve Tarım Etkileşimi Çalıştayı, 08-09 Kasım 2016 Şanlıurfa.
- Atalay, İ., (1990). *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Balcı Akova, S. (2002). *Akdeniz Kıyılarında Coğrafi Araştırmalar*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Başoğlu, A., Telatar, O. M. (2013). İklim değişikliğinin etkileri: Tarım sektörü üzerine ekonometrik bir uygulama. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (6), 7-25. <http://acikerisim.ktu.edu.tr/jspui/handle/123456789/166> adresinden edinilmiştir.
- Bayraç, H. N., Doğan E. (2016). Türkiye’de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11 (1), 23-48. <https://dergipark.org.tr/en/pub/oguibf/issue/56479/785160> adresinden edinilmiştir.
- Brown, C., Meeks, R., Ghile, Y., Hunu, K. (2010). *An Empirical Analysis of the Effects of Climate Variables on National Level Economic Growth*. World Bank’s World Development Report 2010: Policy Research, Working Paper No: 5357, July 2010, 1-27. <http://hdl.handle.net/10986/3841> adresinden edinilmiştir.
- Buldur, A. D., Pınar, A., Başaran, A. (2007). 05-07 Mart 2004 tarihli Göksu Nehri taşkını ve Silifke’ye etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, (17), 139-160. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61793/924130> adresinden edinilmiştir.
- Dedeoğlu, A. Ö. (2002). Tüketici davranışları alanında kalitatif araştırmaların önemi ve multidisipliner yaklaşımlar. *DEÜİİBF Dergisi*, 17(2), 75-92. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deuuiibf/issue/22760/242938> adresinden edinilmiştir.
- Dellal, İ., Mc Carl, B. A., Butt, T. (2011). The economic assessment of climate change on Turkish agriculture. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 12 (1), 376-385. <https://aperta.ulakbim.gov.tr/record/18237> adresinden edinilmiştir.
- Demir, B., Öztürk İ., (2006). Mersin yöresinde seracılık yapan işletmelerin altyapı ve mekanizasyon özellikleri. *Tarım Makinaları Bilim Dergisi*, 2 (4), 285-292. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tarmak/issue/11562/137780> adresinden edinilmiştir.
- Dokuz, U. E., (2015). Göksu Deltası Sağ Yakası (Mersin-Silifke) Kıyı Akiferi Yeraltısuyu Sisteminin Modellenmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/35498> adresinden edinilmiştir.
- Emekli, N. Y., Büyüктаş D., Büyüктаş K. (2008). Antalya yöresinde seracılığın mevcut durumu ve yapısal sorunları. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 25 (1), 26-39. ISSN 1300-3496.
- Eriç, S. (1977), *Vejetasyon Coğrafyası*. İstanbul: İÜ Coğrafya Enstitüsü Yayınları, Yayın No. 2276 / 92.
- Erol, O. (1993). *Türkiye Kıyılarındaki Bağlı Deniz Düzeyi Değişimleri ve Bunun Göksu Deltası ile Diğer Deltaların Evrimine Etkisi*. Uluslararası Göksu Deltası Çevresel Kalkınma Semineri, 6-9 Ekim 1992, Silifke Bildiri Metinleri, Doğal Hayatı Koruma Derneği, 128-139.
- Gilbert, R.O. (1987). *Statistical Methods For Environmental Pollution Monitoring*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Gürbüz, O. (2000). Göksu Deltası özel çevre koruma bölgesine coğrafi yaklaşım. *Coğrafya Dergisi*, (8), 129-156. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iucografya/issue/25057/264550> adresinden edinilmiştir.
- Gürkan, F., Zorlu, F., Kavruk, S.A., Menengiç M., Yıldırım N., Erdoğan B., Direk Y., Buluş B., Sarıgül B. (1999). *Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgesi Yönetim Planı*. TC. Çevre Bakanlığı ÖÇKK Başkanlığı-DHKD, Ankara.
- Hekimoğlu, B., Altındeğer, M. (2008). *Küresel Isınma ve İklim Değişikliği*. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü, Samsun.
- Mbow, C., Rosenzweig, C.(2007). Food Security, Eduardo Calvo Buendia et al. (Eds.) in *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. 437-550. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/11/SRCCL-Full-Report-Compiled-191128.pdf> adresinden edinilmiştir.
- İnceoğlu, M. (2005). *Silifke Yaşam Kültürü*. Tebeşir Kitabevi.
- İzbrak, R. (1992). *Coğrafi Terimler Sözlüğü*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Kendall, M. G. (1975). *Rank Correlation Methods*. London: Griffin.
- Karabağ S., Şahin S. (2003). *Türkiye Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası* (Üçüncü Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

- Karabulut, M., Gürbüz, M., Kızılelma, Y., Ceylan, E., Topuz, M. (2012). *Göksu Deltasında Amaç Dışı Arazi Kullanımının CBS ve Uzaktan Algılama Teknikleriyle Belirlenmesi*. III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, 4-6 Ekim 2012, Hatay, 759-767.
- Karakoç, A. (2011). *Göksu Deltası Kıyı Çizgisinde Meydana Gelen Değişimlerin Uzaktan Algılama Teknikleri İle Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi., Kahramanmaraş Sürçü İmam Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.
- Karapınar, B., Özertan G., Tanaka, T., An, N., Turp, M. T. (2020). *İklim Değişikliği Etkisi Altında Tarımsal Ürün Arzının Sürdürülebilirliği*. Yayın No: TÜSIAD-T/2020-03/616.
- Mann, H. B. (1945). Nonparametric tests against trend. *Econometrica* (13), 245–259.
- MGM, 2022, 17330 Silifke Meteoroloji İstasyonu, Yayınlanmamış Rasat Verileri.
- MTA, 2022, 1/25000 ölçekli P31b3, P31b2, P32a4, P32a1 jeoloji paftaları.
- Nelson, G. C., Valin, H., Sands, R. D., Havlik, P., Ahammad, H., Deryng, D., ... Willenbockel, D. (2014). Climate change effects on agriculture: Economic responses to biophysical shocks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 111 (9), 3274-3279. doi: 10.1073/pnas.1222465110.
- Özgen, N., Özçağlar A. (2017). Bismil ilçesinde tarımsal arazi kullanımı ve planlamaya yönelik kararlar. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15 (1), 77-107. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aucbd/issue/44455/550944> adresinden edinilmiştir.
- Öztürk, K. (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22 (1), 47-65. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6766/91033> adresinden edinilmiştir.
- Özus, A., Dinç, U., Şenol, Ş. (1991). Silifke Ovası Topraklarının Oluşu, Özellikleri ve Sınıflandırılması Üzerinde Araştırmalar. 11. Bilimsel Toplantı Tebliğleri, Toprak İlmi Derneği, Yay. No. 6, Adana.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods (2nd Ed.)*. London: Sage Publications.
- Rosenzweig, C., Adams, M. R., Peart R. M. vd. (1990). Global Climate Change and US Agriculture. Nature Publishing Group, (345). 219. doi: 10.1038/345219a0.
- Silifke İlçe Tarım Müdürlüğü, 2021, Yayınlanmamış Tarım Verileri.
- Salmi, T., Maatta, A., Antilla, P., Ruoho, A. (2002). Detecting trends of annual values of atmospheric pollutants by the Mann-Kendall test and Sen's slope estimates-the excel template application MAKESENS. Publications on air quality, no 31 Finnish Meteorological Institute, Helsinki.
- Sarıbaş M., (2009). *Silifke (Mersin) İlçesinin Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Saygın M. (2016). *Kent Stratejisi "Silifke"*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Şenol E. (2014). Amasya kentinin cumhuriyet dönemi mekânsal gelişimi ve tarım alanlarının amaç dışı kullanımı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 7 (30), 228-242.
- Tanrıöver, N., Özsoy, E. Ö. (2009). Herhangi bir ülkenin dengeli tarımsal üretim planlamasının modellenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8 (15), 1-11. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ticaretfd/issue/21355/229079> adresinden edinilmiştir.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018, İklim Değişikliği ve Tarım.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı <https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/araziortusinusiniflari.html> Erişim Tarihi: 23.05.2022
- T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, <https://tvk.csb.gov.tr/goksu-deltası-i-393> E.T. 28.3.2022
- Tuğaç, M. G., Torunlar, H. (2002) Coğrafi bilgi sistemi teknikleri kullanılarak tarımsal amaçlı veri tabanı oluşturulması ve arazi kullanım planlaması yapılması. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 11 (1-2), 120-130. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/61727/> adresinden edinilmiştir.
- Türkeş, M. (1997). Hava ve iklim kavramları üzerine. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 355, 36-37.
- TÜSIAD 2020, Tarım ve Gıda, Sürdürülebilir Büyüme Bağlamında Tarım ve Gıda Sektörünün Analizi.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (6. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H., Turgut, H., Demircan, N. (2009). Erzurum kent halkının hobi bahçesi hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 7 (1), 96-110. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjf/issue/20886/224165> adresinden edinilmiştir.



# Etkin Yağış Metotlarının Kıyaslaması: Orta Fırat Havzası Örneği

## *Comparative Study of Effective Rainfall Estimation Methods: The Case of the Middle Euphrates Basin*

Gülşen Kum\*<sup>a</sup>

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1130999

Makale Geçmişi:

Geliş: 15.06.2022

Kabul: 24.10.2022

Anahtar Kelimeler:

Etkin yağış

Orta Fırat

USDA metot

FAO/AGLW metot

Ampirik formül

### Öz

Yağış, etkileri en geniş olan iklim parametrelerinden biridir. Tüm yağışlar toprağa sızmaz; bir kısmı buharlaşabilir; başka bir kısmı yüzey akışına dönüşebilir. Depolanan suyun yalnızca bir kısmı, bitkinin terleme ihtiyaçlarını karşılamak için kökler tarafından alınır. Bu nedenle, etkin yağışı bilmek gerekmektedir. Bu çalışma, etkin yağış miktarını hesaplamak ve etkin yağış tahmini için kullanılan farklı yöntemleri karşılaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla tarım potansiyeli bakımından önemli ve aynı zamanda da hassas olan Orta Fırat Havzası'nda 15 istasyonun ortalama aylık yağış verilerinden yararlanarak etkin yağış değerleri hesaplanmıştır. FAO tarafından önerilen USDA Toprak Koruma Servisi (USDA-SCS), FAO/AGLW Güvenilir Yağış formülü ve Ampirik Formül olmak üzere 3 farklı metodun karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuçlara göre, Orta Fırat Havzası için en uygulanabilir yöntem USDA-SCS metodu olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, yine de özellikle hassas alanlarda, bu yöntemleri toprak denge yöntemleri ile bütünleşik değerlendirmek, yöntemlerin simülasyon kalitesi hakkında daha eksiksiz bir genel bakış sağlar.

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1130999

Article History:

Received: 15.06.2022

Accepted: 24.10.2022

Keywords:

Effective rainfall

Middle Euphrates

USDA method

FAO/AGLW method

Empirical formula

### Abstract

Precipitation is one of the climate parameters with the widest effects. Not all precipitation seeps into the ground; some may evaporate; another part may turn into the runoff. Only part of the stored water will be taken up by the roots to meet the transpiration needs of the plant. Therefore, it is necessary to know the effective precipitation. This study was prepared to calculate the effective precipitation amount and to compare the different methods used for effective precipitation forecasting. For this purpose, the effective precipitation values were calculated by using the average monthly precipitation data of 15 stations in the Middle Euphrates Section, which is important in terms of agricultural potential and at the same time-sensitive. Comparison of 3 different methods recommended by FAO: USDA-SCS, FAO/AGLW and Empirical. According to the results, the most applicable method for the Middle Euphrates Section was determined as the USDA-SCS method. however, considering these methods integrated with soil balance methods, especially in sensitive areas, provides a more complete overview of the simulation quality of the methods.

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: gulsenkum@gantep.edu.tr

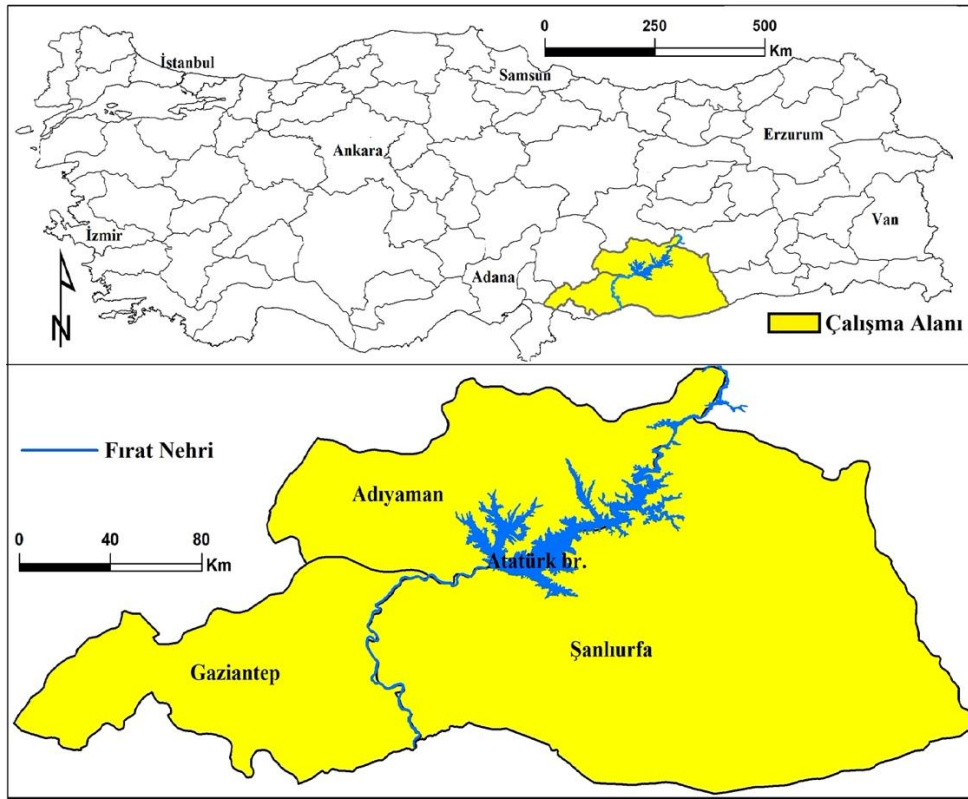
<sup>a</sup> Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Gaziantep/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-1617-1723>



## 1. Giriş

Bitkilerin karakteri ve yayılış alanları üzerinde en önemli iklim faktörü şüphesiz yağıştır. Bazı bitkiler havasız, hatta ışısız ortamlarda bile yaşayabildiği halde, hiç bir bitkinin sudan mahrum olarak mevcudiyetine imkân yoktur. Bitkilerin tüm hayati faaliyetleri suya muhtaçtır. Besin maddelerinin topraktan alınması, fotosentezin gerçekleşmesi ve transpirasyon tamamen suyun varlığıyla gerçekleşir. Su ihtiyacı ve su kaybı, kısaca su bilançosu ise türlerin ve toplulukların alanlarını tayin eden başlıca faktörlerden biridir (Erinç, 1977). Yeryüzünde suyun kaynağı ise yağışlardır. Yağış miktarı, şiddeti, zamansal ve mekânsal değişkenliği ile özellikle planlamacılar için her zaman dikkate alınması gereken bir parametre olmuştur. Sulama suyu ihtiyacını tahmin etmek için öncelikle bitkinin kök bölgesindeki toprak suyunun ne kadarının doğal yağışla sağlanacağını bilmemiz gerekir. Bu nedenle yağışın ölçülmesi gerekir. Tarım alanlarında yağışın miktarından çok etkin yağış değerleri önem arz eder. Etkin yağış kısaca “kullanılabilir yağış” anlamına gelir. Zira her yağış mutlaka toprak ve bitki tarafından alınmaz. Bir kısmı kaçınılmaz olarak boşa harcanır. Etkin yağış, yağışın yüzeysel akış, derine sızma ve buharlaşma yoluyla kaybolan kısmı dışındaki, toprak tarafından tutulan ve bitkiye faydalı olan kısmıdır. Sulama suyu ihtiyacını tahmin etmek için öncelikle bitkinin kök bölgesindeki toprak suyunun ne kadarının doğal yağışla sağlanacağını bilmemiz gerekir. Bu nedenle yağışın ölçülmesi gerekir. Tüm yağışlar toprağa sızmaz; bir kısmı buharlaşabilir; başka bir kısmı yüzey akışına dönüşebilir. Sızan yağışın sadece bir kısmı kök bölgesinde depolanacak ve geri kalanı yeraltı suyunu yeniden dolduracaktır. Yine, depolanan toplam suyun yalnızca bir kısmı, bitkinin terleme ihtiyaçlarını karşılamak için kökler tarafından alınacaktır. Bu nedenle, etkin yağışı bilmek gerekmektedir (Bos vd., 2009). Etkin yağış ölçümü, lizimetre kullanarak doğrudan ölçme yöntemleri ile daha sağlıklı sonuç vermesine karşın bu yöntem pahalı ve zaman alıcıdır. Bu nedenle, gerçek mevcut saha koşullarından ziyade ampirik ilişkilere ve yaklaşımlara dayalı etkin yağışı tahmin etmek için birçok model geliştirilmiştir. Bu ampirik modeller, sadeliği nedeniyle uzman olmayanlar tarafından da yaygın olarak kullanılmasına izin verdiği için önemlidir, ancak hidrolojik döngüdeki bazı temel unsurların ihmal edilmesine neden olarak topraktaki suyun yanlış tahminlerine neden olabilir (Awad vd., 2021; Han vd., 2016). Klimatolojik verilere dayalı etkin yağış hesaplamaları sadece agroklimatolojide değil aynı zamanda hidrometeorolojide taşkın analizlerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Byun vd., 1998; Fitriyadi, 2013).

İklim değişikliğinin Akdeniz havzasındaki en önemli etkilerinden birinin su kıtlığı olduğu artık bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla var olan suyu verimli kullanmak uygulanması elzem bir adaptasyondur. Bitki su tüketiminin ölçümü daha çok iklim verilerinden tahmin eşitliklerinin kalibrasyonu ile hesaplanmaktadır. Bu sebeple çalışma, tarım potansiyeli bakımından önemli ve aynı zamanda da hassas olan Orta Fırat Havzası için (Şekil 1) etkin yağış miktarını hesaplamak ve etkin yağış tahmini için kullanılan farklı yöntemleri karşılaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Saha ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar (Katipoğlu ve Acar, 2021; Oruç, 2017; Taylan ve Bahşi, 2021; Türker vd. 2019; Yılmaz, 2020) daha çok kuraklık analizlerini ve yağıştaki değişimleri ele aldığından etkin yağışın bölgedeki durumunu ortaya koymak elzem hale gelmiştir.



Şekil 1. Çalışma Alanının Lokasyon Haritası

### 1.1. Çalışma Alanının Coğrafi Özellikleri

Çalışma alanı jeomorfolojik olarak nispeten sade bir görünüme sahip olmakla birlikte genel olarak kuzeyde orojenezle kıvrılmış Güneydoğu Torosların güney kanadı, orta kesimde Arap platformunun sıkıştırdığı ve yükselttiği platoluk bir saha ve güneyde tektonik faaliyetler sonucu çökmüş ovalık alanlardan meydana gelmektedir. Batıdan horst özelliği gösteren Amanoslar ile Akdeniz Bölgesi'nden; doğuda ise Karacadağ volkanik kütlesi ile Dicle Bölümünden ayrılan saha güneyden kuzeye doğru yükselti kazanır. Önemli dağlık alanlar kuzeyde Adıyaman-Malatya arasında yer alan Akdağ, Dibek, Ulubaba, Gördük, Nemrut, Bozdağ, Karadağ ile doğuda Karacadağ kütlesidir. Şanlıurfa'nın doğusu, Kilis-İslahiye arası, Yavuzeli-Araban arası da eğimin artış gösterdiği diğer dağlık alanlardır. Saha Fırat nehri ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılmış ve Gaziantep-Şanlıurfa platosunu oluşturmuştur. Güneyde ortalama 500 metrenin altında yükseltileriyle batıdan doğuya doğru Kilis, Suruç, Harran ve Ceylanpınar tektonik ovaları yer alır (Yenmez, 2003).

Kuzey ve doğudan yüksek dağlarla kuşatılmış, güneyden ise Suriye çölleri yakınında yer alan Güneydoğu Anadolu Bölgesi düzlüklerinde, deniz etkisinden uzak olmanın bir sonucu olarak Akdeniz ikliminin yarı kurak stepik tipi olarak da tanımlanabilecek geçiş tipi iklim şartları yaşanır (Erinç, 1993). Kış mevsiminde düşük sıcaklıklar ve maksimum yağışların toplanması, buna karşılık yaz mevsiminin çok sıcak ve kurak geçmesi Akdeniz ikliminden önemli ölçüde etkilendiğini gösterir. Sahada yazları kurak kışları yağışlı Akdeniz yağış rejimi görülmekle birlikte yağışların çoğu istasyonda ilkbahar döneminde de arttığı bir geçiş rejimi hakimdir. Termik bakımdan kışın karasallığın etkisi ile antisiklonik hava şartları egemendir. Yaz mevsiminde ise güneyli cT hava kütleleri sahanın sade bir görünümde

olmasından dolayı uzun süre etkin kalır. Ortalama sıcaklık değerlerinin kuzeyden güneye doğru artış gösterdiği sahada temmuz ayı ortalamaları 30 °C'nin üzerindedir. Bölgenin alçak kesimlerini oluşturan Harran ve Ceylanpınar ovalarında sadece yaz döneminde meydana gelen potansiyel buharlaşma 2000 mm'nin üzerindedir (Bahadır, 2011). Güneydoğu Anadolu'da, yarı kurak ve kurak devre esas olarak mayıs ayında başlar; kurak ve yarı kurak devre ise ekimde sona erer. Türkiye Coğrafi Bölgeleri içinde, su açığının şiddetli olduğu, çöl benzeri sıcak ve kurak iklim koşullarının yaşandığı, kurak devrenin en uzun sürdüğü bölge, mayıs-ekim arasında, 6 ayla Güneydoğu Anadolu'dur (Türkeş, 1990). Bölgenin en büyük akarsularından olan Fırat Nehri'nin bölgeden geçmesi kuraklık sorununun aşılmasını kolaylaştırmıştır. Havzada uzun ve sert geçen kışlara ve yüksek seyreden yaz sıcaklarına rağmen iklim şartlarının, hayatı Doğu Anadolu kadar güçleştirmedeği söylenebilir. Çünkü aşırı sıcak ve aşırı soğuk geçen dönem kısa sürelidir. Yaz mevsiminde ortaya çıkan şiddetli kuraklık sorunu ise ancak sulamayla aşılabılır. Yaz kuraklığı nedeniyle havza tabanlarında stepler oluşmuş, kenar sahaların tahrip edilen orman alanlarında da antropojen stepler gelişmiştir (Arıncı, 2015).

## 2. Materyal ve Yöntem

Çalışmada Orta Fırat havzasında yer alan 15 adet istasyonun Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen aylık toplam yağış verileri kullanılmıştır (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** 1970 /1980-2019 yılları arası istasyonlara ait genel bilgiler

İstasyon Adı	Rakım (m)	Enlem (Kuzey)	Boylam (Doğu)	Rasat süresi (Yıl)
Adıyaman	672	37.7553	38.2775	50
Akçakale	365	36.7276	38.9473	40
Birecik	347	37.0139	37.9715	40
Bozova	622	37.3651	38.5134	40
Ceylanpınar	360	36.8406	40.0307	40
Gaziantep	927	37.1701	37.2877	50
Hilvan	589	37.5806	38.9508	40
İslahiye	470	36.9585	36.5882	40
Kahta	725	37.7918	38.6155	40
Kilis	640	36.7085	37.1123	40
Nizip	510	37.0166	37.8000	40
Oğuzeli	750	36.9666	37.5166	40
Siverek	801	37.7522	39.3291	40
Şanlıurfa	550	37.1608	38.7863	50
Viranşehir	556	37.2278	39.7490	40

Etkin yağış miktarını tahmin etmek için farklı yöntemler mevcuttur. Çalışmada etkin yağışı hesaplamak için FAO tarafından önerilen USDA Toprak Koruma Servisi (USDA-SCS), FAO/AGLW Güvenilir Yağış Formülü (Dependable rainfall) ve Ampirik Formül (Empirical formula) olmak üzere 3 farklı yöntem uygulanmıştır (Dastane, 1974). Çalışmada kullanılan tüm metotlar, gerçek yağış verilerine dayalı olarak etkin yağışı hesaplar.

### 2.1. USDA Toprak Koruma Servisi Yöntemi (USDA-SCS):

USDA-SCS yöntemi, Tarım Bakanlığı Toprak Koruma Servisi tarafından Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 22 istasyondan alınan 50 yıllık hava durumu verilerine dayanan su dengesi hesaplamaları ile etkin yağışı tahmin etmek için geliştirmiştir (Ali ve Mubarak, 2017). Yüksek derecede

karmaşıklıkla kaçınmak için, bu yöntemde toprağın su alım hızı ve yağış yoğunluğu dikkate alınmaz. Toplam yağış ve aylık tüketim kullanımından faydalanarak etkin yağış değerleri hesaplanır (Eşitlik 1 ve 2). Değerler, sulama uygulaması sırasında kök bölgesindeki mevcut depolama kapasitesine eşit olan 75 mm net sulama uygulamasına dayanmaktadır (Hordofa vd., 2018). Aylık etkin yağış, tüketim amaçlı su kullanımını veya bitkinin evapotranspirasyon oranını aştığında en küçük değerleri kullanılır (Adnan, 2009). Yöntem, yağış verilerine dayalı olarak yağmur suyu kayıplarını, dolayısıyla evapotranspirasyondaki su kayıplarını telafi edebilecek etkin yağmur suyunu tahmin eder. USDA yöntemi, sızan yağışı kullanarak kök bölgesinde tutulan yağış kısmını tahmin eder. USDA yönteminde akış tahmin edilmez. Yöntem, düşük yoğunlukta yağış alan alanlarda ve yüksek infiltrasyon oranına sahip topraklarda optimum sonuçlar verir (Bos vd., 2009; Patwardhan vd., 2004).

P yağış, PE ise etkin yağış olmak üzere, hesaplama şu şekildedir:

$$\text{Aylık toplam yağış} < 250\text{mm ise } PE = P_{AY} \times (125 - 0,2 \times P_{AY}) / 125 \quad \text{Eşitlik (1)}$$

$$\text{Aylık toplam yağış} > 250\text{mm ise } PE = 125 + 0,1 \times P_{AY} \quad \text{Eşitlik (2)}$$

2.2. FAO/AGLW Güvenilir yağış formülü (Dependable rainfall):

Farklı kurak ve yarı nemli iklimler için gerçekleştirilen bir analize dayanarak FAO, akıştan ve sızmadan kaynaklanan olası kayıpların birleşik etkisini (%80 aşılma olasılığı) tahmin etmek için bir formül geliştirmiştir (Eşitlik 3 ve 4). Bu formül, % 80 aşılma olasılığının gerekli olduğu tasarım amaçları için uygundur.

P yağış PE etkin yağış olmak üzere, hesaplama şu şekildedir:

$$\text{Aylık toplam yağış} < 70 \text{ mm ise } PE = 0,6 \times P - 10 \quad \text{Eşitlik (3)}$$

$$\text{Aylık toplam yağış} > 70 \text{ mm ise } PE = 0,8 \times P - 24 \quad \text{Eşitlik (4)}$$

2.3. Ampirik Formül (Empirical formula):

FAO/AGLW formülü ile aynıdır (Eşitlik 5, 6 ve Eşitlik 7, 8). Ancak yerel iklim kayıtlarının analizinden belirlenebilen parametreleri değiştirebilme imkanı vardır (Wane ve Nagdeve, 2014).

P yağış, PE etkin yağış olmak üzere, hesaplama şu şekildedir:

$$P \leq 50 \text{ mm ise } PE = 0,5 \times P + (-5) \quad \text{Eşitlik (5)}$$

$$P > 50 \text{ mm ise } PE = 0,7 \times P + (20) \quad \text{Eşitlik (6)}$$

veya

$$P_{AY} < z \text{ mm ise } PE = a \times P_{AY} - b \quad \text{Eşitlik (7)}$$

$$P_{AY} > z \text{ mm ise } PE = c \times P_{AY} - d \quad \text{Eşitlik (8)}$$

$P_{AY}$  aylık toplam yağış; a, b, c, d ve z ise seçilen döneme ait yağış miktarının yıllık yağışa göre korelasyon katsayılarıdır.

### 3. Bulgular

Planlama amaçları için, genellikle derin köklü ekinler, düz zemin veya kumlu topraklarda, yağış genellikle çok yoğun değilse ve nem koruma uygulamaları kullanılıyorsa, etkili yağışın genellikle %80 civarında olacağını varsaymak genellikle yeterlidir. Sarp arazilerde, ağır topraklarda ve yağışın yoğun olduğu alanlarda ise etkili yağış %50'den az olabilir (Corps, 1994). İstasyonlar arasında İslahiye (673,3mm) ve Adıyaman (603 mm) yıllık etkin yağışın en yüksek olduğu yerler olarak belirlenmiştir. Çizelge 2 genel olarak değerlendirildiğinde ise yıl içerisindeki kurak ve yağışlı dönemlere ait etkin yağış değerleri kıyaslandığında; USDA-SCS yönteminin yarı kurak alanlarda daha efektif sonuçlar verdiği görülmüştür.

**Çizelge 2.** İstasyonlara ait yağış değerleri (P) ve USDA-SCS yöntemine göre aylık etkin yağış (PE) değerleri

İstasyon/Ay	USDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Adıyaman	P	139,8	99,9	90,7	65,7	42,3	8,1	1,7	1,9	7,6	45,8	75,2	137,5	716,2
	PE	108,5	83,9	77,5	58,8	39,4	8	1,7	1,9	7,5	42,4	66,2	107,3	603,2
Akçakale	P	39,5	31	28,8	28,4	26,8	3,7	0,1	0	4,2	18,2	42,8	53,8	277,4
	PE	37	29,5	27,5	27,1	25,7	3,7	0,1	0	4,2	17,7	39,9	49,1	261,5
Birecik	P	61,8	53,1	51,6	40,5	21,4	6,7	1,5	2,7	4,2	25,9	43	63,1	375,5
	PE	55,7	48,6	47,3	37,9	20,7	6,6	1,5	2,7	4,2	24,8	40	56,7	346,7
Bozova	P	66,2	49,9	47,6	49,9	19,8	7,9	11,4	4,6	15,1	27,8	51,2	52,8	404,2
	PE	59,2	45,9	44	45,9	19,2	7,8	11,2	4,6	14,7	26,6	47	48,3	374,4
Ceylanpınar	P	53,7	46,4	46,6	41,1	20,3	3,3	1	0,4	2,7	19,9	30,7	45,9	312
	PE	49,1	43	43,1	38,4	19,6	3,3	1	0,4	2,7	19,3	29,2	42,5	291,6
Gaziantep	P	103,3	82,3	72,8	52,6	30,8	8,4	6,9	5,4	7	36,8	61,7	98,1	566,1
	PE	86,2	71,5	64,3	48,2	29,3	8,3	6,8	5,4	6,9	34,6	55,6	82,7	499,8
Hilvan	P	58,8	54,3	50	59,9	38,4	6,4	0,3	0,6	6,4	32,8	49	59,1	415,8
	PE	53,3	49,5	46	54,1	36	6,3	0,2	0,5	6,3	31,1	45,2	53,5	382,2
İslahiye	P	143	132	112	73	36	8	1	1	8	58	101	149	822
	PE	110,3	104,1	91,9	64,5	33,9	7,9	1	1	7,9	52,6	84,7	113,5	673,3
Kahta	P	121	107	80	53	41	11	1	0	7	51	80	114	666
	PE	97,6	88,7	69,8	48,5	38,3	10,8	1	0	6,9	46,8	69,8	93,2	571,4
Kilis	P	85,5	71,3	68,4	48,5	26,4	9,1	2,9	6,8	6,7	33,8	55,9	87,2	502,5
	PE	73,8	63,2	60,9	44,7	25,3	9	2,9	6,7	6,6	32	50,9	75	451
Nizip	P	66	62	63	47	34	26	7	0	0	2	27	50	384
	PE	59	55,8	56,6	43,5	32,2	24,9	6,9	0	0	2	25,8	46	352,8
Oğuzeli	P	66	67	42	35	39	6	0	0	3	18	46	77	399
	PE	59	59,8	39,2	33	36,6	5,9	0	0	3	17,5	42,6	67,5	364,2
Siverek	P	82,8	78,5	84,4	63,5	42,2	11,3	1,7	2,8	7,7	45,9	64,4	83,9	569,1
	PE	71,8	68,6	73	57	39,4	11,1	1,7	2,8	7,6	42,5	57,8	72,6	506
Şanlıurfa	P	87,4	68,3	62,8	49,5	26,5	4,3	2	3,6	4,6	26,2	44,7	80,2	460,1
	PE	75,2	60,8	56,5	45,6	25,4	4,3	2	3,6	4,6	25,1	41,5	69,9	414,4
Viranşehir	P	97,8	75,8	84	52,7	33,4	4,6	0,5	1,6	1,3	20,9	44,9	82,9	500,4
	PE	82,5	66,6	72,7	48,3	31,6	4,6	0,5	1,6	1,3	20,2	41,7	71,9	443,4



*FAO/AGLW* metodu yağışın çoğu istasyonda neredeyse yarısını kayıp (su noksanı) olarak gördüğünden etkin yağış miktarları oldukça düşük değerler göstermiştir (Çizelge 3). Metot, yağışın 70 mm'nin altında olduğu dönemlerde yağışın sadece %60'ını etkin yağış olarak değerlendirmektedir ve akışla kaybedilen katsayı değeri yağış miktarı ile doğru orantılı olarak artmaktadır.

**Çizelge 3.** İstasyonlara ait yağış değerleri (P) ve *FAO/AGLW* yöntemine göre aylık etkin yağış (PE) değerleri

İstasyonlar	FAO/AGLW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Adıyaman	P	139,8	99,9	90,7	65,7	42,3	8,1	1,7	1,9	7,6	45,8	75,2	137,5	716,2
	PE	87,8	55,9	48,6	29,4	15,4	0	0	0	0	17,5	36,2	86	376,8
Akçakale	P	39,5	31	28,8	28,4	26,8	3,7	0,1	0	4,2	18,2	42,8	53,8	277,3
	PE	13,7	8,6	7,3	7	6,1	0	0	0	0	0,9	15,7	22,3	81,6
Birecik	P	61,8	53,1	51,6	40,5	21,4	6,7	1,5	2,7	4,2	25,9	43	63,1	375,5
	PE	27,1	21,9	21	14,3	2,8	0	0	0	0	5,5	15,8	27,9	136,2
Bozova	P	66,2	49,9	47,6	49,9	19,8	7,9	11,4	4,6	15,1	27,8	51,2	52,8	404,2
	PE	29,7	19,9	18,6	19,9	1,9	0	0	0	0	6,7	20,7	21,7	139,1
Ceylanpınar	P	53,7	46,4	46,6	41,1	20,3	3,3	1	0,4	2,7	19,9	30,7	45,9	312
	PE	22,2	17,8	18	14,7	2,2	0	0	0	0	1,9	8,4	17,5	102,8
Gaziantep	P	103,3	82,3	72,8	52,6	30,8	8,4	6,9	5,4	7	36,8	61,7	98,1	566,1
	PE	58,6	41,8	34,2	21,6	8,5	0	0	0	0	12,1	27	54,5	258,3
Hilvan	P	58,8	54,3	50	59,9	38,4	6,4	0,3	0,6	6,4	32,8	49	59,1	416
	PE	25,3	22,6	20	25,9	13	0	0	0	0	9,7	19,4	25,5	161,4
İslahiye	P	143	132	112	73	36	8	1	1	8	58	101	149	822
	PE	90,4	81,6	65,6	34,4	11,6	0	0	0	0	24,8	56,8	95,2	460,4
Kahta	P	121	107	80	53	41	11	1	0	7	51	80	114	666
	PE	72,8	61,6	40	21,8	14,6	0	0	0	0	20,6	40	67,2	338,6
Kilis	P	85,5	71,3	68,4	48,5	26,4	9,1	2,9	6,8	6,7	33,8	55,9	87,2	502,5
	PE	44,4	33	31	19,1	5,8	0	0	0	0	10,3	23,5	45,8	213
Nizip	P	66	62	63	47	34	26	7	0	0	2	27	50	384
	PE	29,6	27,2	27,8	18,2	10,4	5,6	0	0	0	0	6,2	20	145
Oğuzeli	P	66	67	42	35	39	6	0	0	3	18	46	77	399
	PE	29,6	30,2	15,2	11	13,4	0	0	0	0	0,8	17,6	37,6	155,4
Siverek	P	82,8	78,5	84,4	63,5	42,2	11,3	1,7	2,8	7,7	45,9	64,4	83,9	569,1
	PE	42,2	38,8	43,5	28,1	15,3	0	0	0	0	17,5	28,6	43,1	257,3
Şanlıurfa	P	87,4	68,3	62,8	49,5	26,5	4,3	2	3,6	4,6	26,2	44,7	80,2	460,1
	PE	45,9	31	27,7	19,7	5,9	0	0	0	0	5,7	16,8	40,2	192,9
Viranşehir	P	97,8	75,8	84	52,7	33,4	4,6	0,5	1,6	1,3	20,9	44,9	82,9	500,4
	PE	54,2	36,6	43,2	21,6	10	0	0	0	0	2,5	16,9	42,3	227,5

Ampirik formüle göre etkin yağış değerlerinin en yüksek olduğu istasyonlar; aralık ve ocak aylarıyla istasyonlar içerisinde de en yüksek yıllık yağış değerlerine sahip olan İslahiye ve Adıyaman olmuştur. Bu yöntemde formülün doğası gereği 50 mm'nin üzerinde yağış alan yerlerde yağışın %70'i etkin yağış olarak görülmekte ve kümülatif etki nedeniyle bir katsayı eklenmektedir. Bu durum yağışın 50 mm'nin üzerine çıktığı bazı aylarda yağış değerlerinden daha yüksek etkin yağış değerlerinin

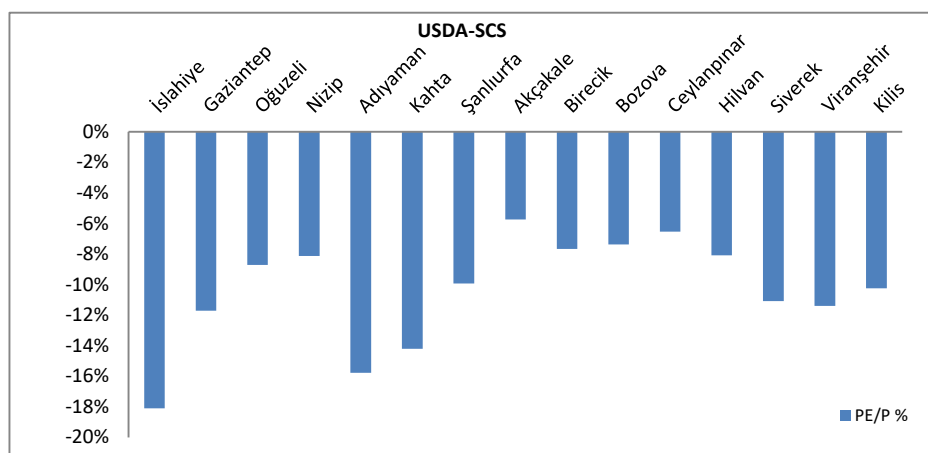
görülmeye neden olmuştur. Örneğin Akçakale, Birecik, Bozova, Hilvan istasyonlarına ait aralık ayı etkin yağış değerlerinde bu durum gözlenmiştir (Çizelge 4). Uzun süreli soğuk ve yağışlı havalarda, daha az buharlaşma gerçekleşir ve daha az miktardaki yağış değerleri etkin yağış olabilir. Dolayısıyla bol yağış alan yerlerde pratikte doğru bir yaklaşım olmakla birlikte çalışma sahası gibi yarı kurak hatta bazı istasyonlarda kurak özellikler gösteren sahalar için geçerliliği düşük görülmüştür.

**Çizelge 4.** İstasyonlara ait yağış değerleri (P) ve *ampirik yöntem*e göre aylık etkin yağış (PE) değerleri

İstasyonlar	Emp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Adıyaman	P	139,8	99,9	90,7	65,7	42,3	8,1	1,7	1,9	7,6	45,8	75,2	137,5	716,2
	PE	117,9	89,9	83,5	66	16,1	0	0	0	0	17,9	72,6	116,3	580,2
Akçakale	P	39,5	31	28,8	28,4	26,8	3,7	0,1	0	4,2	18,2	42,8	53,8	277,3
	PE	14,8	10,5	9,4	9,2	8,4	0	0	0	0	4,1	16,4	57,7	130,4
Birecik	P	61,8	53,1	51,6	40,5	21,4	6,7	1,5	2,7	4,2	25,9	43	63,1	375,5
	PE	63,3	57,2	56,1	15,3	5,7	0	0	0	0	7,9	16,5	64,2	286,1
Bozova	P	66,2	49,9	47,6	49,9	19,8	7,9	11,4	4,6	15,1	27,8	51,2	52,8	404,2
	PE	66,3	19,9	18,8	19,9	4,9	0	0,7	0	2,5	8,9	55,8	57	254,9
Ceylanpınar	P	53,7	46,4	46,6	41,1	20,3	3,3	1	0,4	2,7	19,9	30,7	45,9	312
	PE	57,6	18,2	18,3	15,6	5,2	0	0	0	0	4,9	10,3	17,9	148
Gaziantep	P	103,3	82,3	72,8	52,6	30,8	8,4	6,9	5,4	7	36,8	61,7	98,1	566,1
	PE	92,3	77,6	71	56,8	10,4	0	0	0	0	13,4	63,2	88,7	473,4
Hilvan	P	58,8	54,3	50	59,9	38,4	6,4	0,3	0,6	6,4	32,8	49	59,1	416
	PE	61,2	58	20	61,9	14,2	0	0	0	0	11,4	19,5	61,4	307,6
İslahiye	P	143	132	112	73	36	8	1	1	8	58	101	149	822
	PE	120,1	112,4	98,4	71,1	13	0	0	0	0	60,6	90,7	124,3	690,6
Kahta	P	121	107	80	53	41	11	1	0	7	51	80	114	666
	PE	104,7	94,9	76	57,1	15,5	0,5	0	0	0	55,7	76	99,8	580,2
Kilis	P	85,5	71,3	68,4	48,5	26,4	9,1	2,9	6,8	6,7	33,8	55,9	87,2	502,5
	PE	79,8	69,9	67,9	19,3	8,2	0	0	0	0	11,9	59,1	81	397,2
Nizip	P	66	62	63	47	34	26	7	0	0	2	27	50	384
	PE	66,2	63,4	64,1	18,5	12	8	0	0	0	0	8,5	20	260,7
Oğuzeli	P	66	67	42	35	39	6	0	0	3	18	46	77	399
	PE	66,2	66,9	16	12,5	14,5	0	0	0	0	4	18	73,9	272
Siverek	P	82,8	78,5	84,4	63,5	42,2	11,3	1,7	2,8	7,7	45,9	64,4	83,9	569,1
	PE	78	75	79,1	64,5	16,1	0,7	0	0	0	17,9	65,1	78,7	474,9
Şanlıurfa	P	87,4	68,3	62,8	49,5	26,5	4,3	2	3,6	4,6	26,2	44,7	80,2	460,1
	PE	81,2	67,8	64	19,8	8,3	0	0	0	0	8,1	17,4	76,1	342,5
Viranşehir	P	97,8	75,8	84	52,7	33,4	4,6	0,5	1,6	1,3	20,9	44,9	82,9	500,4
	PE	88,5	73,1	78,8	56,9	11,7	0	0	0	0	5,4	17,4	78	409,8

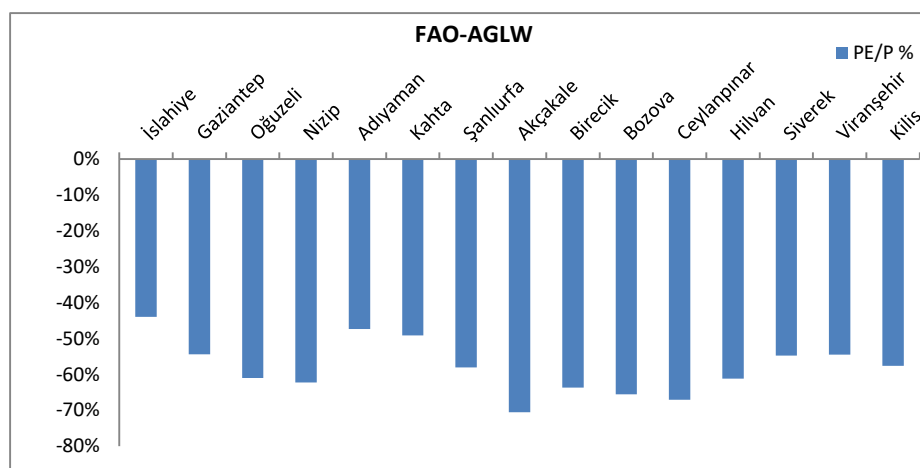
İstasyonlar için uygulanan USDA-SCS metoduna göre yıllık yağış miktarındaki en fazla azalma %18,09 ile İslahiye ilçesinde olmuştur. İslahiye'yi Adıyaman (%15,78) ve Kahta (%14,20) istasyonları takip etmektedir (Şekil 2). Yağışın etkin yağış olarak en fazla toprağa nüfuz ettiği istasyonlar ise %5,73

yağış azalması ile Akçakale, % 6,54 azalma ile de Ceylanpınar olmuştur. USDA yönteminde etkin yağış, yağışın azaldığı alanlarda fazla; aksine yağış miktarının arttığı alanlarda ise daha düşük değerler göstermektedir. Bu durum yağış miktarının fazla ve yağış rejimin düzenli olduğu yerlerde bu yöntemin kullanılmasının yanıltıcı sonuçlara neden olacağını göstermektedir.



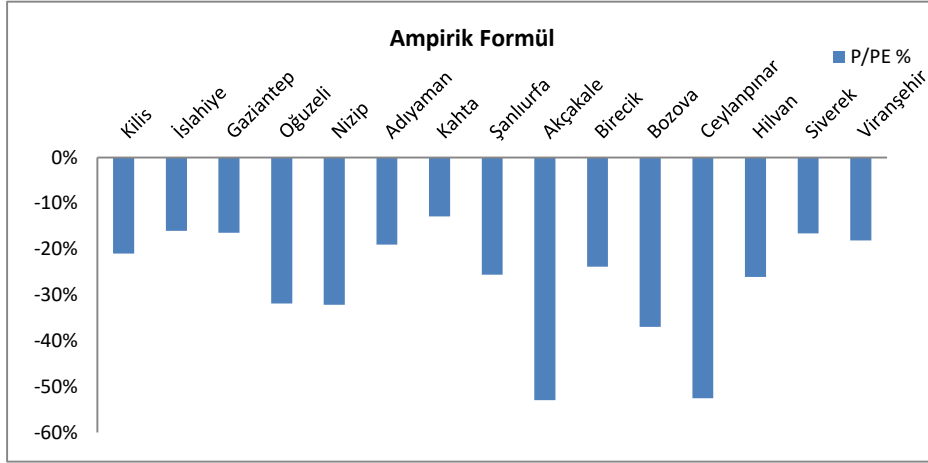
Şekil 2. USDA-SCS metoduna göre istasyonlara ait yıllık yağış-etkin yağış oranı

İstasyonlar için uygulanan için FAO-AGLW metoduna göre yıllık yağış miktarındaki azalmalar %43,99 (İslahiye) ile 70,57 (Akçakale) arasında değişir (Şekil 3). FAO-AGLW etkin yağış hesaplamasındaki en önemli bulgu istasyonların tamamında yeryüzüne düşen yağışın en az %43,99 oranındaki kayıplardır. Bu metotta toplam yağışa bağlı olarak eşik değerinin değişmesi neticesinde istasyonların birçoğunda yağışın akışa geçtiği ve özellikle de daha kurak özellik taşıyan Akçakale, Birecik, Ceylanpınar gibi istasyonlarda % 63'ün üzerinde bir su kaybının görülmesidir.



Şekil 3. FAO-AGLW metoduna göre istasyonlara ait yağış-etkin yağış oranı

Ampirik formül metoduna göre yıllık yağış miktarındaki azalmalar en fazla Akçakale (52,98) ve Ceylanpınar (%52,56) istasyonlarında görülmüştür (Şekil 4). Yağışla kaybedilen su miktarının en az olduğu Kahta (%12,88), İslahiye (15,99) ve Gaziantep'tir (%16,55). Dolayısıyla gerçek yağışa oranla etkin yağış bu istasyonlarda en fazladır.



Şekil 4. Ampirik formül metoduna göre istasyonlara ait yıllık yağış-etkin yağış oranı

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Etkin yağış; toplam yağıştan akış, buharlaşma ve derin sızma olayları çıkarıldığında; sadece kök bölgesinde tutulan ve bitkiler tarafından kullanılan, yağmur suyunun etkin kısmını temsil eder. Bir başka deyişle etkin yağış terimi, mahsullerin su ihtiyacını karşılamak için faydalı olan toplam yağmur suyu miktarının bu kısmını tanımlamak için kullanılır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi gibi yarı kurak sahalarda mevcut yağış, mahsuller için gerekli suyu sağlamada yeterli değildir. Dolayısıyla tarımda sulamaya ne kadar ihtiyaç duyulduğunu belirlemede etkin yağış miktarını bilmek gerekir. Böylelikle, kuraklığın bitki su tüketimine etkisi saptanarak tarımı yapılan bitkilerin su ihtiyacının tahmin edilmesi ve daha doğru sulama suyu uygulamalarına geçilebilir. Ayrıca ihtiyaçtan fazla su uygulamalarının önüne geçilerek, bölge topraklarında çoraklaşma ve kuraklık en aza indirilebilecek ve su tasarrufu yapılabilecektir (Anlı, 2014). Çalışmada uygulanan metotların ortak paydası, çalışma alanının yarı kurak yağış şartları dolayısıyla, bitkilerin kümülatif su isteklerinin her zaman var olduğudur.

Genel olarak USDA yönteminin yarı kurak alanlarda daha efektif sonuçlar verdiği bilinmektedir (Dastane, 1974). Bulgular kurak ve yağışlı dönem olarak değerlendirildiğinde, bu durum teyit edilmiştir. FAO/AGLW metodu yağışın çoğu istasyonda neredeyse yarısını kayıp olarak gördüğünden etkin yağış miktarları oldukça düşük değerler gösterir. Dolayısıyla bu metodun yağışın 70 mm'nin altında olduğu dönemlerde/alanlarda kullanılması hatalı sonuçlara götürür. Ampirik yöntemde 50 mm'nin üzerinde yağış alan yerlerde yağışın %70'i etkin yağış olarak görülmekte, bu durum yağışın 50 mm'nin üzerine çıktığı bazı aylarda mevcut yağış değerlerinden daha yüksek etkin yağış değerlerinin görülmesine neden olmuştur. Bu sebeple bol yağış alan yerlerde optimum sonuçlar verse de çalışma alanı gibi yarı kurak sahalarda için uygun görülmemiştir.

Etkin yağış tahminlerindeki farklılıklar, uygulanan metotlardaki varyasyonlar nedeniyle olağandır. Ancak bu durum etkin yağış tahminlerinden hangisinin en uygun olduğuna karar verirken karışıklığa neden olur. Bu nedenle kullanılan metotların uygulamada çalışma sahasının coğrafi şartlarına ve iklim özelliklerine uygunluğu test edilmelidir. Örneğin; her ne kadar kullanılan metotların tamamında yaz dönemlerindeki 5 mm'den az olan yağış değerleri de hesaplama dahil edilmiş olsa da, buharlaşma

miktarının yüksek olduğu sahada, uzun süreli kurak dönemlerde, bu miktardaki yağışların çoğu toprağa giremeden buharlaştığı için etkin yağış değeri sıfır (0) olarak değerlendirilmelidir (Dastane, 1974). Bununla birlikte, soğuk iklimlerde ve kökleri sığ olan bitkiler için erken büyüme aşamasında 5 mm'lik yağmur bitkinin evapotranspirasyon talebine katkıda bulunabilir. Özünde, sadece yüzey toprağını nemlendiren, ancak toprak profiline girmeyen yağışlar, buharlaşma talebini karşılamada rol aldığı için de etkilidir. 5 mm'nin üzerindeki yağışların ise maksimum %80'i etkin yağış olarak kabul edilir. Hatta bu yaklaşım ile, çalışmaya dâhil edilmeyen, "sabit yüzde (fixed percentage)" metodunda her miktardaki yağışın doğrudan %80 etkin yağış olarak değerlendirilmektedir (Ali ve Mubarak, 2017).

Çalışmada kullanılan yaklaşımlar, gerçek yerel koşullarını dikkate almamaktadır. Örneğin; bir yerin iklimi üzerinde etkili olan sıcaklık, rüzgâr hızı, güneşlenme süresi ve gündüz süresinin artması bitki su tüketimini de artırır. Yine sahanın jeomorfolojik ve pedolojik şartları da etkin yağış miktarı üzerinde etkilidir. Ancak metotlar sadece yağış değerlerini ve bitki katsayılarını göz önünde bulundurmaktadır. Bu metotlardan hangisinin kullanılacağı ise formüllerin hassasiyetini kavramakla mümkündür. Çalışma sahası buharlaşma miktarının ve kuraklığın fazla, yağış değerlerinin ise birçok istasyonda 600 mm'nin altında olduğu bir iklime sahiptir. Dolayısıyla kurak ve yağışlı dönemler dikkate alındığında başka bir deyişle aylık yağış ve etkin yağış değerleri kıyaslandığında bu yöntemlerden daha çok USDA-SCS yönteminin kabul edilir olduğu belirlenmiştir. Ancak yağışın her dönem olduğu ve toprağın sürekli nemli kaldığı sahalarda bu yöntem normalden düşük tahminler ortaya koyacaktır. USDA-SCS metodu Orta Fırat Havzası gibi yarı kurak alanlarda ve iyi drene edilmiş topraklarda optimum sonuçlar verir. Bununla birlikte, uygulayıcılar için pratik olsa da yine de bu metotların tamamı ampirik yöntemlerdir. Dolayısıyla özellikle hassas alanlarda bu yöntemleri toprak denge yöntemleri ile bütünleşik değerlendirmek gerekir. Çalışma bulguları etkin yağış belirleme yöntemi seçilirken, farklı yöntemler farklı sonuçlar verdiği için dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir. Verim düşüşüne neden olabilecek su kıtlığından korunmak için etkin yağış tahmininde yağışın yeterli olduğu alanda güvenilir yağmur yöntemi ve kıt olduğu alanlarda ise USDA-SCS yönteminin kullanılması tavsiye edilir. Saha içerisinde uygun alanlarda arazinin yüzey çöküntü kapasitesini artırarak yağmur suyunun yüzeysel akışla kaybını azaltmak (Abedini vd., 2006) veya uygun drenaj yönetimleri ile drenajla kaybolan yağmur suyu oranını azaltmak gibi önlemler etkin yağışın artırılması yönünde bölgeye faydalar sağlayacaktır.





## Comparative Study of Effective Rainfall Estimation Methods: The Case of the Middle Euphrates Basin

Gülşen Kum\*<sup>a</sup>

Submitted: 15.06.2022

Accepted: 24.10.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Not all precipitation infiltrates the soil, some may evaporate, and another part may turn into a runoff. Only part of the infiltrated precipitation will be stored in the root zone, and the rest will recharge groundwater. The roots will take up only a tiny amount of the total stored water to meet the transpiration needs of the plant. Therefore, the effective rain should be considered (Bos et al., 2009). Although effective precipitation measurement using a lysimeter gives better results than direct measurements, this method is expensive and time-consuming. Therefore, many models have been developed to predict effective precipitation based on empirical relationships and approaches rather than actual existing field conditions. These empirical models are essential because they allow them to be widely used by non-experts but can result in inaccurate estimates of water in the soil by neglecting some critical elements in the hydrological cycle (Awad et al., 2021; Han et al., 2016).

It is now a known fact that one of the most important effects of climate change in the Mediterranean basin is water scarcity. In semi-arid areas such as the Southeastern Anatolia Region, the current precipitation is not sufficient to provide the necessary water for the crops. Therefore, efficient use of existing water is an essential adaptation. For this reason, the study was prepared to determine the need for irrigation in agriculture by calculating the effective precipitation amount for the Middle Euphrates Basin, which is vital in terms of agricultural potential and also sensitive to comparing the effective precipitation methods used. Thus, by determining the effect of drought on plant water consumption, estimating the water needs of the cultivated plants and more accurate irrigation water applications can be made. In addition, by avoiding water applications more than needed, desertification and drought in the region's lands will be minimized, and water savings will be made. (Anlı, 2014). Since previous studies (Katipoğlu and Acar, 2021; Oruç, 2017; Taylan and Bahşi, 2021; Türker et al., 2019; Yılmaz, 2020) on the field mostly deal with drought analyzes and changes in precipitation, it has become essential to reveal the status of effective precipitation in the region.

The Middle Euphrates basin, selected for the study, is surrounded by high mountains from the north and east and is far from sea influence in the plains of the Southeastern Anatolia Region, which is

\* Corresponding Author: gulsenkum@gantep.edu.tr

<sup>a</sup> Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Geography Department, Gaziantep/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-1617-1723>

located near the Syrian deserts from the south. As a result, transitional climatic conditions are experienced; this is the semi-arid stepic type of the Mediterranean climate (Erinç, 1993). Despite the low temperatures and maximum precipitation in winter, the scorching and dry summer season shows that it is significantly affected by the Mediterranean climate. Although the Mediterranean precipitation regime is seen with dry summers and rainy winters, a transitional regime is dominant in most stations, where precipitation also increases in the spring. Thermally, anticyclonic weather conditions are dominant with the effect of continentality in winter. In summer, southern cT air masses remain active for a long time due to the plain appearance of the field. In the area where the average temperature values increase from north to south, the average of July is above 30 °C. In the Harran and Ceylanpınar plains, which form the low parts of the region, the potential evaporation that occurs only in summer is over 2000 mm (Bahadır, 2011). In Turkey, the water deficit is severe in Southeastern Anatolia, desert-like hot and dry climatic conditions are experienced, and a dry period occurs for six months (between May and October) (Türkeş, 1990). The Euphrates River, one of the largest rivers in the region, facilitated overcoming the drought problem. Despite the long and harsh winters and high summer temperatures in the basin, it can be said that climatic conditions do not make life as difficult as in Eastern Anatolia because the period of extreme heat and cold is relatively short. The severe drought problem that occurs in summer can only be overcome by irrigation.

## **2. Methodology**

The study used monthly total precipitation data from the General Directorate of Meteorology of 15 stations in the Middle Euphrates basin. In order to calculate the effective precipitation in the study, three different methods were applied: USDA Soil Conservation Service (USDA-SCS), FAO/AGLW Dependable Rainfall Formula, and Empirical Formula (Dastane, 1974).

USDA-SCS Method: It was developed by the Ministry of Agriculture Soil Conservation Service to predict effective precipitation with water balance calculations (Ali and Mubarak, 2017). The method gives optimum results in areas with low rainfall and soils with high infiltration rates (Bos et al., 2009; Patwardhan et al., 2004).

P is precipitation, and PE is effective precipitation; the calculation is as follows:

$$\text{If the monthly total precipitation is } < 250\text{mm, } PE = PMP \times (125 - 0,2 \times PMP) / 125 \quad \text{Equation (1)}$$

$$\text{If the monthly total precipitation is } > 250\text{mm, } PE = 125 + 0,1 \times PMP \quad \text{Equation (2)}$$

FAO/AGLW Dependable Rainfall Formula: FAO has developed a formula (Equations 3 and 4) to estimate the combined effect of potential losses from runoff and infiltration (80% probability of

exceedance). This formula is suitable for design purposes where an 80% exceedance probability is required.

P is precipitation, and PE is effective precipitation; the calculation is as follows:

$$\text{If the monthly total precipitation is } < 70 \text{ mm, } PE=0,6 \times P - 10 \quad \text{Equation (3)}$$

$$\text{If the monthly total precipitation is } > 70 \text{ mm, } PE=0,8 \times P - 24 \quad \text{Equation (4)}$$

Empirical Formula: It is the same as the FAO/AGLW formula (Equations 5, 6 and Equations 7, 8). However, it is possible to change the parameters obtained from the analysis of local climate records (Wane and Nagdeve, 2014).

P is precipitation, and PE is effective precipitation; the calculation is as follows:

$$\text{If } P \leq 50 \text{ mm } PE= 0,5 \times P + (-5) \quad \text{Equation (5)}$$

$$\text{If } P > 50 \text{ mm } PE= 0,7 \times P + (20) \quad \text{Equation (6)}$$

### 3. Result

According to the data obtained from the stations in the USDA-SCS method, İslahiye (673.3 mm) and Adıyaman (603 mm) are the places with the highest annual effective precipitation.

Since the FAO/AGLW method takes almost half of the precipitation as loss (water shortage) in most stations, the effective precipitation amounts have shown very low values. The method considers only 60% of the precipitation as effective precipitation in the periods when precipitation is below 70 mm, and the coefficient value lost by the flow increases in direct proportion to the precipitation amount.

According to the empirical formula, the stations with the highest effective precipitation values were İslahiye and Adıyaman, which had the highest annual precipitation values among the stations in December and January. In this method, due to the nature of the formula, 70% of the precipitation is seen as effective precipitation in areas that receive more than 50 mm of precipitation, and a coefficient is added due to the cumulative effect. This situation has led to higher effective precipitation values than precipitation values in some months when precipitation exceeds 50 mm. For example, this situation was observed in the effective precipitation values of Akçakale, Birecik, Bozova, and Hilvan stations in December. In prolonged cold and wet weather, less evaporation takes place, and fewer precipitation values can be effective precipitation. Therefore, although it is a correct approach in practice in areas with abundant rainfall, its validity is low for semi-arid areas such as the study area and even for areas with arid characteristics at some stations.

According to the USDA-SCS method applied for the stations, the highest decrease in annual precipitation was in İslahiye with 18,09%. İslahiye is followed by Adıyaman (15.78%) and Kahta (14.20%) stations. The stations where precipitation penetrates the soil the most as effective precipitation are Akçakale with a decrease of 5.73% and Ceylanpınar with a decrease of 6.54%. In the USDA method, effective precipitation shows higher values in areas where precipitation decreases and lower values in areas where precipitation increases. This shows that using this method in places with high precipitation and the regular precipitation regime will cause misleading results.

According to the FAO-AGLW method applied for stations, reductions in annual precipitation vary between 43.99% (Islahiye) and 70.57 (Akçakale). The most important finding in the FAO-AGLW effective precipitation calculation is the loss of at least 43.99% of the precipitation falling on the earth at all stations. In this method, due to the change in the threshold value depending on the total precipitation, the precipitation flows in most of the stations, and a water loss of more than 63% is observed, especially in the more arid stations such as Akçakale, Birecik, Ceylanpınar.

According to the empirical formula method, the reductions in annual precipitation were observed the most in Akçakale (52.98) and Ceylanpınar (52.56%) stations. Kahta (12.88%), İslahiye (15.99), and Gaziantep (16.55%) have the lowest amount of water lost by precipitation. Therefore, the effective precipitation is the highest in these stations compared to the actual precipitation.

#### **4. Discussion and Conclusions**

The common point of the methods applied in the study is that there is always a cumulative water demand of the plants due to the semi-arid precipitation conditions of the study area.

In general, it is known that the USDA method gives more effective results in semi-arid areas (Dastane, 1974). This condition was confirmed when the findings were evaluated as dry and rainy periods. Since the *FAO/AGLW* method sees almost half of the precipitation lost at most stations, effective precipitation amounts show very low values. Therefore, using this method in periods/areas where precipitation is below 70 mm leads to erroneous results. In the empirical method, 70% of the precipitation is seen as effective precipitation in places with precipitation over 50 mm; this has led to higher effective precipitation values than the current precipitation values in some months when precipitation exceeds 50 mm. For this reason, although it gives optimum results in areas with abundant rainfall, it is not considered suitable for semi-arid areas such as the study area.

Differences in effective precipitation forecasts are common due to variations in applied methods. However, this causes confusion when deciding which of the effective precipitation forecasts is most appropriate. For this reason, the suitability of the methods used to the geographical conditions and climatic characteristics of the working area should be tested in practice. The approaches used in the study do not take into account the real local conditions. Which of these methods to use is possible by understanding the precision of the formulas. The study area has a climate where the amount of evaporation and drought is high, and the precipitation values are below 600 mm in many stations. Therefore, when dry and rainy periods are considered, in other words, when monthly precipitation and effective precipitation values are compared, it is seen that the USDA-SCS method is more acceptable than these methods. However, this method will produce lower-than-normal estimates in areas where precipitation is common, and the soil is constantly moist. The USDA-SCS method gives optimum results in semi-arid areas such as the Middle Euphrates Basin and well-drained soils. However, especially in sensitive areas, it is necessary to evaluate these methods integrated with soil balance methods. The study's findings show that caution should be exercised when choosing an effective precipitation determination method, as different methods yield different results. It is recommended to use a reliable rain method in areas where precipitation is sufficient and the USDA-SCS method in areas where

precipitation is scarce in effective precipitation forecasting to avoid water shortages that may cause yield reduction.

### Referanslar/References

- Abedini, M.J., Dickinson, W.T., Rudra, R.P. (2006). On depression storage: The effect of DEM spatial resolution. *Journal of Hydrology*, 318, 1-4. doi: 10.1016/j.jhydrol.2005.06.010
- Adnan, S. (2009). Effective rainfall for irrigated agriculture plains of Pakistan. *Pakistan Journal of Meteorology*, 6 (11), 61-72. <https://www.semanticscholar.org/paper/Effective-Rainfall-for-Irrigated-Agriculture-Plains-Adnan/90f8f9fc6abb7811e90cc16810fe19d502459d84> adresinden alındı.
- Ali, M.H., Mubarak, S. (2017). Effective rainfall calculation methods for field crops: An overview, analysis and new formulation. *Asian Research Journal of Agriculture*, 7 (1), 1-12. doi: 10.9734/ARJA/2017/36812
- Anlı, S.A. (2014). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde referans bitki su tüketiminin (ET0) zamansal değişimi ve RDI (keşif kuraklık indeksi) yöntemiyle meteorolojik kuraklık analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 20 (2014), 248-260. doi: 10.15832/td.82527
- Arıncı, K. (2015). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin tarihi coğrafyasına analitik bir yaklaşım. Serhat Zaman ve Oğün Coşkun (Ed.), *Coğrafyaya Adanmış Bir Ömür Prof. Dr. Hayati Doğanay* içinde (257-285). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Awad, A., Wan, L., El-Rawy, M., Eltarabily, M.G. (2021). Proper predictions of the water fate in agricultural lands: Indispensable condition for better crop water requirements estimates. *Ain Shams Engineering Journal*, 12 (3), 2435-2442. doi: 10.1016/j.asej.2021.02.003
- Bahadır, M. (2011). Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) alanında sıcaklık ve yağışın trend analizi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (16), 46-59. <https://atif.sobiad.com/index.jsp?modul=makale-detay&Alan=sosyal&Id=15N013QBU-adCBSEE6Fv> adresinden alındı.
- Bos, M.S.G., Kselik, R.A.L., Allen, R.G., Molden, D.J. (2009). Effective precipitation. In: *Water Requirements for Irrigation and the Environment*. Springer, Dordrecht (81-101). doi: 10.1007/978-1-4020-8948-0
- Byun, H., Jeong, J. (1998). Quantified diagnosis of flood possibility by using effective precipitation index. *Journal of Korea Water Resources Association*, 31, 657-665. [https://www.researchgate.net/publication/262492957\\_Quantified\\_Diagnosis\\_of\\_flood\\_possibility\\_by\\_using\\_effective\\_precipitation\\_index](https://www.researchgate.net/publication/262492957_Quantified_Diagnosis_of_flood_possibility_by_using_effective_precipitation_index) adresinden alındı.
- Corps, P. (1990). Irrigation Reference Manual. *Information Collection & Exchange Washington DC*. <http://www.nzdl.org/cgi-bin/library.cgi?e=d-00000-00---off-0cdl--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-en-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-OutfZz-8-00&cl=CL2.9&d=HASH013e8d1a442c5a625761db09&gt=2> adresinden alındı.
- Dastane, N. (1974). *Effective rainfall in irrigated agriculture*. Rome, ITALY: FAO Irrigation and Drainage Paper No. 25 Flood and Agriculture Organization of the United Nations. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF8000065> adresinden alındı.
- Erinç, S. (1977). *Vejetasyon Coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayını No: 2276 Coğrafya Enstitüsü Yayını No: 92.
- Erinç, S. (1993). *Türkiye Fizikî Coğrafyası'nın Ana Çizgileri*. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni, Sayı: 10, İstanbul.
- Fitriyadi, G. (2013). Analysis of effective rainfall intensity and working rainfall. *Civil Engineering Forum*, 12 (1), 1335-1340. doi: 10.22146/jcef.18916
- Han, N., Lou, G., Wang, Y., Zhou, Q., Jin, J., Li, S., Ye, L. (2016). Calculation of effective rainfall in the spring maize growing period. *10th International Conference on Computer and Computing Technologies in Agriculture (CCTA)*, (143-151). Dongying, China. doi: 10.1007/978-3-030-06155-5\_14
- Hordofa, T., Dirirsa, G. (2018). A Training Manual for Training of Trainers on Crop Water Requirement and Irrigation Scheduling for Vegetable and Fruit Crops Production. *Volume 1*. Melkassa, Ethiopia: Ministry of Agriculture and Livestock Resources (MoALR), Participatory Small-Scale Irrigation Development Program (PASIDP) and Ethiopian Institute of Agriculture Research, Melkassa Agricultural Research Center.
- Katipoğlu, O.M., Acar, R. (2021). Fırat Havzası'ndaki meteorolojik ve hidrolojik kuraklık haritalarının çeşitli enterpolasyon metodları ile belirlenmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7 (2), 298-317. doi: 10.21324/dacd.853893
- Oruç, N. (2017). *Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin kuraklık analizi*. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.



- <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alındı.
- Patwardhan, A.S., Nieber, J.L., Johns, E.L. (2004). Effective rainfall estimation methods. *J. Irrigation Drainage Eng.*, 116 (2), 182-193. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9437(1990)116:2(182)
- Taylan, E.D., Bahşı, A.M. (2021). Gaziantep ili meteorolojik kuraklık analizi ve KAS ilişkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25 (2), 371-382. doi: 10.19113/sdufenbed.868780
- Türker, T., Doğan, S., Dursun, Ş. (2019). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerin kuraklık analizi. *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7 (4), 705-712. doi: 10.36306/konjes.654866
- Türkeş, M. (1990). *Türkiye'de kurak bölgeler ve önemli kurak yıllar*. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alındı.
- Wane, S.S., Nagdeve, M.B. (2014). Estimation of evapotranspiration and effective rainfall using CROPWAT. *Internat. J. Agric. Engg*, 7 (1), 23-26. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20143236084> adresinden alındı.
- Yenmez, N. (2003). *Güneydoğu Anadolu Projesi'nde Fırat Bölümü'nün ziraat coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alındı.
- Yılmaz, E. (2020). Türkiye'de Thornthwaite iklim indislerindeki eğilimler. *Coğrafya Dergisi – Journal of Geography*, 40, 163-185. doi: 10.26650/JGEOG2019-0005



## Keban (Elazığ) Cadde Sokak Sistemlerinin Mekân Dizim Analizi Yöntemiyle İncelenmesi

*Investigation of Keban (Elazığ) Avenue and Street Systems by the Method of Space Synthetic Analysis*

Emrah Şıkoğlu\*<sup>a</sup>

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1078108

Makale Geçmişi:

Geliş: 23.02.2022

Kabul: 14.06.2022

Anahtar Kelimeler:

Mekân dizim analizi

Kent morfolojisi

Kentsel doku

Keban

Elazığ

### Öz

*Tarihsel süreç içerisinde uzun zaman önemini koruyan Keban yerleşmesinin dokusu topografik etmenler tarafından yönlendirilmiştir. Dokuya karakterini kazandıran fiziksel öğelerin yanı sıra insanların mekânda daha kolay dolaşmalarını sağlamak için kullandığı çözümler, yerleşmeye farklı bir topolojik özellik kazandırmıştır. Çalışmada Keban yerleşme dokusunun topolojik çözümlemesi yapılmıştır. Çözümleme yapılırken kent morfolojisindeki cadde ve sokakların hiyerarşik yapısını tespit etmek için Mekân Dizim Analizi yöntemi kullanılmıştır. Böylece yerleşmenin kendine özgü dokusu mekânsal bütünleşme ve entegrasyon yönünden değerlendirilmiştir. Özellikle yayaların yerleşme içinde daha kolay ulaşımını sağlayan merdivenlerin yerleşmenin entegrasyonu ve bütünleşmesi üzerindeki önemi üzerinde durulmuştur. Bu ölçekte yerleşmenin yol dokusunda iki temel analiz yapılmıştır. Bunlardan biri bütün sistemleri içerirken, diğerinde merdivenler sistemden çıkarılarak analiz edilmiştir. Her iki simülasyon karşılaştırılarak, merdivenlerin doku işleyişi üzerindeki önemi tartışılmıştır. Sonuç olarak elde edilen verilerle topografinin elverdiği ölçüde gelişen ulaşım sistemi üzerinde merdivenlerin entegrasyondaki önemi tespit edilmiştir.*

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1078108

Article History:

Received: 23.02.2022

Accepted: 14.06.2022

Keywords:

Space syntax analysis

Urban morphology

Urban pattern

Keban

Elazığ

### Abstract

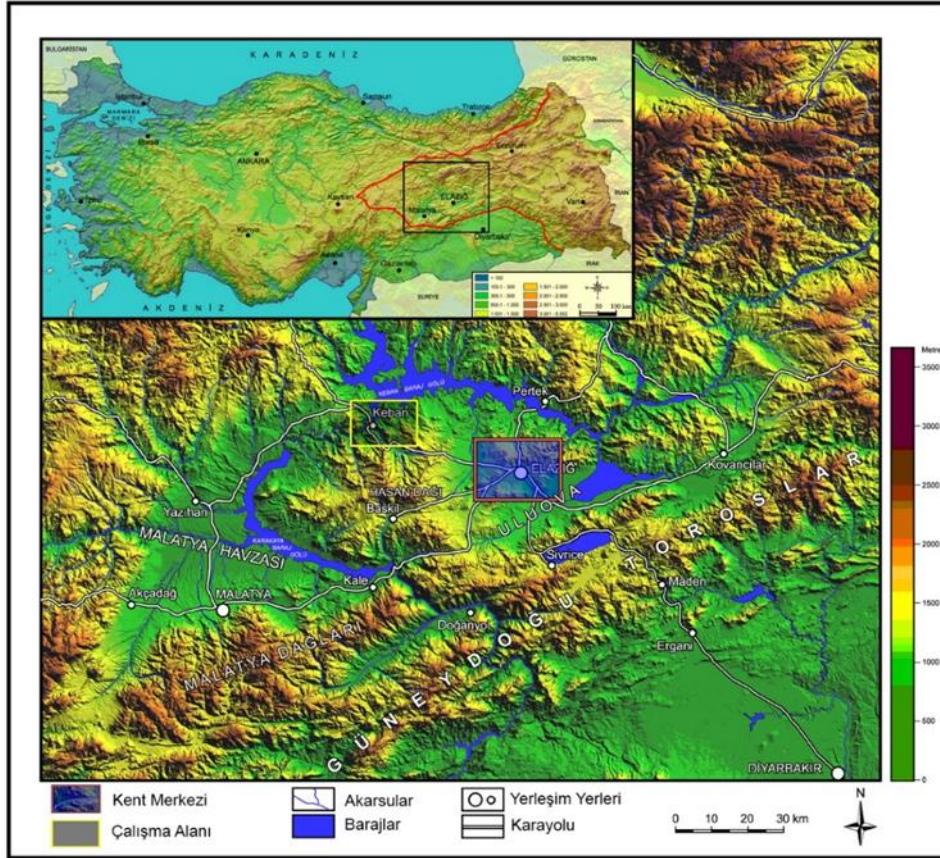
*The urban texture of the Keban settlement, which has maintained its importance for a long time in the historical process, has been directed by topographical factors. In addition to the physical elements that give the texture its character, the solutions used to enable people to move around the space more easily have given the settlement a different topological feature. In the study, the topological analysis of the Keban settlement pattern was made. While analyzing, Space Syntax Analysis method was used to determine the hierarchical structure of streets and streets in urban morphology. Thus, the unique texture of the settlement was evaluated in terms of spatial integration and integration. In particular, the importance of the stairs, which provide easier access for pedestrians in the settlement, on the integration and integration of the settlement has been emphasized. Two basic analyzes were made on the road texture of the settlement at this scale. While one of them contains all the systems, the other is analyzed by removing the stairs from the system. By comparing both simulations, the importance of stairs on texture functioning is discussed. As a result, the importance of stairs in integration has been determined on the transportation system, which has developed as the topography allows, with the data obtained.*

\*Sorumlu Yazar: emrahskoglu@firat.edu.tr

<sup>a</sup> Firat Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Elazığ/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-9971-0189>.

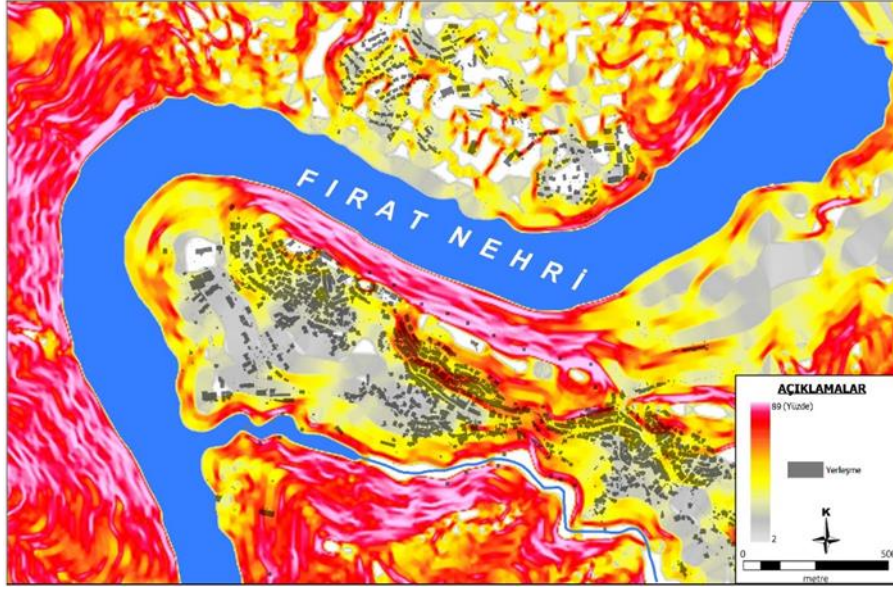
## 1. Giriş

Tarihsel süreçler göz önüne alındığında, yerleşmelerin yaşamın en temel kaynağı olan suya yakın olma eğilimleri yadsınamaz bir gerçekliktir. Bu gerçekliğe en çok akarsuların hayat verdiği akış güzergâhları üzerindeki mekânlarda rastlamak mümkündür. Öyle ki zaman zaman yerleşmenin kurulduğu alanın arızalı ve yerleşme için zorlu bir topografya olması bile yerleşimciler açısından herhangi bir sorun arz etmez. Keban, tam olarak böyle bir coğrafi mekân üzerinde kurulmuş ve gelişmiş bir kasabadır. Elazığ'ın 46 km. kuzeybatısında yer alan Keban, Fırat nehrinin 10 km. kadar güneyinde ve Keban Çayı'nın Fırat'a karıştığı yerin kuzeyinde adeta bir yarımada üzerinde kurulmuştur (Şekil 1, 2 ve 3). Keban yerleşkesi kuzey ve batıdan Fırat Nehri ile güneyden Keban Çayı ve doğudan da dik yamaçlarla çevrilmiştir. Özellikle doğudaki ve güneydeki alanların eğiminin çok fazla olmasının yanında, Fırat'ın karşı kıyılarından da çok eğimli olması, kasabanın hemen her yönde gelişimi sınırlandırmıştır (Yiğit, 1997: 411-412).



Şekil 1. Keban'ın Lokasyon Haritası

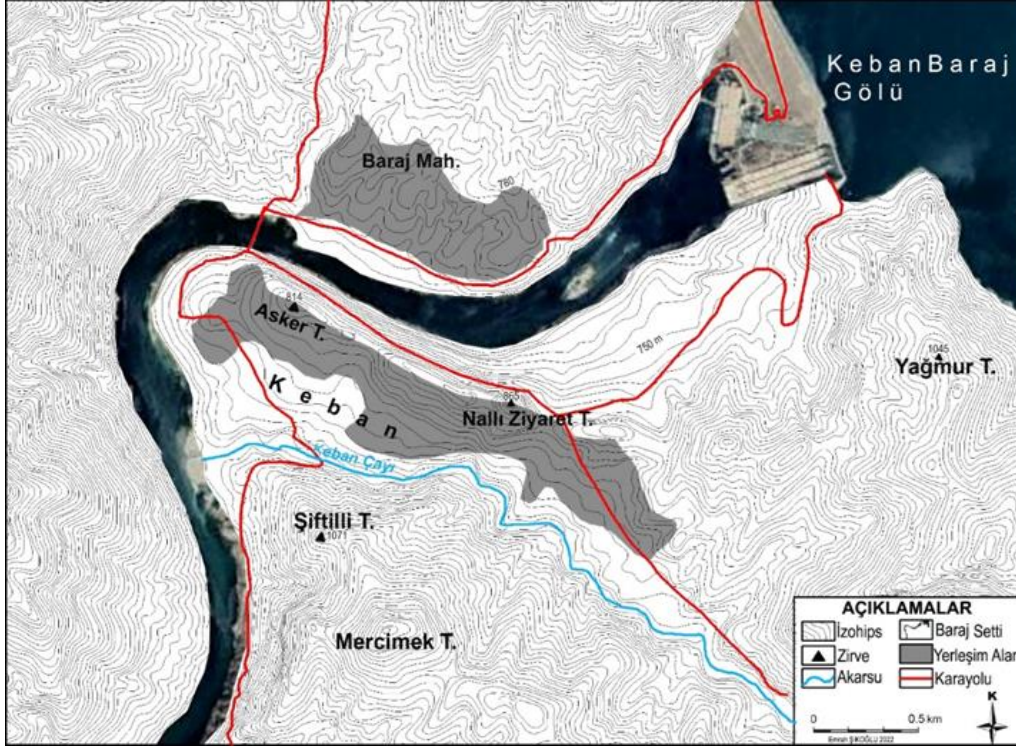
Keban yerleşmesi oldukça dik yamaçların bulunduğu bir bölgede yer almaktadır. Yerleşmenin kurulduğu Asker ve Nallı Ziyaret tepelerinin kuzey yamaçları %71 ile %89 oranında oldukça yüksek bir eğime sahiptir. Yerleşmenin kurulduğu güney yamaçlarda ise eğim kuzeye göre daha düşük olsa bile yer yer %25 ile %45 arasında eğime sahip bölgelere rastlanmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Keban ve Yakın Çevresinin Eğim Haritası

Yerleşmenin en batısındaki Fırat Mahallesi %10 ile %25 derecelik eğime sahip bir arazide kurulmuşken Kallar Mahallesi yelpaze daha geniştir. Kallar Mahallesi D260 Karayolu olarak bilinen ve kasabanın içerisinde Yavuz Selim Caddesi olarak adlandırılan yolun kuzeyi %40-45 derecelik bir eğime sahipken yolun güneyi %10-25 derecelik bir eğime sahiptir. Kallar Mahallesi Keban'ın en yüksek eğime sahip olan mahallesidir. Değirmenbaşı Mahallesi ise tıpkı Fırat Mahallesi gibi daha çok %10 ile %25 derecelik eğime sahip bir arazide kurulmuştur (Şekil 2).





Şekil 3. Keban ve Yakın Çevresinin Topografya Haritası

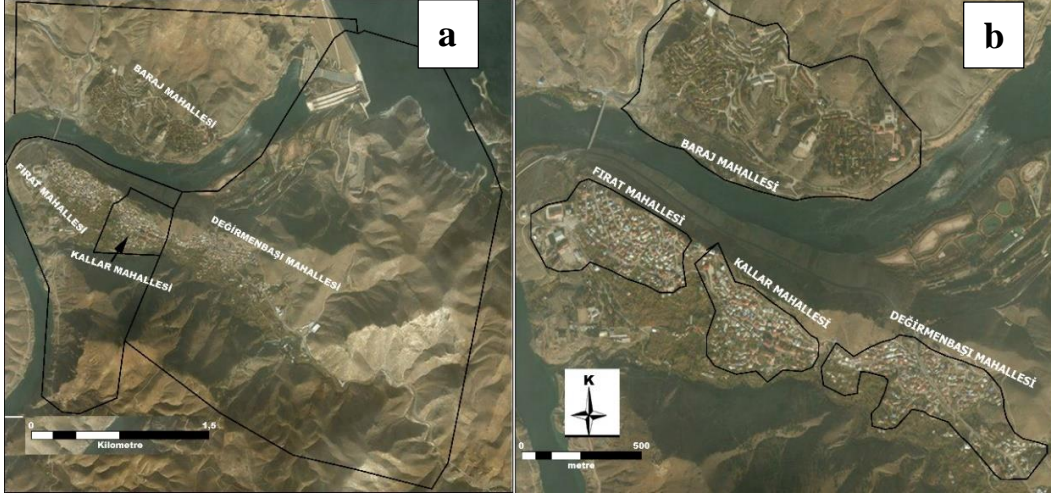
Keban genel olarak 730 ile 790 metreleri arasında, Fırat Nehri'nin güneyindeki Asker Tepe (814m) ve Nallı Ziyaret Tepe (865m)'lerinin güney yamacında, Keban Çayı'nın kuzeyinde oluşturduğu seki üzerinde kurulmuştur. Baraj Mahallesi ise Fırat Nehri'nin hemen kuzeyinde bulunan Geyik Tepe'nin güney yamacında kurulmuştur (Şekil 3).

Keban'ın bulunduğu yer, topografik bakımdan birtakım olumsuzluklar taşımasına karşın, iklim bakımından çevresine göre bazı avantajları vardır. Özellikle sıcaklık çevresindeki diğer merkezlere göre daha yüksektir. Yıllık ortalama 14.6 °C olan sıcaklık, Elazığ'da 12.9 °C'dir. Temmuz ayı ortalaması Keban'da 28.9 °C, Elazığ'da ise, 27.2 °C, ocak ayı ortalaması da Keban'da 0.4 °C, Elazığ'da -1.3 °C'dir. İklim şartlarının elverişli olması Keban çevresinde çok eskiden beri sürdürülen bahçecilik kültürünü geliştirmiştir. Özellikle maden işletmelerinin kapandığı dönemde kasaba halkının en önemli geçim kaynağını tarım ve hayvancılık faaliyetleri oluşturmuştur. Bu durum Keban Barajı inşaatının başladığı 1965 yılına kadar devam etmiştir. Tarım alanlarının baraj suları altında kalmasıyla birlikte, bahçecilik faaliyetleri de çok sınırlı olan alanlarda yürütülmeye devam etmiştir (Yiğit, 1997: 412).

Keban'ın olumsuz topografik koşullara rağmen şu an bulunduğu alanda kurulmuş olmasını ve günümüzde halen bu alanda varlığını sürdürüyor olmasını sadece Fırat Nehri ve Keban çayının bu alandaki varlığı ve çevresine göre ikliminin daha ılıman olmasıyla açıklamak büyük bir hata olur. Yerleşmenin içerisinde barındırdığı simli kurşun madeni yer seçimindeki ikinci en önemli sebep olmuştur. Keban'daki madenlerin 1708 yılında işletilmeye başlandığı ve 1730 yılına kadar kesintisiz olarak işletildiği bilinmektedir. Fakat bu tarihte meydana gelen deprem ve bölgedeki aşiretlerin maden mağaralarını ve fırınlarını tahrip etmeleri sebebiyle üretime 20 yıl ara verilmiştir. 1751 yılında başlatılan



onarım faaliyetleri sonucunda 1758 yılında bölgede yeniden üretime başlanmıştır (Çakar, 2019: 5). Tesislerin yeniden üretime başlamasından yaklaşık 120 sene gibi uzun bir süreden sonra 1878 yılında Osmanlı-Rus savaşı döneminde üretim tekrar durmuş ve Cumhuriyet dönemine kadar bu durgunluk devam etmiştir. 1941 yılında yeniden çıkarılan madenler, ilerleyen yıllarda madenin tükenmeye başlaması ve tesislerin artık kar elde edemez bir seviyeye gelmesiyle 1983 yılında tesisler açılmamak üzere tamamen kapatılmıştır (Yiğit, 1997: 419).



**Şekil 4. a)** Keban'daki Mahalle Sınırları, **b)** Mahallelere Göre Yerleşme Sınırları

Kasaba madenlerden sonra 1965 yılında Keban Barajının inşası ve 1974 yılında elektrik üretimiyle yeniden gündeme gelmiştir. Keban'ın bugün Değirmenbaşı, Kallar, Fırat ve Baraj olmak üzere dört Mahallesi vardır (Şekil 4). Bunlardan Değirmenbaşı eski adıyla Paluçarşısı (Bilgin, 2014: 159), Fırat Mahallesi ise Kürtkendi Mahallesi'dir. Kallar Mahallesi ismini günümüzde aynen korumaya devam etmiştir (Çakar, 2019: 11), Baraj Mahallesi ise Keban'ın baraj inşasından sonra kurulmuş olan son ve en yeni Mahallesidir. Keban'ın dokusunu etkileyen birincil etmen topografik faktörlerdir. Buna ek olarak yerleşme dokusu üzerinde iklimin büyük etkisi görülmektedir. Keban'daki Mahallelerin dokusu incelenirken öncelikle Fırat'ın güneyindeki Fırat, Kallar, Değirmenbaşı ve baraj inşası sırasında kurulan nehrin kuzeyinde inşa edilen Baraj Mahallesi olarak ikiye ayrılabilir. Çünkü bahsi geçen üç Mahalle Keban'ın kuruluşundan beri varlıklarını sürdürürken, Baraj Mahallesi ise özellikle baraj inşasında ve sonrasında lojman olarak kullanılması öngörülen bir Mahalle olarak kurulmuştur.

Fırat Nehri'nin güneyinde kalan Fırat, Kallar ve Değirmenbaşı Mahalleleri birbirinden bazı jeomorfolojik birimlerle ayrılmışlardır (Şekil 4a ve 4b). Fırat Mahallesi, Asker Tepe'nin (Şekil 3, 4a ve 4b) hemen güneyine kurulmuştur. Kendisine komşu olan Kallar Mahallesiyle küçük bir vadi ile ayrılır.

Kallar Mahallesi ise Nallı Ziyaret Tepe (Şekil 3 ve 4) olarak adlandırılan tepenin güney yamacında inşa edilmiştir. Kallar Mahallesi de batısında kendine komşu olan Değirmenbaşı Mahallesinden küçük bir vadi ile ayrılmıştır. Değirmenbaşı Mahallesi, Elazığ-Keban yolunun kenarlarında, yine bir tepenin güneyinde inşa edilmiştir. Bahsi geçen bu üç Mahallenin birbirleriyle olan sınırları, jeomorfolojik engellerden dolayı açık bir şekilde gözlenebilmektedir. Kuzeyde yer alan baraj

Mahallesi Fırat'ın oluşturduğu Baraj Mahallesi ise Fırat Nehri'nin kuzeyinde, yine nehrin oluşturduğu seki üzerinde inşa edilmiştir.

Fırat'ın güneyindeki üç Mahalle, kabaca Keban Çayı'nın güneyindeki Şiftilli Tepe ile çayın kuzeyindeki Asker ve Nallı Ziyaret tepeleri arasındaki dar bir alanda bulunmaktadır. Tarım alanlarının oldukça kısıtlı olduğu bu alanda, konutlar tepelerin üst kısımlarındaki eğimli yamaçlara inşa edilmiştir. Keban çayının oluşturduğu sekiler ise daha çok bahçe tarımına ayrılmıştır. İklimin de bahçe tarımına elverişli olduğu Keban'da toprağın bu denli kıymetli olması, yerleşmenin temel dokusuna, yani eğimli dik yamaçlarda gelişmesine sebep olmuştur.

Topografya, doğal olarak yerleşmede hareketi sağlayan, homojen olarak geçirgenlik oluşturan ve yabancı yayınlarda sıkça "space (boşluk)" olarak adlandırılan mekânsal boşlukları, yani kamusal alanları (park, bahçe ve meydan gibi.) ve son olarak yerleşmenin cadde sokak sistemlerini etkilemektedir. Keban kasabasının sahip olduğu topografik özellikler de bu mekânsal boşlukların oluşmasına neden olmaktadır.

Çalışma alanındaki topografik faktörler, yerleşmeyi ilk etapta gelişim alanı olarak sınırlandırmıştır. Ayrıca yüksek eğim derecesine sahip olan Keban'ın, cadde ve sokak sistemlerinin gelişim yönü de bu durumdan büyük oranda etkilenmiştir. Cadde ve sokaklar eğime paralel olarak daha çok doğu-batı doğrultulu gelişme göstermiştir. Gelişim yönündeki bu durum özellikle eğimin daha yoğun olduğu yerlerde, yayalara mekânda hareket kısıtlaması getirmiş bu da sosyo-ekonomik pek çok problemin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Keban gibi tarihsel altyapısı güçlü olan yerleşmelerin cadde ve sokaklardaki organik yapıları oldukça güçlüdür. Yani Keban plansız bir şekilde gelişmiş olan eski yerleşme dokularını ve çekirdeklerini güçlü bir şekilde muhafaza eder. Yerleşmenin kuruluşunu sınırlandıran topografik faktörlerin etkisini azaltmak adına, kasaba içi ulaşımı kolaylaştıran bazı teknikler geliştirilmiştir. Çalışma alanındaki insanların hareket organizasyonunu olumsuz bir şekilde etkileyen durumu en aza indirebilmek için, merdivenli bir çözüm geliştirilmiştir. Doğu-batı doğrultulu ilerleyen cadde ve sokakları birbirine bağlayabilmek için, yolları kuzey-güney doğrultusunda birbirine bağlayan merdivenler eklenmiştir (Foto 1-5).



Foto 1, 2, 3, 4 ve 5. Keban'daki Merdivenli Sokaklara Örnekler

Çalışma alanı olarak tercih edilen Keban'da olduğu gibi bazı cezbediciler (maden yatakları, su kaynaklarına olan yakınlık vs.) topografik engellerin önüne geçebilir. Fakat bu engeller kentleşmenin yaşandığı mekânlarda yaşayan insanların veya ziyaretçilerin o mekânı kullanım biçimlerini etkiler. Yani insanlar bazı mekânları daha sık kullanırken, bazı mekânlar yine insanlar tarafından aynı ölçüde yalnızlaştırılabilir. Bu tamamen bilişsel bir olgudur ve bu olguyu yöneten şey ise yine o mekânın biçimsel ve fiziksel yapısıdır. Kısaca insanlar mekânı kendi kullanımlarını kolaylaştırmak üzere biçimlendirirken, yapılandırılmış mekânın şekilsel yapısı da aynı ölçüde insanların mekânsal davranışlarını etkiler.

Kentsel mekânlar (caddeler, sokaklar ve meydanlar vb.) ve insanlar arasındaki bu karşılıklı etkileşimi okuyabilmek için 1970'li yıllarda Bill Hillier ve arkadaşları tarafından Mekân Dizim Analizi yöntemi geliştirilmiştir. Mekân Dizim Analizi fiziksel doku ile kullanıcı davranışı arasındaki ilişkinin analizinde önemli yaklaşımlardan biri olan mekânsal dizim yöntemi, "hareket ekonomisi" (movement economy) ve "doğal hareket" (natural movement) kavramlarına dayanmaktadır (Kaya ve Çıkrıkçı, 2009: 7). Mekân Dizim Analizi, Hillier ve arkadaşlarının tanımladıkları gibi "mekânın temsili, analizi ve yorumlanmasında kullanılan bir model" olarak nitelendirilebilir (Can, 2014: 127).

Mekân Dizim Analizi yöntemi gibi günümüze kadar yapılagelen yöntemsel girişimlerin temelinde kentlerin morfolojisini anlamak yatar. Çünkü kentlerin morfolojik yapıları kent formu olarak bilinen binalar, caddeler, açık alanlar vb. mekânların zaman içindeki değişim sürecini anlatır. Yöntemler ise bu formların oluşum sebebine veya mekânların insanla ilişkilendirilmesini esas alarak, sürdürülebilir ve insanların içinde daha mutlu olduğu mekânları üretmek üzerine odaklanılmışlardır.

Kent morfolojisi çalışmalarında öne çıkan üç farklı ekol vardır. Bunlar; İtalyan, İngiliz ve Fransız ekolleridir. İtalyan ekolü şehirlerin yapısının sadece tarihsel olarak anlaşılabilir olduğunu ve bina tipolojisinin kent araştırmalarının temelini oluşturduğunu savunur. İngiliz ekolünde ise yerleşim-plan analizleri tekniği üzerinde durulmuştur. Fransız ekolü ise Bina Tipolojisi, Yapılanmamış Mekânların Tipolojisi (Ulaşım), Kentsel Büyüme, Kentsel Okunabilirlik gibi konuları temel almaktadır (Sınmaz ve Özdemir, 2016: 85).

Günümüzde yöntem geliştirme konusunda İngiliz ekolü ön plana çıkmıştır. Bu ekolde çeper kuşak yöntemi günümüzde kullanılan yöntemlerden biridir. Conzen, Whitehand ve Morton bu yöntemin dünyadaki ilk temsilcilerindendir. Mekân Dizim Analizi ise İngiliz ekolünden çıkmış ve günümüzde en çok kullanıcısı olan bir diğer yöntemdir. Bu yöntemin ilk temsilcileri ise Bill Hillier ve Julienne Hanson'dur. Çeper Kuşak yöntemi daha çok gözleme dayalı ve nitel bir yapıya sahiptir. Mekân Dizim Analizi ise hesaplamalara dayalı nicel bir yöntemdir. Nicel bir yöntem olması sebebiyle çalışmada yöntemsel olarak Mekân Dizim Analizi metodu tercih edilmiştir.

Yöntemin Türkiye'deki ilk temsilcileri Şehir ve Bölge Planlama alanında Ayşe Sema Kubat, Mehmet Topçu ve Hasan Serdar Kaya olmuştur. Coğrafya alanındaki ilk temsilciler ise Emrah Şıkoğlu ve Handan Arslan'dır.

Yöntem ile ilgili coğrafya alanındaki ilk çalışma Şıkoğlu ve Arslan'ın (2015) "Mekân Dizim Analizi Yöntemi ve Bunun Coğrafi Çalışmalarda Kullanılabilirliği" isimli eserdir. Bu çalışmada yöntemin temel prensiplerinden bahsedilmiş ve yöntemin coğrafyayla nasıl entegre edilebileceğine dair bilgiler verilmiştir. Bu çalışmaya benzer bir çalışma yine Arslan ve Şıkoğlu (2015) tarafından "Fırat Üniversitesi Kampüsü Ulaşım Ağı'nın Coğrafi Açından İncelenmesinde Mekân Dizim Analizi Yöntemi" adıyla yayımlanmıştır. Bu çalışmada üniversite kampüsü ulaşım sistemi aynı yöntemle analiz edilmiştir. Ayrıca kampüs içerisinde sadece yayaların kullanabildiği güzergâhların kampüs içindeki durumu incelenmiştir. Çalışmada yöntemin ispat tekniklerinden biri olan "kapı sayımı" kullanılmış, haftanın belli gün ve saatlerinde araç ve yayalar sayılarak elde edilen veriler yöntemin analiz sonuçları ile ilişkilendirilmiştir.

Çalışmanın temel amacı, Mekân Dizim Analizi yöntemini kullanarak Keban'ın mekânsal organizasyonunu anlamak ve yerleşmenin fiziki yapısının bu organizasyona olan etkisini değerlendirmektir. Makaledeki en temel amaçlardan bir diğeri ise, yerleşmenin cadde-sokak sistemindeki özellikle yayaların mekânların içerisinde rahatlık geçebildiği, bir mekandan bir diğerine hareketi kolaylaştıran yani geçirgenliğe müsaade eden merdivenlerin, yerleşmeye algılana bilirlilik ve okunabilirlik ölçeğinde katkılarının ne ölçekte olduğunu tespit etmektir.

## 2. Araştırma Yöntemi

Mekân Dizim Analizi farklı ölçeklerdeki bölgelerin, kentlerin, yapılı çevrelerin, bina gruplarının mekânsal modellerini, yapı içi mekân organizasyonunu tanımlamak ve bunların sosyal yapı ile arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan, teorik yaklaşımlarla desteklenen teknikler bütününe verilen isimdir. Bu tekniklerin temel amacı mekânsal organizasyonun insan hareketi ve görüş alanları ile ilişkisini nesnel olarak inceleyerek, "mekânların" insanları bir araya getirme ve yönlendirme potansiyellerini ortaya çıkarmaktır (Gündoğdu, 2014: 251). Mekân örgütlenmesiyle sosyal yapı arasında doğrudan ilişki olduğu teziyle oluşturulan mekân dizim analizi, özellikle kentsel açık alanlarda hareket ve görüş alanlarını çakıştırarak insanların bir araya gelme potansiyelini araştırmaktadır (Çil, 2006: 218). Bu teknikle ilgili yapılan çalışmalar, erişim kolaylığının insanların hareketini nasıl etkilediğini toplum, çevre ve ekonomik sonuçlar üzerinde ne tür etkileri olduğunu göstermektedir (Czerkaue-Yamu, 2010: 8).

Kullanıcının mekandaki hareketi ve seçimlerinde mekânsal organizasyonun önemli bir rolü olduğunu vurgulayan bu yaklaşım, yaya hareket güzergahlarını doğrusal akslardan oluşan bir sistem olarak analiz etmektedir (Hillier vd., 1976; Jiang, 1999; Jiang ve Claramunt, 2002, Aktaran: Kaya ve Çıkrıkçı, 2009: 3).

Mekan dizim analizi yönteminde lokal ve global analizler yapılabilir. Lokal ölçümler için Radius 3 kullanılırken (3 rakamı sabit bir rakam değildir, değişken olabilir), global ölçümler için Radius N analizi kullanılır. Diğer bir deyişle Radius 3 bölgesel sistemi anlamamızı sağlarken, Radius N, kentsel sistemi geniş ölçekte analiz etmeyi ifade eder ve kentsel entegrasyon yani bütünleşme içerisindeki merkeziyeti gösterir (Czerkauer-Yamu, 2010: 18).



## 2.1. Yöntemin Çalışma Prensipleri

Mekân dizim analizi yöntemi binaların iç dinamiklerinde kullanıldığı gibi kentlerin açık alanlarının analizinde de kullanılabilen bir sistemdir. Analiz yöntemi kabaca, cadde ve sokakları belirli bazı korelasyonlar ve hesaplamalar yaparak, hiyerarşik olarak bir düzen içinde gösterir. Hesaplamaları yapabilmek için sistemin bazı gereksinimlere ihtiyacı vardır. Bunların temelinde aks haritası üretmek yatar. Aks terimi, mekansal konfigürasyonda rastgele bir noktadan çizilebilen en uzun çizgi olarak tanımlanır (Turner vd., 2005: 426). Bir eksen haritası, birlikte alınan kümenin sistemi tamamen izlediği ve bağlantısız iki hattı birleştirebilecek her eksenel hattın dâhil edildiği minimum eksenel çizgiler kümesidir (Jiang ve Claramunt, 2002: 297).

Üretilen aks haritaları, sistem için özel olarak tasarlanmış olan bilgisayar programı aracılığıyla bir takım (Adım, Derinlik, Yarıçap vs.) analizlere tabi tutulur. Aks haritaları analizleri bu aksların birbirleriyle olan bağlantıları ve aksların uzunluklarını esas alarak hesaplamalar yapar. Fakat sistemin geliştirilmesiyle bir de segment haritaları ortaya çıkmıştır. Segment haritaları da yine aks haritalarından üretilir. Bu haritalar kısaca aksların birbirine olan bağlantı ve uzunluk gibi öğelerinin yanı sıra, birde aksların birbirine karşı yaptıkları açı değerini de hesaba katar. Segmentlerin, her bir kesişen cadde çifti arasındaki kümülatif açığı işaretleyen geometrik özellikleri vardır. En kullanışlı konfigürasyonel analiz yöntemlerinden biri, mekânsal ağ boyunca en kısa açısız yolculukların ana hatlarını çizen açısız derinliktir. Kullanıcılar yabancı bir çevrede yürürken bilişsel mesafeyi en aza indirgediğinden, açısız analizin mekânsal gezinme ve yön bulmayla uyumlu olduğu bilinmektedir.

Mekânsal entegrasyon, mekan dizim yönteminde en yaygın kullanılan parametredir. Entegrasyon değerlerinin dağılımı, mekânsal varyasyonları yansıtır. İlk adım, ağıdaki her bir eksen hattının, diğer bir deyişle her bir düğümün derinliğinin hesaplanmasıdır. Entegrasyon, aşağıdaki paragraflarda vurgulanan birkaç farklı hesaplamayı içerir:

**Adım:** aks haritaları bir tür topolojik ağ olduğundan, farklı konumlar arasındaki hareketler adımlar aracılığıyla gerçekleşir. Adım, bir eksen çizgisinden diğerine hareketi temsil eder. Her bir aks çizgisi eğri olmasa da aks haritasındaki her adım yön değişikliği anlamı taşımaktadır (Kaya ve Alkay, 2013: 4).

**Derinlik:** Herhangi bir mekandan diğer tüm mekanlara ulaşmak için geçmesi gereken adımları sayan bir ölçüdür (Klarqvist, 1993: 11). Başka bir deyişle, “düğümler arasındaki topolojik bir mesafedir” (Volchenkov ve Blanchard, 2008: 2359).

**Yarıçap:** Bir x segmentinden diğer tüm segmentlere grafik ölçüsünü hesaplamak için tanımlanan maksimum erişilebilir adım sayısı. Haritanın tamamı hesaplamaya dahil edilirse Yarıçap “n” (R<sub>n</sub>) olarak adlandırılırken, izin verilen maksimum mesafe herhangi bir eksen çizgisinden 10 adım ise Yarıçap 10 (R<sub>10</sub>) olarak adlandırılır (Turner, 2007: 545).

**Entegrasyon:** Tüm sistemden erişilebilirlik derecesi olarak tanımlanır. “Bir mekanın sistemdeki diğer tüm mekanlara göre ortalama derinliğini tanımlar” (Klarqvist, 1993: 11). Entegrasyon değerleri,



tüm sistemle (Rn: global entegrasyon) veya tüm eksen haritasından daha küçük belirli bir mesafeye (yerel entegrasyon) her eksen hattı için ölçülür.

Temel olarak entegrasyon, sistemdeki derinlik seviyesidir ancak eksenel sistem büyüdükçe derinlik değerleri değişecektir. Farklı büyüklükteki eksenel sistemleri karşılaştırabilmek için standart bir değer olarak ortalama derinlik değeri kullanılmaktadır (Kaya ve Alkay, 2013: 4).

Gerek aks haritalarında gerekse segment haritalarında bütünleşme başta olmak üzere, bağlantısallık, derinlik, nokta sayısı, tercih edilebilirlik, yoğunluk, RA, RRA vb. gibi birçok analiz sonucu üretilebilmektedir (Kaya ve Alkay, 2013: 4).

Yukarıda verilen bilgilerden de anlaşılacağı üzere analizin en temel dayanağı akslar yani yollardır. Mekan Dizim analizi çalışmalarında aks haritalarını oluşturmak, temelde üç farklı metoda dayanmaktadır. Bunlardan ilki ve en köklü olanı, manuel çizimdir. İkincisi, Depth Map programı içerisinde bulunan Aksial Map olarak bilinen araç yardımıyla üretilen otomatik aks haritalarıdır. Üçüncüsü ise internet sitelerinden indirilebilen yol ortası çizgileri olarak adlandırılan çizgilerin kullanılmasıdır<sup>1</sup>.

Çalışmada kullanılan aks haritaları, hızlı ve güvenilir bir çizim yöntemi olduğu için, Depth Map programının otomatik çizim tekniği kullanılarak üretilmiştir. Çalışma alanı içindeki merdivenler belediyeden alınan veriler doğrultusunda elle çizilerek sisteme eklenmiştir. Analizler yapılırken, yerleşmedeki yolların bütünleşme değerine nasıl bir katkı sağladığını daha iyi gözlemleyebilmek için önce merdivenler sistemden çıkarılmıştır. Yani ilk etapta hem yayaların hem de araçların ortak kullandıkları yollar analiz edilmiştir. Daha sonra aynı analizler bu defa sisteme merdivenler eklenerek yapılmış ve aradaki farklar yorumlanmıştır.

Çalışmada segment haritası esas alınarak analizler yapılmıştır. Çünkü Segment haritaları daha önce de bahsedildiği üzere akslar arasındaki açısal değerleri de sisteme dahil ederek hesaplama yapar. Böylece direkt aks haritalarından üretilen analizlere göre daha doğru sonuçlar verdiği bilinmektedir. Bu kapsamda Keban'ın hem segment global RN, hem de segment lokal R5 analizi yapılmıştır. Lokal analizler yapılırken yarıçap değeri (R değeri) arazi gözlemleri sonucuna göre tercih edilir. Örneğin, sistem analizi yapılırken birden fazla R değeri verilerek (çalışmada R1,R3,R5,R7 değerleri kullanılmıştır) birçok analiz yapılır. Bu analizler sonucu üretilen bütün haritalar kullanıcı tarafından karşılaştırılır ve arazide yapılan gözlemlerine göre hangi analizin en doğru sonucu verdiği sonucuna kendisi ulaşır. Bu tür çalışmalarda analiz yapılması planlanan alanın çalışmayı yapacak olan kişi tarafından bilinmesi gerekir. Yani çalışma öncesinde ve esnasında çalışılan alanla ilgili iyi bir gözlem yapılması gerekir. Yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar, arazide bazı yöntemler kullanılarak ispatlanabilir. Bu yöntemler; kapı sayımı, iz sürme ve aktivite haritasıdır<sup>2</sup>.

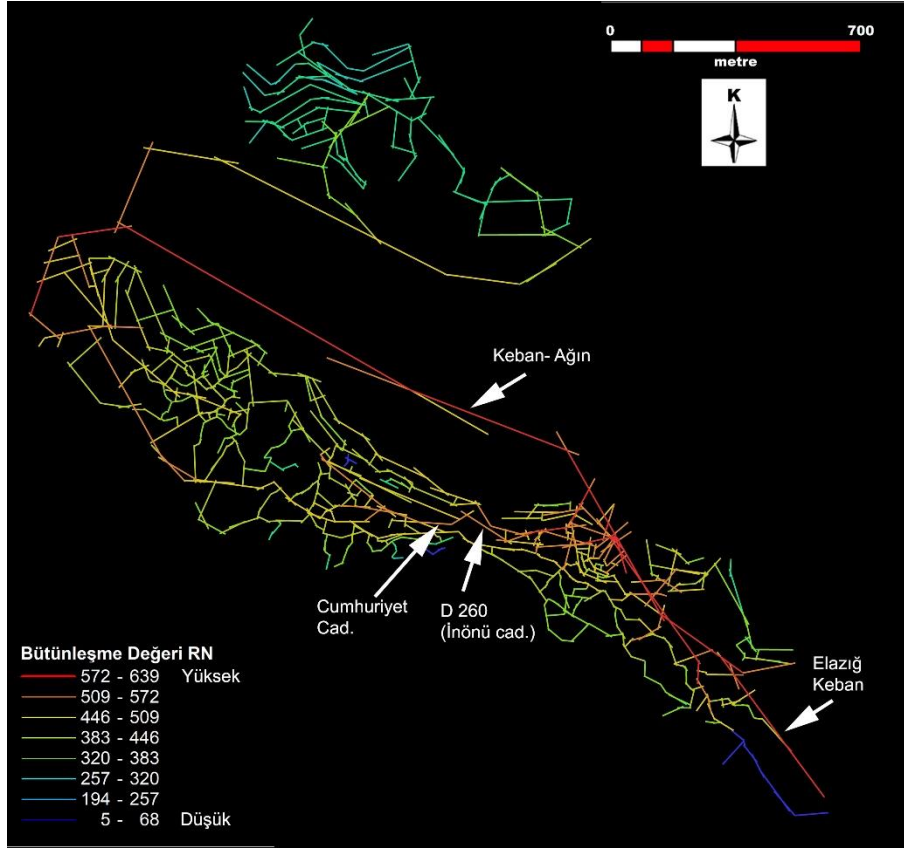
R5 değeri yapılan arazi gözlemleri sonucuna göre analizler içinden en doğru sonucu verdiği için tercih edilmiştir. Global ve lokal ölçek analizleriyle bağlantısallık ölçümleri yapılmış, merdivenlerin bu sistemde yaptığı değişimler gözlenmiştir. Mekan dizim analizi için, sisteme özel olarak üretilen Depth Map programı kullanılmıştır. Program, yaptığı hesaplamalar doğrultusunda (entegrasyon, derinlik, lokal

ve global analizler vb.) her bir analiz için yollara değer vererek hiyerarşik bir şekilde renklendirir. Üretilen haritaların çıktısı Depth Map programı yardımıyla oluşturulabilir. Fakat Depth Map programında harita çıktıları hazırlanırken, haritanın en temel elemanları olan ölçek ve yön oku eklenememektedir. Fakat Depth Map programında analiz çıktıları (öznitelikler) farklı uzantılarla dışa aktarılabilir. Böylece harita çıktıları farklı CBS programları kullanılarak eksiksiz bir şekilde üretilebilir. Çalışmada Depth Map X programından elde edilen veriler dışa aktarılmış ve bu veriler MapInfo Pro. kullanılarak bütünleşme dağılımını gösteren tematik haritalara dönüştürülmüştür.

### **3. Analiz Bulguları**

Global analizlerdeki bütünleşme değeri, çalışma alanına dışardan gelen ziyaretçilerin kullanım olasılıkları yüksek olan mekânlar olarak değerlendirilebilir. Lokal analizlerde ise daha çok orada yaşayan insanların bir araya gelme potansiyellerinin yüksek olduğu mekânlar olarak nitelendirilebilir. Genel olarak bütün analiz haritaları incelendiğinde, ilçe merkezindeki dört Mahalleden biri olan Baraj, bütünleşme değerinin en düşük olduğu Mahalledir. Baraj Mahallesi'nin Keban'daki diğer Mahallelerden Fırat nehriyle ayrılması ve bu Mahalleye ulaşımın köprü üzerinden sağlanması entegrasyonun bu denli düşük olmasının en temel sebebidir. Ayrıca yerleşme alanındaki çıkmaz sokakların fazlalığı da bu durumun ikinci en önemli sebebidir (Şekil 5 ve 6).

Yapılan analizlerden elde edilen bulgulardan da anlaşıldığı üzere, Baraj Mahallesi ziyaretçiler tarafından bir varış noktası olarak düşünülmemektedir. Sadece orada yaşayan veya baraj santralinde çalışan insanlar için bir varış noktası niteliği taşımaktadır. Keban'a dışardan gelen ziyaretçiler bu Mahallenin kasabadan ayrı bir yerleşme olduğunu düşünme olasılıkları oldukça yüksektir.



Şekil 5. Global (Rn) Bütünleşme Analizi (Merdivensiz)

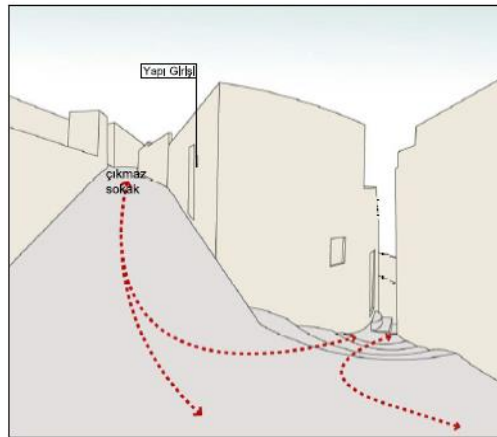
Diğer üç Mahalle değerlendirilmeye alındığında ise Fırat Mahallesi, Baraj Mahallesinden sonra bütünleşme değeri düşük olan ikinci Mahalle olarak karşımıza çıkar. Bunun en temel sebebi ise Keban'ın içinden geçen D260 karayolunun Fırat Mahallesi'nin en güneyinden geçmesi ve bu sebeple caddeye olan bağlantısının zayıf olması yatmaktadır. Ayrıca harita daha ayrıntılı incelendiğinde bu Mahallede eğimin ve topografyanın da elverişli olması sebebiyle doğu-batı doğrultulu yolların kuzey-güney doğrultulu yollarla bağlantılandırıldığı görülecektir. Bu durumun entegrasyona olumlu bir yansıma yapması beklenirken Keban'da tam tersi bir süreç işlemiştir. Çünkü burada bahsi geçen kuzey-güney yönlü bağlantılar, oldukça dar ve dönüş açısı yüksek olan yollardır. Bu durum insanlar açısından gerek yaya gerekse araç olsun mekansal konfigürasyonda algısal olarak olumsuz sonuçlar doğurmuştur. Bağlantıları olumsuz etkileyen bir diğer sebep ise Fırat Mahallesi'nin kuzeyindeki çıkmaz sokakların varlığıdır. Çıkmaz sokaklar kuzey-güney yönlü bağlantıların entegrasyon değerini büyük ölçüde düşürmüştür (Şekil 6).

Şehrin kurulmuş olduğu tepelerin kuzey yamacında D260 karayoluna alternatif Keban-Ağın karayolu global analizlerde bütünleşme değeri oldukça yüksek bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yol Değirmenbaşı Mahallesiyle Fırat nehri üzerindeki köprüyü direkt olarak birbirine bağladığı için bütünleşme değeri yüksektir. Fakat dik bir yamacın altından geçtiği için kaya düşmesi gibi bazı güvenlik sorunları olmasına rağmen Keban yerleşmesinin içine girmeyen otomobillerin oldukça sık kullandığı bir güzergâhtır.



Şekil 6. Keban Mahallelerinin kent lekeleri. a. Baraj Mahallesi, b. Fırat Mahallesi, c. Kallar Mahallesi, d. Değirmenbaşı Mahallesi

Kallar Mahallesi, Keban'ın en yüksek eğime sahip Mahallesi'dir. Bu sebeple buradaki yaya ve araçların ortak kullandığı caddeler ve sokaklar tamamen doğu-batı doğrultusundadır. Bütünleşme değerlerine bakıldığında ise orta düzeyde bir bütünleşme değeri gösterdiği gözlemlenebilir. Oysaki Kallar Mahallesi'nden geçen yolların dönüş açıları az ve güneydeki bahçe yolları hariç ulaşım güzergâhları geniştir. Fakat kuzey-güney bağlantılarının zayıf olması analizdeki entegrasyonun düşük çıkmasının birincil sebebi olmuştur. Ayrıca Mahalle'nin topografik durumundan dolayı çıkmaz sokaklar oldukça fazladır. Fakat buradaki çıkmaz sokakların niteliği farklıdır. Şöyle ki; eğimin güneye doğru fazla olması sebebiyle buradaki evlerin girişleri kuzey tarafa bakacak şekilde inşa edilmiştir. Merdivenler yardımıyla bağlantılandırılan bu güzergâhlar, yapı girişine ulaştırıldıktan hemen sonra o noktada bırakılmış ve bu şekilde birçok çıkmaz sokak oluşumuna yol açmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. Kallar Mahallesi çıkmaz sokak form şeması  
Kaynak: Şehla'dan (2010) değiştirilerek alınmıştır.

Global Bütünleşme analizinde en yüksek değere sahip olan Mahalle ise Değirmenbaşı Mahallesi'dir. Elazığ-Keban karayolunun kasabaya giriş yaptığı noktada, İki yöne ayrılan D260 karayolu yerleşme içinde Kallar Mahallesi boyunca İnönü Caddesi, Fırat Mahallesinde ise Yavuz Selim ismini almıştır. Keban-Ağın karayolunun birleşim noktası ise çalışma alanında en yüksek entegrasyona sahip mekân olarak hesaplanmıştır. Bu alan aynı zamanda Keban'daki ticaret alanının yoğunlaştığı alandır. Bu noktadan itibaren en yüksek bütünleşme değeri Keban-Ağın karayolu olarak izlenmiştir (Şekil 5). D260 karayolu ve Keban-Ağın karayolunun birleşim noktası en yüksek entegrasyon değerine sahip olsa bile, bu değer mekan dizim analiz sistemi içerisinde devamlılık gösterememiştir. Oysaki Mahalledeki diğer yolların, sistem içindeki yüksek entegrasyonlu cadde ve sokaklarla bağlantıları vardır. Yüksek entegrasyonun sürdürülebilir olmaması "D" segmentli yüksek dönüş açılı sokakların varlığıyla izah edilebilir. Çalışma alanındaki bu tip cadde ve sokaklar genelde topografyanın etkisiyle oluşmuştur. İnsanların görüş açılarının dar olması mekân dizim analizi sisteminde bütünleşmeye negatif etki eden bir olgudur. Ayrıca Değirmenbaşı Mahallesinin güney sokakları da oldukça dar bir yapı arz etmektedir (Şekil 6b ve 6c).

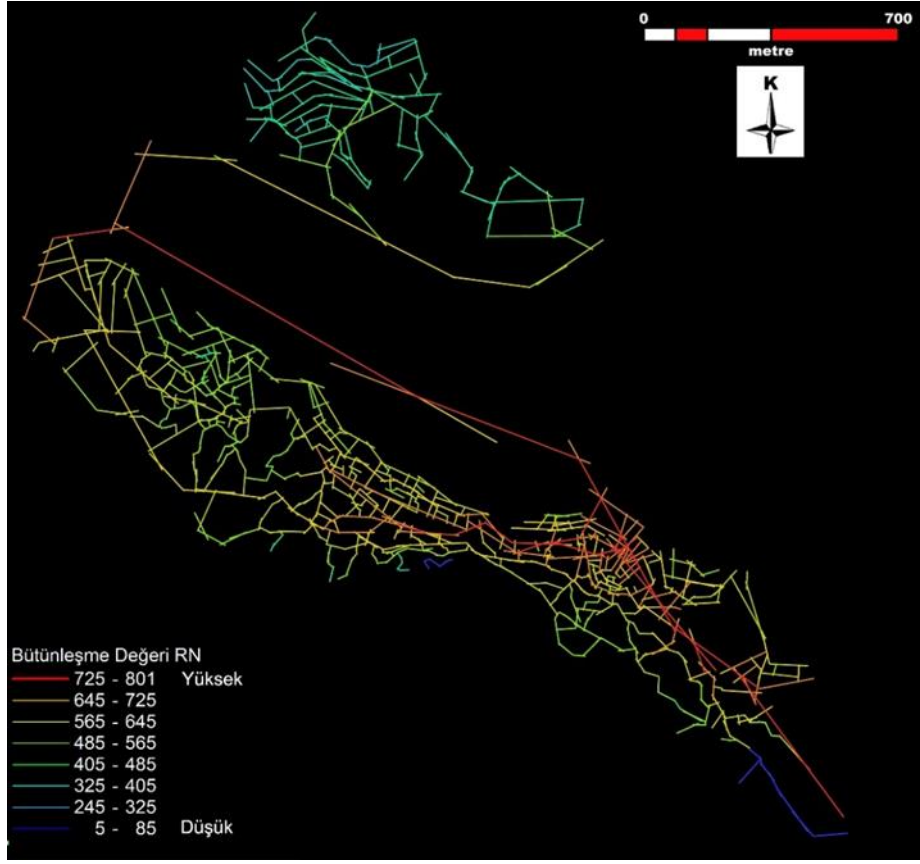
Merdivenli mekanların iyi tasarlanması fiziksel ve sosyal çevrenin gelişimini olumlu yönde etkiler (Şehla, 2010: 60). Global bütünleşme analizi haritalarını kendi içinde karşılaştırmalı olarak değerlendirdiğimizde ise merdivenlerin, Keban'ın genelinde bütünleşme değerindeki oranları ciddi ölçüde yükselttiğini gözlemleyebiliriz (Şekil 8). Merdivenlerin dahil edildiği global analizde bütünleşme değeri maksimum 800 civarında ölçülmüşken, merdivensiz haritadaki global analiz maksimum 638 değeri gözlenmiştir (Çizelge1, Şekil 5 ve 8)

**Çizelge 1.** Bütünleşme Değerlerinin Değişimi

<b>Bütünleşme</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ortalama</b>
<b>Tüm sistemler Rn</b>	5.4	800.5	520.7
<b>Tüm sistemler R5</b>	5.4	783.3	366
<b>Merdivensiz Rn</b>	5.4	638.1	312.8
<b>Merdivensiz R5</b>	5.4	577.5	313

Çalışmaya merdivenler dahil edildiğinde entegrasyon değerindeki değişimler doğal olarak merdivenlerin en fazla olduğu alanlarda kendisini daha fazla hissettirecektir. Nitekim çalışma alanında bu durumu destekler bir sonuç elde edilmiştir.





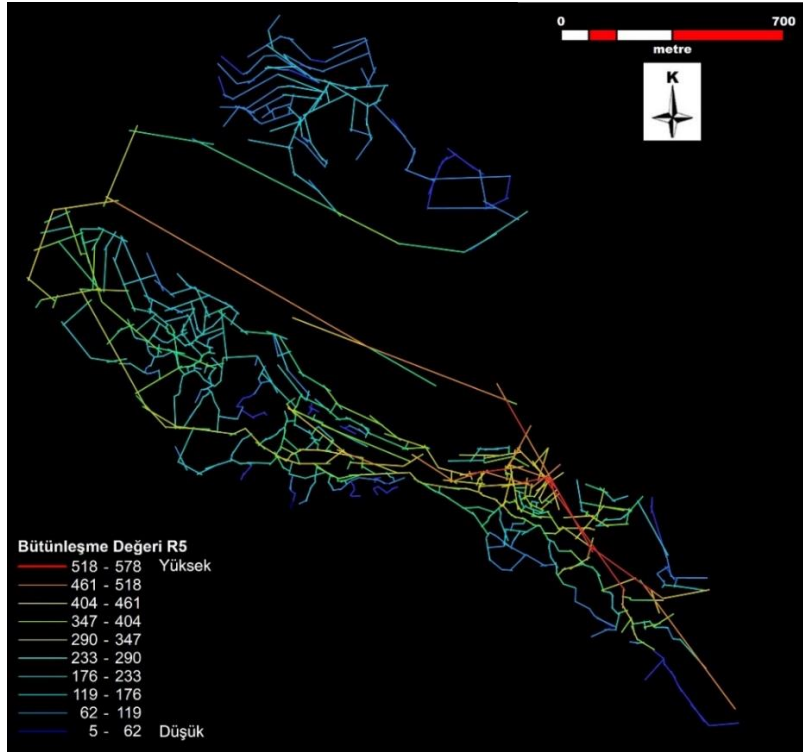
Şekil 8. Global (Rn) Bütünleşme Analizi (Merdivenli)

Keban'ın en kuzeyindeki Baraj Mahallesi sonradan inşa edildiği için organik bağları güçlü olmayan, yani kendiliğinden gelişme göstermeyen bir Mahalledir. Buradaki yapı çevre belirli bir düzene sahip olduğu için mekânın algılanması ve okunması aslında basittir. Hatta burada kullanılan merdivenlerin biraz da güneydeki Mahallelerin mimari yapısına uygun olması adına eklendiğini düşünebiliriz. Merdivenlerin mekân için çok da iyi tasarlanmamış olması zaten bağlantısı zayıf olan baraj Mahallesi'nin entegrasyonuna olumlu bir katkı sağlamamıştır.

Merdivenlerin varlığı doğal olarak en fazla Kallar Mahallesi'ni ikinci olarak da Değirmenbaşı Mahallesi'ni etkilemiştir. Merdivenler, Kallar Mahallesi yönünde ilerleyen D260 karayolunun hem kendisinin hem de Mahallenin toplu olarak entegrasyon değerini bir hayli yükseltmiştir. Hatta D260 karayolunu takiben devam eden ve güneye doğru ayrılarak Keban Belediye Binasına doğru devam eden Cumhuriyet caddesinin de entegrasyon değeri büyük oranda yükselmiştir (Şekil 8). Çünkü bu alandaki merdivenler, insanların ihtiyacı göz önünde bulundurularak daha çok İnönü (D260) ve Cumhuriyet caddesinin kuzeydeki diğer sokaklarla bağlantısını kurmak amacıyla tasarlanmıştır. Kallar Mahallesi'ndeki sakinlerin alışveriş yapabilecekleri market ve diğer hizmet binaları daha çok bu caddeler üzerinde toplanmıştır.

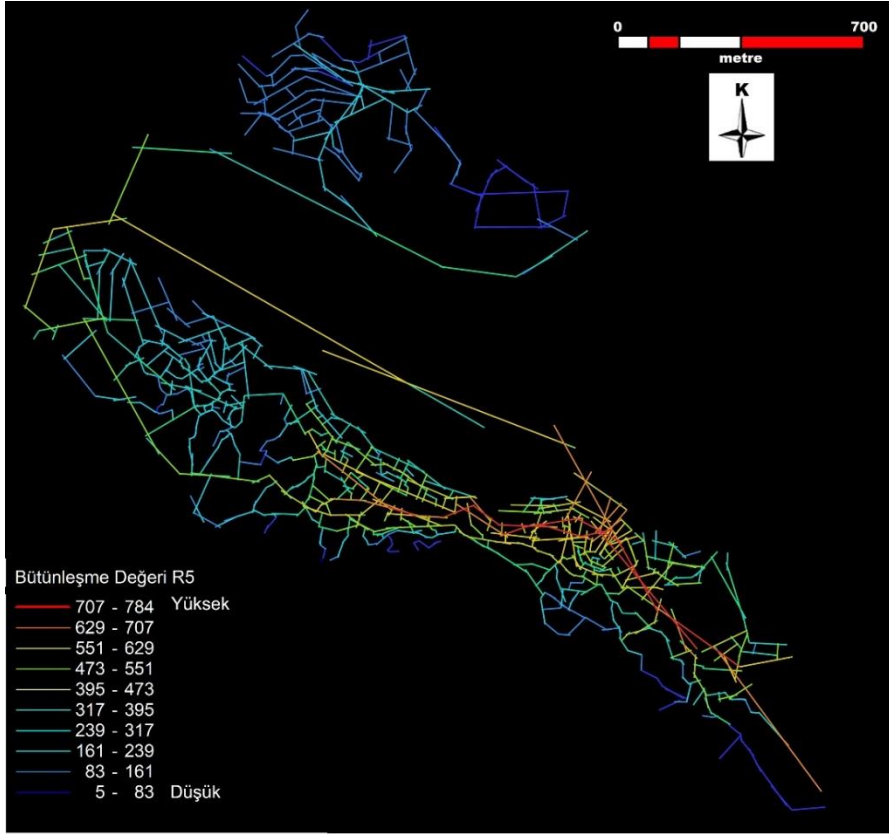
Fırat Mahallesi ise merdivenlerin eklenmesinden en az etkilenen mahalledir. Çünkü Mahalle, eğimin az olması ve topografik engellerin olmaması nedeniyle kuzey-güney doğrultulu normal yollara sahiptir. Mahallede cadde ve sokakları birbirine bağlayan sadece 4 adet merdiven vardır. Bu nedenle merdivenlerin eklenmesi Mahallenin entegrasyonuna çok fazla etki etmemiştir.

Lokal analizler bölgede yaşayan insanların sosyal organizasyonları hakkında fikir edinmeyi kolaylaştıran analizlerdir. Yani genel bir tanımla sistem o alanda yaşayan insanların birbirleriyle karşılaşabilme ihtimallerinin yüksek veya düşük olduğu alanların bilgisini içerir. Lokal analizlere baktığımızda ise yine global analizde görüldüğü gibi bütünleşme değeri en yüksek olan Mahalleler Kallar ve Değirmenbaşı Mahalleleridir (Şekil 9).



Şekil 9. Lokal (R5) Bütünleşme Analizi (Merdivensiz)

Değirmenbaşı Mahallesi hem lokal merdivensiz hem de lokal merdivenli haritalarda en yüksek bütünleşmeye sahip Mahalledir. Bunun temel sebebi ise Keban'a Elâzığ'dan girildiğinde şehrin içinden devam eden D260 karayoluyla bu yola alternatif bir güzergâh olan Keban-Ağın karayolunun birleşme noktasında olmasıdır. Ayrıca bu yolların kesişme noktasında birbirine bağlantılı birçok güzergâhın olması Değirmenbaşı Mahallesi Keban'ın en yüksek bütünleşme değerine sahip Mahallesi konumuna taşımaktadır.



Şekil 10. Lokal (R5) Bütünleşme Analizi (Merdivenli)

Gerek global ölçekte gerekse lokal ölçekte merdivenlerin eklenerek yapıldığı analizlerde dikkat çekici olan bir diğer konu ise, merdivenler eklendiğinde bütünleşme değeri diğerlerine oranla daha fazla yükselen Kallar Mahallesi'dir.

Merdivenli lokal analizde dikkat edilmesi gerek bir diğer önemli konu ise Mahalle ölçeğinde değil cadde-sokak ölçeğindeki değişimlerdir. Merdivenlerin varlığı Keban-Ağın karayolunun entegrasyonunu büyük oranda düşürmüştür. Bu düşüş tam tersi yönde yerleşmenin içine yönelen İnönü caddesinin (D260 karayolu) entegrasyonunu yükseltmiştir. Yani orada yaşayan insanlar sosyal organizasyonlarını gerçekten de Keban-Ağın karayolunda değil kendi iç dinamiklerini şekillendiren mekân içindeki caddelerde gerçekleştirirler. İnönü caddesinin her ne kadar batıya doğru entegrasyon değeri düşse bile, Fırat Mahallesi'ndeki en yüksek entegrasyon değerine sahip cadde olma niteliğini korumuştur. Ayrıca merdivenlerin varlığı yine Kallar Mahallesi'nde, İnönü caddesinin güneyindeki Cumhuriyet caddesi ile kuzeyindeki Mustafa Doğan caddelerinin de entegrasyon değerini yükseltmiştir (Şekil 10).

#### 4. Sonuç

Keban tarihsel süreç içerisinde günümüze kadar önemini devam ettirmiş, organik bağları güçlü olan bir mekândır. Kuruluş yeri bakımından arızalı bir topografya üzerinde inşa edilmiş olan yerleşmenin karakteristik yapısını yine fiziki unsurlar yönetmiştir. Yerleşim yerinde mekânın kısıtlı olması sebebiyle, eğimin az olduğu yerler daha çok bahçe tarımında değerlendirilirken, yüksek eğimli alanlar yerleşmeler için kullanılmıştır.

Kuruluş yeri bakımından yamaçlar üzerine konuşlandırılmış olan Keban'da fiziki unsurların elverdiği ölçüde ulaşım sistemi daha çok doğu-batı doğrultusunda gelişme göstermiştir. Eğimin fazla olduğu yerleşmede kuzey-güney doğrultulu olan bağlantıların merdivenler aracılığıyla sağlanması yerleşmeye genel anlamda olumlu bir şekilde yansımıştır. Şehrin dokusuna uygun ve gerçekten ilgi çekici olan bu merdivenler, yerleşmeye görsel olarak da değer katmaktadır.

Mekan dizim analizi sonuçlarına göre Keban, bir bütün olarak değerlendirildiğinde, global veya lokal ölçekte, merdivenli veya merdivensiz analizlerde bütünleşme değeri düşük bir yerleşmedir. Bu durumun nedenini sadece topografya ile açıklamak doğru değildir. Yerleşmenin lineer olarak büyümesinde elbette topografyanın payı büyüktür ama lineer büyümenin yanı sıra Keban tipolojik olarak düzensiz bir büyüme göstermektedir.

Bu düzensizliği anlamak için Marshall'ın (2005) sokak tipolojisi kullanabilir. Çalışma alanında birçok dar ve yüksek dönüş açılı sokaklara rastlamak mümkündür. Bu "A" tipi bir sokak türüdür. Yani eski yerleşmelerin çekirdeği olarak adlandırılır. Bu tip bir dokulara neredeyse çalışma alanının tümünde rastlamak mümkündür. "D" tipi dokular da büyük yolların kenarlarına sonradan eklenen ama bütünleşmeyi sağlamayan bir doku türüdür. Bu tür düzensiz dokuların yoğunluğu Keban'ın entegrasyon değerindeki düşüklüğün diğer önemli sebepleridir. Dar ve yüksek dönüş açılı sokaklara sahip mekanlar doğu-batı doğrultulu bir yerleşmede, kuzey-güney yönlü bağlantıları kursa dahi, entegrasyona olumlu katkıları olmaz. Bu durum mekân dizim analizi sonuçları incelendiğinde rahatlıkla gözlenebilir.

Global analizlerde Elazığ-Keban, Keban-Ağın karayolları yüksek entegrasyon değerlerine sahip güzergahlardır. Fakat bu durum mekân dizim analizinde daha çok ziyaretçilerin o güzergahları kullandıklarını gösterir. Ziyaretçiler yerel ölçekteki sosyal organizasyonlara katılmazlar. Onlar sadece belirli bir varış noktasını hedefleyen daha çok tabela odaklı kullanıcılarıdır. Yine de Değirmenbaşı Mahallesi Keban'da yaşayan insanlarla ziyaretçilerin bir araya gelebilme olasılıklarının en yüksek olduğu Mahalle olarak nitelendirilebilir.

Baraj Mahallesi ise Değirmenbaşı Mahallesinin aksine çalışma alanındaki en düşük entegrasyona sahip mekân olarak ortaya çıkmaktadır. Mekânsal bağlantılardaki zayıflık, Baraj Mahallesinin Keban'ın diğer Mahalleleriyle olan bütünleşmesini de olumsuz etkilemektedir. Baraj Mahallesinin kurulmasındaki temel amaç baraj çalışanlarının barınma ihtiyaçlarını karşılamaktır. Bu amaçla inşa edilen lojman tipi konutlar zamanla Mahalleye dönüşse de özerk durumunu korumuştur. Baraj Mahallesinin Keban'ın diğer Mahalleleriyle sadece bir köprü aracılığıyla bağlanması entegrasyon değerinin düşük olmasının tek sebebidir.

Çalışma alanında yerleşmenin fiziki özellikleri sebebiyle kasaba içi ulaşım organizasyonunu bütünleştirebilmek için merdivenli çözümler geliştirilmiştir. Bu duruma bağlı olarak, merdivenler çalışma alanı içinde eğimin yüksek olduğu alanlarda, sosyal organizasyonu kesintiye uğratmaması adına düz sahalara göre çok daha fazla kullanılmıştır. Bu sebeple eğimin en yüksek olduğu Kallar ve Değirmenbaşı Mahalleleri çalışma alanında en fazla merdivene sahip mekânlar olmuştur. Yine aynı sebepten merdivenlerin sisteme dahil edildiği analizlerde entegrasyon değeri bakımından en fazla değişim gösteren Mahalleler de Kallar ve Değirmenbaşı Mahalleleri olmuştur. Fırat Mahallesi ise eğimin az olması nedeniyle merdivenli ulaşım ihtiyacın en az duyulduğu bir Mahalle olarak ortaya çıkmıştır. Merdivenlerin az olası Fırat Mahallesi'nin bu analizlerden çok fazla etkilenmemesine sebep olmuştur.

Lokal analizlerdeki haritalardan elde edilen çıktılar, global analizdeki çıktılarla benzerdir. Yani global analizde en yüksek bütünleşmeye sahip olan Mahalle lokal analizde de yüksek bütünleşmeye sahiptir. Fakat lokal analizler ayrıntılı olarak incelendiğinde cadde ve sokaklardaki değişimin daha fazla olduğu gözlenmiştir. Özellikle merdivenlerin sisteme dâhil edildiği analizlerde yüksek bütünleşmeye sahip büyük caddeler önemini yitirip, daha çok yerleşme içindeki sosyal organizasyonların güçlü olduğu yerler ön plana çıkmaktadır. Lokal analizlere baktığımızda bütünleşme değeri en yüksek olan Mahalle Değirmenbaşı Mahallesi'dir, bu Mahalleyi ikinci sırada Kallar Mahallesi takip eder. Değirmenbaşı Mahallesi'nin mekânsal bütünleşme bakımından yüksek bir orana sahip olması bu Mahallenin ticari hareketlilik bakımından da aktif olmasına sebep olmuştur. Ticaret hanelerin bu alanda yoğunlaşmasını, yüksek entegrasyonun yanı sıra Elazığ-Keban otoyolunun doğudan Keban'a giriş yaptığında ilk karşılaşılan mekân olması da etkilemiştir. Yolların kesişim noktasında olması hem yaya hem araç trafiğini olumlu etkilemektedir.

Merdivenlerin yerleşmedeki karşılığı genel olarak değerlendirildiğinde çalışma alanı için olumlu bir sonuç doğurduğu söylenebilir. Çünkü merdivenler amaca uygun olarak doğru bir şekilde organize edilmişlerdir. Merdivenler yerleşme içerisinde sosyal organizasyonu güçlendirici bir rol oynarken aynı zamanda Keban'ın okunabilirliği üzerinde olumlu etkiler göstermiştir. Yani Keban'a gelen bir ziyaretçi mekândan ayrıldığı zaman merdivenler sayesinde Keban'ı daha iyi algılamış ve okumuş olacaktır.

Merdivenlerin kullanıcılar için ve yerleşmenin organizasyonu için olumlu etkilerinin yanında, yaşlılar ve engelliler için olumsuz bir etki yarattığını belirtmekte yarar vardır. Bu durum sadece çalışma alanı için değil merdivenli ulaşımın kullanıldığı tüm mekânlar için geçerlidir. Bu sebeple yerel yönetimlerce özellikle yaşlı ve engelliler için sosyal organizasyonlara daha rahat katılabilmeleri adına bazı önlemler alınmalıdır. Eğimin yüksek olmadığı merdivenlerin kenarına engelli rampaları yapılabilir. Veya çok dik eğimin olduğu yerlerde asansörlü çözümler geliştirilebilir.

Ayrıca merdivenli alanlar, bazı büyük şehirlerde yapıldığı gibi, çeşitli şekillerde renklendirilerek bu mekânlara sanatsal bir nitelik kazandırılabilir. Böylece ziyaretçilerin ilgisi çekilerek, yerleşme genelinde yaya hareketliliği artırılabilir.



## Notlar

<sup>1</sup> Aks haritası çizim yöntemleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için bakınız: Şıkoğlu E., 2020. Comparative Analysis of Axial Map Drawing Methods: Elazığ Application. ICONARP International Journal of Architecture and Planning. Volume 8, Issue 1.

<sup>2</sup> İspat yöntemleri ile ilgili Ayrıntılı bilgi için bakınız: Şıkoğlu, E. & Arslan, H. (2015). Mekân Dizim Analizi Yöntemi ve Bunun Coğrafi Çalışmalarda Kullanılabilirliği. Türk Coğrafya Dergisi, (65), 11-22.

Can, I. (2014). Mekân Dizilim Yöntem ve Teorisini Öğretmek Üzerine. VIII. Mimarlıkta tasarım Ulusal Sempozyumu, İYTE Mimarlık Fakültesi, s. 127-139, İzmir.



## Investigation of Keban (Elazığ) Avenue and Street Systems by the Method of Space Synthetic Analysis

Emrah Şıkoğlu \*<sup>a</sup>

Submitted: 23.02.2022

Accepted: 14.06.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Located 46 km northwest of Elazığ, Keban, is established on a peninsula about 10 km south of the Euphrates River and north of where the Keban Stream joins the Euphrates (Figure 1-3). The Keban campus is surrounded by the Euphrates River from the north and west, the Keban Stream from the south and steep slopes from the east. The fact that the slopes of the eastern and southern areas are too high, as well as the fact that the opposite shores of the Euphrates are very inclined, limited the development of the town in almost every direction (Yiğit, 1997: 411-412).

The Keban settlement is located in an area with very steep slopes. The northern slopes of Asker and Nallı Ziyaret hills, where the settlement is located, have a very high slope of 71% to 89%. On the south slopes where the settlement is established, although the slope is lower than the north, there are areas with a slope of 25% to 45% in places (Figure 2).

Although the location of Keban has some disadvantages in terms of topography, it has some advantages in terms of climate compared to its surroundings. Especially the temperature is higher than other centers around it. The annual average temperature of 14.6 °C is 12.9 °C in Elazığ (Yiğit, 1997: 412).

It is known that the mines in Keban started to be operated in 1708 and remained incessantly so until 1730. However, due to the earthquake that occurred on this date and the destruction of the mine caves and furnaces of the tribes in the region, production was suspended for 20 years. As a result of the restoration activities started in 1751, production was started again in the region in 1758 (Çakar, 2019: 5). The mines, which were re-extracted in 1941, were completely closed in 1983, as the mines started to run out in the following years and the facilities could no longer generate profits (Yiğit, 1997: 419).

After the mines, the town came to the fore with the construction of the Keban Dam in 1965 and electricity generation in 1974. Today, Keban has four quarters, namely Değirmenbaşı, Kallar, Fırat and Dam (Figure 4). Of these, Değirmenbaşı is formerly known as Paluçarşısı (Bilgin, 2014: 159) and Fırat District is Kurtkendi District. Kallar District has continued to preserve its name today (Çakar, 2019: 11).

\* Corresponding Author: emrahskoglu@firat.edu.tr

<sup>a</sup> Fırat University, Department of Geography, Elazığ/Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-9971-0189>

The main purpose of the study is to understand the spatial organization of Keban and to evaluate the effect of the physical structure of the settlement on this organization by using the Spatial Syntax Analysis method. One of the main purposes of the article is to determine to what extent the stairs in the street system of the settlement, where pedestrians can easily pass through the spaces, facilitate movement from one place to another, contribute to the settlement in terms of perceptibility and readability.

## **2. Research Methodology**

Spatial Syntax Analysis is the name given to a set of techniques supported by theoretical approaches used to describe spatial models and indoor space organization of regions, cities, built environments, building groups at different scales, and to examine their relationship with social structure. The main purpose of these techniques is to reveal the potential of “spaces” to bring people together and direct them by objectively examining the relationship of spatial organization with human movement and fields of view (Gündoğdu, 2014: 251). The space syntax analysis, which was created with the thesis that there is a direct relationship between the organization of space and the social structure, investigates the potential of people to come together, especially in urban open spaces, by overlapping the fields of movement and vision (Çil, 2006: 218). Studies on this technique show how ease of access affects people's movement and what kind of effects it has on society, environment and economic results (Czerkaue-Yamu, 2010: 8).

Emphasizing that the spatial organization plays an important role in the movement and choices of the user in the space, this approach analyzes the pedestrian movement routes as a system consisting of linear axes (Hillier et al., 1976; Jiang, 1999; Jiang and Claramunt, 2002, cited in: Kaya, Cikrikci, 2009: 3).

### **2.1. Working Principle of the Method**

Space syntax analysis method is a system that can be used in the analysis of open spaces of cities as well as in the interior dynamics of buildings. The analysis method roughly shows streets and streets in a hierarchical order by making certain correlations and calculations. In order to perform the calculations, the system needs some requirements. The basis of these is to produce axis map. The term axis is defined as the longest line that can be drawn from a random point in the spatial configuration (Turner et al., 2005: 426). An axis map is a set of minimum axial lines in which the set taken together completely follows the system and every axial line that can connect two disconnected lines is included (Jiang and Claramunt, 2002: 297).

Axle maps produced are subjected to some analyzes (Pitch, Depth, Radius, etc.) by means of a computer program specially designed for the system. Axle map analyzes calculations conducted based on the connections of these axles with each other and the lengths of the axles. However, with the development of the system, segment maps have emerged.

Since the axis maps used in the study are a fast and reliable drawing method, they were produced using the automatic drawing technique of the Depth Map program. Stairs in the working area were added to the system by drawing by hand in line with the data received from the municipality. While performing

the analyses, first the stairs were removed from the system in order to better observe how the roads in the settlement contribute to the integration value. In other words, the roads used by both pedestrians and vehicles were analyzed in the first place. Later, the same analyzes were made by adding ladders to the system this time and the differences were interpreted.

In the study, analyzes were made based on the segment map. Because Segment maps make calculations by including the angular values between the axes into the system, as mentioned before. Thus, it is known that it gives more accurate results than analyzes produced from direct axis maps. In this context, both segment global RN and segment local R5 analysis of Keban were made.

R5 value was preferred because it gave the most accurate result among the analyzes based on to the results of field observations. Connectivity measurements were made with global and local scale analyses, and the changes made by the stairs in this system were observed. For space syntax analysis, the Depth Map program, which was produced specifically for the system, was used. In the study, the data obtained from Depth Map X program were exported and these data were converted into thematic maps showing the integration distribution using MapInfo Pro.

### **3. Analysis Findings**

As it can be understood from the findings obtained from the analyzes made, the Dam District is not considered as a destination by the visitors. It is only a destination for people living there or working at the dam plant. Visitors coming to Keban from outside are very likely to think that this Neighborhood is a separate settlement from the city.

When the other three neighborhoods are taken into consideration, the Fırat District appears as the second one with a low integration value after the Dam District (Figure 6).

Kallar District is the one with the highest slope of Keban. For this reason, the streets and streets used by pedestrians and vehicles are completely in the east-west direction. When we look at the integration values, we can observe that it shows a medium level of integration value (Figure 7).

The neighborhood with the highest value in the Global Integration analysis is Değirmenbaşı. This area is also the area where the trade area in Keban is concentrated. From this point on, the highest integration value was observed as the Keban-Ağın highway (Figure 5).

When stairs are included in the study, the changes in the integration value will naturally be felt more in the areas where the stairs are the most. Presence of stairs affected Kallar District the most and Değirmenbaşı District secondly (Figure 8). When we look at the local analysis, as seen in the global analysis, the neighborhoods with the highest integration values are Kallar and Değirmenbaşı Districts (Figure 9).

### **4. Conclusion**

According to the results of space syntax analysis, when Keban is evaluated as a whole, it is a settlement with low integration value in global or local scale analyzes with or without stairs.

In global analysis, Elazığ-Keban, Keban-Ağın highways are routes with high integration values. However, this shows that more visitors use those routes in space syntax analysis. Visitors do not

participate in local social organizations. They are more signage oriented users targeting a specific destination only. Nevertheless, Değirmenbaşı Neighborhood can be described as the one with the highest probability of meeting people living in Keban.

Contrary to the Değirmenbaşı District, the Dam District emerges as the place with the lowest integration in the study area. Weakness in spatial connections also negatively affects the integration of the Baraj District with the other neighborhoods of Keban.

Due to the physical characteristics of the settlement in the study area, ladder solutions have been developed in order to integrate the urban transportation organization. Due to this situation, stairs are used much more in areas with high slopes in the working area than in flat areas in order not to interrupt the social organization. For this reason, Kallar and Değirmenbaşı Districts, where the slope is the highest, have been the places with the highest number of stairs in the study area. For the same reason, the districts that showed the most change in terms of integration value in the analyzes where the stairs were included in the system were Kallar and Değirmenbaşı Districts.

When we look at the local analysis, the district with the highest integration value is Değirmenbaşı District, followed by Kallar District in the second place. The fact that Değirmenbaşı district has a high rate of spatial integration has caused this neighborhood to be active in terms of commercial mobility.

When the equivalent of the stairs in the settlement is evaluated in general, it can be said that it has a positive result for the study area. Because the stairs are properly organized for the purpose. While the stairs play a role in reinforcing the social organization in the settlement, they also showed positive effects on the readability of Keban. In other words, when a visitor to Keban leaves the place, he or she will perceive and appreciate Keban better thanks to the stairs.

### Referanslar/References

- Arslan H., Şikoğlu, E. (2015). Fırat Üniversitesi kampüsü ulaşım ağının coğrafi açıdan incelenmesinde mekân dizim analizi yöntemi. *Türkiye Kentsel Morfoloji Sempozyumu 22-23 Ekim 2015*, Bildiriler Kitabı içinde, (s. 346-367). Mersin.
- Bilgin, S. (2014). *Osmanlı Döneminde (1725-1920) Keban Madeni Eminleri ve Keban Kaymakamları*. İstanbul: Toplumsal Yayıncılık.
- Can, I. (2014). Mekân dizim yöntemi ve teorisini öğretmek üzerine. *VIII. Mimarlıkta Tasarım Ulusal Sempozyumu*, İYTE Mimarlık Fakültesi, (s. 127-139). İzmir.
- Czerkauer-Yamu, C. (2010). *Space Syntax Understanding, Hiller's Concept of a Spatial Configuratin and Space Syntax Analıysis*. Université de Franche-Comte, University College London, England.
- Çakar, E. (2019). 19. yüzyılda Keban: Demografik yapı ve meslekler. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi (FÜHAD)*, 6 (11), 1-31. <https://dergipark.org.tr/pub/had/issue/45665/575487> adresinden alınmıştır.
- Çil, E. (2006). Bir kent okuma aracı olarak mekân dizim analizinin kuramsal ve yöntemsel tartışması. *MEGARON, YTÜ mim. Fak. E-Dergisi*, 1 (4), 218-233. <https://megaronjournal.com/tr/jvi.aspx?pdire=megaron&plng=tur&un=MEGARON-39358> adresinden alınmıştır.
- Gündoğdu, M. (2014). Mekân dizimi analiz yöntemi ve araştırma konuları. *Art-Sanat Dergisi*, 0 (2), 251-274. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuarts/issue/8770/109637> adresinden alınmıştır.
- Hillier, B., Leaman, A., Stansall, P., Bedford, M. (1976). Space syntax. *Environment and Planning B*, 3, 147-185. doi: 10.1068/b030147.
- Jiang, B. (1999). SimPed: Simulating pedestrian flows in a virtual urban environment. *Journal of Geographic Information and Decision Analysis*, 3 (1), 21-29. [https://publish.uwo.ca/~jmalczew/gida\\_5/Jiang/Jiang.htm](https://publish.uwo.ca/~jmalczew/gida_5/Jiang/Jiang.htm) adresinden alınmıştır.



- Jiang, B., Claramunt, C. (2002). Integration of space syntax into GIS: New perspectives for urban morphology. *Transactions in GIS*, 6 (3), 295-309. doi: 10.1111/1467-9671.00112.
- Kaya, H.S., Alkay, E. (2013). Spatial integration in explaining the accessibility to residential areas: Bandırma case. *53rd Congress of the European Regional Science Association: Regional Integration: Europe, the Mediterranean and the World Economy 27-1 August 2013*, Palermo, Italy. <https://ideas.repec.org/p/wiw/wiwsa/ersa13p725.html> adresinden alınmıştır.
- Kaya, H.S., Çıkrıkçı, S. (2009). Tarihi Mardin dokusunun mekânsal dizin yöntemiyle analizi. *3. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Klarqvist, B. (1993). A Space syntax glossary. *Nordisk Arkitekturforskning*, 2, 11-12. <http://arkitekturforskning.net/na/article/view/778> adresinden alınmıştır.
- Sınmaz, S., Özdemir, H.A. (2016). Türkiye şehir planlama pratiğinin kentsel morfoloji ve tipoloji üzerindeki etkileri, Siverek kenti için bir değerlendirme. *İdeal Kent*, 7 (18), 80-115. <https://dergipark.org.tr/en/pub/idealkent/issue/36793/419088> adresinden alınmıştır.
- Şehla, C. (2010). *Kentsel mekân tasarımında merdivenli sokaklar üzerine topolojik bir yaklaşım*. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. <http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/5945> adresinden alınmıştır.
- Şıkoğlu, E., Arslan, H. (2015). Mekân dizim analizi yöntemi ve bunun coğrafi çalışmalarda kullanılabilirliği. *Türk Coğrafya Dergisi*, 65, 11-21. doi: 10.17211/tcd.36109.
- Turner, A., Penn, A., Hillier, B. (2005). An algorithmic definition of the axial map. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 32, 425-444. doi: 10.1068/b31097.
- Turner, A. (2007). From axial to road-centre lines: A new representation for space syntax and a new model of route choice for transport network analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34, 539-555. doi: 10.1068/b32067.
- Volchenkov, D., Blanchard, P. (2008). Scaling and universality in city space syntax: Between Zipf and Matthew. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 387 (10), 2353-2364. doi: 10.1016/j.physa.2007.11.049.
- Yiğit, A. (1997). Keban Kasabası'nın kuruluş ve gelişmesine etki eden coğrafi faktörler. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 6, 411-423.



## Türkiye’de Nodal Bölgelerin Tespiti: Yer-Sis Projesi Arayüzü Temelli Ampirik Bir Yaklaşım

*Detection of Nodal Regions in Turkey: An Empirical Approach Based on the Yer-Sis Project Interface*

**Ezgi Tükel<sup>\*a</sup>, K. Mert Çubukçu<sup>b</sup>, Emrah Eren<sup>c</sup>**

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1107260

Makale Geçmişi:

Geliş: 22.04.2022

Kabul: 26.09.2022

Anahtar Kelimeler:

Yer-Sis

Yerleşim

Etki alanı

Nodal/Fonksiyonel bölge

Ağ analizi

Bölgesel kalkınma

### Öz

*Geçmişte Türkiye için birçok bölgesel çalışma yapılmıştır. Ancak günümüze kadar gelen süreçte nodal bölgeler ile ilgili kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Bununla birlikte küreselleşme, teknolojik gelişmeler, kentsel nüfus artışı, sosyo-ekonomik değişimler bölge yaklaşımının ve yerleşimler arası ilişkilerin tanımının yeniden kurgulanmasını gerektirmiştir. Bu kapsamda yerleşmelerin kademelenmesi ve nodal bölgelerin tespiti alanında ilk bölgesel çalışma olan YER-SİS Türkiye’de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması çalışması yapılmıştır. Çalışmada idari kurumlardan il/ilçe verileri toplanmıştır ve kentsel merkez yerleşimleri ve bunlara bağlanan yerleşimlerin birbirleri ile olan ilişkilerine daha ayrıntılı bakabilmek için il komşuluğu, hizmet oranı, mesafe ve üst derece merkeze bağlanabilirlik gibi çeşitli ek kısıtlar getirilmiş, ortaya çıkan nodal bölgeler ve bunlara bağlanan yerleşim sayıları bu kısıtların farklı varyasyonları uygulanarak incelenmiştir. Bunun sonucunda, belirlenen kısıtların olduğu durumlarda farklı nodal bölgeler ve bunlara bağlı yerleşimler ortaya çıkmış, kısıtlar değiştikçe nodal bölgelere bağlanan yerleşim sayıları da değişmiştir.*

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1107260

Article History:

Received: 22.04.2022

Accepted: 26.09.2022

Keywords:

Yer-Sis

Settlement

Impact area

Nodal/Functional region

Network analysis

Regional development

### Abstract

*In the past, many regional studies were implemented for Turkey. However, no comprehensive study has been conducted on the nodal regions. Besides, globalization, technological developments, urban population growth, socio-economic changes necessitated the reconfiguration of the regional approach and the definition of relations between settlements. In this context, YER-SİS, the first regional study in the field of stratification of settlements and determination of nodal zones, Urban and Rural Settlement Systems Research study was conducted in Turkey. In the study, province/district data were collected from administrative organizations and various constraints such as provincial neighborhood, service rate, distance, and connectivity to the top center were introduced to examine the urban center settlements and their relations with each other in more detail, and the resulting nodal regions and the number of settlements connected to them were examined by applying different variations of these constraints. As a result, different nodal regions and their associated settlements emerged in cases where the constraints were determined, and as the constraints have changed, the number of settlements.*

**\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** ezgi.tukel@basarsoft.com.tr, ezgitukel@eskisehir.edu.tr

<sup>a</sup>Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri, Eskişehir, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-8675-2128>, Başarsoft Bilgi Teknolojileri, Ankara, Türkiye.

<sup>b</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İzmir, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0003-3604-7014>.

<sup>c</sup>Başarsoft Bilgi Teknolojileri, Ankara, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0001-6128-0489>.

## 1. Giriş

Bir coğrafi mekânı daha alt bölümlere ayırma isteğinin çok çeşitli sebepleri olabilir. Planlama kararları alınırken birbirine benzer özellikte yerlerin planlama sonuçlarına etkisinin daha fazla olması, farklı alanların özelliklerini daha kolay gözlemleyebilmek gibi nedenlerden dolayı bir ülkenin ya da mekânın bölgelere ayrılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Tekeli, 2008). Bölge kavramının literatürde farklı tanımları mevcuttur. Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde ise bölge üzerinde aynı soydan gelen insanların yaşadığı veya sınırları iklim, ekonomi, idari benzerlikler gösteren toprak parçası, mıntıka olarak tanımlanır (TDK, 2022). Bölge, ortak dil, etnik veya kültürün yoğunlaştığı yerleşim yeri olarak tanımlanabildiği gibi çoğunlukla ne kent kadar küçük ne de ülke kadar büyük bir coğrafi alan olarak ifade edilir (Casellas ve Galley, 1999; Çimen, 2012; Kılıçarslan, 2009). Bölgede devamlılık, benzerlik ve ayırım gibi ayırt edici özellikler vardır ve bu yönü ile mekân kavramından ayrılır, çünkü mekânda bir sınır ve devamlılık kavramı yoktur (Tekeli, 2008). OECD bölgeyi coğrafi sınırlar ve nüfus yoğunluğu çerçevesinde tanımlar. Bu tanıma göre bölgeler ekonomik faaliyetlerden çok kırsal ve kentsel nüfusuna göre birbirinden ayrılır (Spiezia, 2003). Bölgenin tanımlanmasında temel yaklaşımlardan bir tanesi ise ilgili bölge ve onun alt bölgelerinin birbiri arasındaki ekonomik ilişkidir (Hoover ve Giarratani, 1984). Devlet Planlama Teşkilatı’nın bölge tanımı ise şu şekildedir; “*kentten daha geniş, ülkeden daha küçük, yönetsel sınırları ulus yönetsel birim sınırlarıyla çakışan, ama etkileşim açısından o sınırları aşabilen, yerinden yönetilen, demokratik-katılımcı bir yönetime ve bütçeye sahip bir planlama ve yönetim birimi*”dir (DPT, 2000).

Tekeli (2008) bölge kavramını üçe ayırarak yorumlar, bunlar; homojen bölge, nodal bölge ve planlama bölgeleridir. Homojen bölge benzer özelliklere karakteristiğe sahip alanların gruplanmasıyla oluşan bölgeler iken planlama bölgeleri ise mevcut özelliklerden çok, mevcut ilişkilerinin değişmesi için yapılan bölge tanımlamasıdır. Nodal bölge ise fonksiyonel ilişkilere göre belirlenen, bir merkez etrafında ve bu merkezin etki alanındaki alanların ilişkilerini gösteren bölgeler olarak tanımlanabilir (Tekeli, 2008). Bölge kavramının sınıflandırılması araştırmalara göre farklılık gösterebilir. Ekonomik yapı açısından bakıldığında homojen (türdeş) bölge, polarize (kutuplaşmış) bölge ve plan bölge olarak ayrılır (Boudeville, 1968).

Nodal bölgeler genelde fonksiyonel bir bölgeye dahil edilen en büyük kentsel alanlar ve bunların etki alanları için oluşturulur. Nodal bölge aynı zamanda hinterland ile kent merkezleri arasındaki ilişkiyi gösterir (Brown ve Holmes, 1971; Nystuen ve Dacey, 1961). Nodal bölgelerde şehir merkezleri ve daha küçük yerleşim birimleri (köyler) arasında demografik, işlevsel ve sosyo-ekonomik ilişkiler tanımlanır (Zivanovic, 2017). Ayrıca Converse (1949) tarafından ortaya atılan yerleşimlerin nüfus ile doğru mesafe ile ters orantılı olduğu teorisi sonucunda etki alanlarının belirleyicisi olarak kentsel büyüklük ve mesafe kavramları ortaya çıkmıştır.

Türkiye’de plansız dönem olarak da bilinen dönemde, 1923-1950 yılları arası, devletçi; 1950-1960 döneminde de liberal politikalar uygulanmıştır. 30 Eylül 1960 tarihinde kurulan Devlet Planlama Teşkilatı ile birlikte sosyal kültürel ve ekonomik kalkınmanın hızlandırılması amacıyla bölgesel politikalar hız kazanmış ve beş yıllık kalkınma planları hazırlanmıştır (Çelikkaya vd., 2018; Sevinç, 2011; Takım, 2010). Bölgesel planlamanın etkin olarak uygulandığı VII. beş yıllık kalkınma planı ile

birlikte 13 tane bölgesel gelişme planı hazırlanmıştır. Bunlar; Köyceğiz Dalaman Bölge Kalkınma Planı, Antalya Projesi, Doğu Marmara Projesi, Zonguldak Projesi, Çukurova Bölge Projesi, Keban Projesi, Zonguldak-Bartın-Karabük Bölgesel Gelişme Projesi, Doğu Karadeniz Bölgesel Gelişme Planı (DOKAP), Doğu Anadolu Projesi (DAP), Yeşilirmak Havza Gelişim Projesi, Marmara Bölge Planı, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Doğu Akdeniz Bölgesel Kalkınma Planıdır (Kulaksız, 2008). 2002 sonrasında Türkiye'nin AB'ye uyum sağlaması sürecinde AB müktesebatına uygun olarak Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırılması yapılmıştır, böylece Türkiye, Düzey 1 olarak 12 bölgeye Düzey 2 olarak 26 bölgeye ayrılmış, iller ise Düzey 3 olarak sınıflandırılmıştır (Sezgin, 2013). Öte yandan bölgelerin gelişmesine katkı sağlamak, bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılması, istihdamın artırılması, her bölgenin potansiyeli göz önüne alınarak politika geliştirilmesi amacıyla kalkınma ajansları aktif rol oynamaktadır (Berber ve Çelepci, 2005; Küçük, 2007). Zamanla ayrıca Türkiye'de bölgeler coğrafi bölge ayrımının dışında plan bölge, istatistik bölge ve fonksiyonel bölge olarak ülkenin doğal ve beşerî kaynaklarını iyi bir şekilde değerlendirmek için yapılmıştır (Özçağlar, 2003).

Türkiye'de kapsamlı olarak ilk bölgesel çalışma 1982 yılında 'Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi (Yer-Mek)' adı altında yapılmıştır (DPT, 1982). Ancak, Yer-Mek'ten günümüze kadar gelen süreçte tüm Türkiye'deki il, ilçe, belde ve köy yerleşimlerini de içine alan kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Bununla birlikte küreselleşme, teknolojik gelişmeler, kentsel nüfus artışı, politik ve sosyo-ekonomik değişimler bölge yaklaşımının ve yerleşimler arası ilişkilerin tanımının yeniden kurgulanmasını gerektirmiştir. Bu kapsamda kentsel ve kırsal yerleşmelerin yoğunluğunu ve etki alanlarını belirlemek amacıyla Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından Yer-Sis- Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması çalışması yapılmıştır. Buna göre Yer-Sis çalışmasında merkezi yerler ve ağ teorilerinin birlikte kullanılmasıyla yeni nodal bölgeler ve etki alanları ortaya çıkmıştır (KAGM, 2020).

Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen çalışmada Türkiye için nodal bölge kavramı çerçevesinde kentsel merkezlerin etki alanları ve bunlara bağlanan yerleşimler belirlenmiştir. Hem nodal bölgelerin hem de bu bölgelere bağlı yerleşimler belirlenirken yerleşimlerin birbirine olan bağlılığı kavramı ve yüksek kademeli bir yerleşim teorisi esas alınmış olup, bunlarla birlikte ağ teorisi yaklaşımı kullanılmış ve nodal bölgelerin tespitinde idari sınırlar ile örtüşmesinin zorunluluğunun olmadığı görüşü dikkate alınmıştır (Brown ve Holmes, 1971; KAGM, 2020; Nystuen ve Dacey 1961; Tekeli,1972).

Bu çalışmada ise Kalkınma Ajanslığı Genel Müdürlüğü tarafından yapılan Yer-Sis projesi esas alınarak nodal bölgeler ve bunlara bağlanan yerleşimlerin birbirleri ile olan ilişkilerine daha ayrıntılı bakabilmek için çeşitli ek kısıtlar getirilmiştir (KAGM, 2020). Nodal bölgeler ve bu bölgelere bağlanan yerleşim sayısının değişimine dört adet kısıt getirilerek bakılmıştır. Buna göre belirlenen yöntem kapsamında getirilen kısıtların değişimi ile bağlanan yerleşim sayılarının değişimini gözlemlemek amaçlanmıştır. 1982 yılında yapılan 'Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi' çalışmasında olduğu gibi burada da mezra, kom ve oba gibi köy altı yerleşim birimleri dahil edilmemiştir. Kentsel yerleşimlerin etki alanlarının analizi olarak il ve ilçe yerleşimleri dahil edilmiştir.

Çalışmanın amacı, nodal bölge yaklaşımı baz alınarak Türkiye’deki üst yerleşimlere bağlanan alt yerleşimleri ortaya çıkarmak ve mesafe, hizmet oranı veya üst hizmet merkezine bağlanılabilirliğin olup olmamasına göre yerleşim sayılarının değişimini incelemektir. Büyükşehir statüsündeki üst derece yerleşimler ve bunlara bağlanan alt yerleşimlerin her durumda sınır komşuluğu olması durumu belirlenerek yerleşimler arası mesafe ya da bir üst merkezden hizmet alma oranı arttıkça üst derece yerleşimlere bağlanan alt yerleşim sayıları nasıl değişir sorularının cevapları aranmaktadır. Bunlara ek olarak, bir üst derece merkez yerleşimlerine bağlanabilirliğin olduğu ve olmadığı durumlarda alt yerleşimlerin sayılarının değişimi de incelenmiştir.

Çalışma kapsamında bağlanan yerleşim sayılarının değişimine ayrıntılı bakabilmek için yapılan kısıtların ayrıntıları yöntem bölümünde sunulmuştur. Bulgular bölümünde kısıtların çeşitli varyasyonları uygulandığında ortaya çıkan nodal bölgelerin ve bu bölgelere bağlanan yerleşimlerin değişimleri incelenmiştir. Sonuç bölümünde ise merkezlere bağlanan yerleşimlerin değişiminin nedenleri açıklanmaya çalışılmıştır.

## **2. Teorik Çerçeve**

Merkezi yerler teorisi kentler arası ilişkilerin incelenmesi ve kent sisteminin yapısını açıklayabilmek için ortaya atıldı ve sonraki yıllarda kent araştırmalarında kullanıldı (Christaller, 1933; Lösch, 1954). Merkezi yerler teorisi çevresindeki yerler için hizmet sağlayan üst yerleşimleri merkezi yerler, bu hizmetleri ise merkezi yer fonksiyonları olarak tanımlar ve hizmet sunan merkezi yerler alt merkezlere göre daha çok nüfus ve işletmeye sahiptir (Getis ve Getis, 1966; Mulligan, 1984). Ancak merkez yerler teorisi piyasa odaklı olmayan ekonomik faaliyetleri ele almakta zorlanır. Ayrıca merkezi yerler teorisinde aynı büyüklükteki yatay ilişkiler göz ardı edilip, alt kademedeki merkezi yerler sadece üst kademe merkezi yerlere bağlanabilir. Alt ve üst merkezlerden oluşan hiyerarşik düzen yerine benzer büyüklükteki kentleri kapsayan çalışmaların yapılması öne sürülmüştür (Meijers, 2007). Merkezi yerler teorisinin yarattığı teoriden yola çıkılarak yeni ve kapsayıcı yaklaşımlar meydana gelmiştir (Parr, 2002).

Zamanla bölgelerin ve yerleşim merkezlerinin incelenmesinde merkezi yerler teorisinin yerini ağ teorisine bıraktığı, çünkü yerleşimler arası ağların daha gözlemlenebilir olduğu görülmüştür (Shearmur ve Doloreux, 2015). Ayrıca ağ teorisi zamanla gelişen ve değişen kentlerde ortaya çıkan hizmet sektörünün ve bu sektörün etkilediği diğer kentleri açıklamada daha etkili olmuştur (De Goei vd. 2010; Meijers, 2007).

Ağ teorisi kentler için daha tamamlayıcı özelliğe sahip olup farklı yerleşim birimleri arasındaki iş birliğini daha iyi ortaya çıkardığından, ağ modeli yaklaşımları merkezi yer modelinin eksikliklerini tamamlamak için ortaya çıkmıştır. (Guo, 2018; Meijers, 2007).



**Çizelge 1.** Merkezi Yerleri Teorisi ve Ağ Teorisi Bileşenleri

Merkezi Yerler Teorisi	Ağ Teorisi
Merkezi	Düğümsel
Boyut Bağımlılığı	Boyut Bağımsızlığı
Homojen Mal ve Hizmet	Heterojen Mal ve Hizmet
Dikey Yönde Erişilebilirlik	Yatay Yönde Erişilebilirlik
Tek Yönlü Akış	İki Yönlü Akış
Taşıma Maliyeti	Bilgi Maliyeti
Öncelik ve Hizmet Etme	Esneklik ve Tamamlayıcılık

**Kaynak:** Batten, 1995

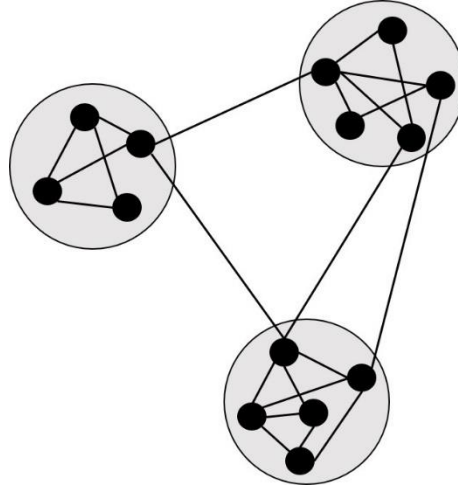
Çalışma kapsamında oluşturulan nodal bölgeler merkezi yerler teorisi ve ağ teorisini birlikte kullanarak sentezci bir yaklaşımda oluşturulmuştur. Ayrıca, günümüzde yaygın olarak kullanılan ağ analizleri kentlerin birbirleri ile olan ilişkilerinde avantaj sağlamaktadır.

### 3. Yöntem

Çalışmada nodal bölgeleri belirlemek için kentsel yerleşimler kullanılmış ve bu yerleşimlere ait veriler il ve ilçedeki resmi kurum ve kuruluşlardan elde edilmiştir. Bunun yanında, il ve ilçe için yapılan resmi istatistikler ve anket yöntemi kullanılmıştır. Hizmet merkezlerinin belirlenmesinde yerleşimler arasındaki insan, mal, hizmet, para ve bilgi akışlarına dair veriler esas alınmıştır. Çalışma kapsamına ulaşım, iletişim, ticaret ve kargo ilişkileri ile eğitim ve sağlık seviyesi gibi veriler dâhil edilmiştir. Eğitim seviyesi için Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) verileri sağlık seviyesi için ise Sağlık Bakanlığı (SB) kullanılmıştır. Ulaşım verileri anket yöntemi ile elde edilmiş ayrıca ulaşım hizmet sağlayıcılarından yararlanılmıştır. İletişim verileri cep telefonu görüşme sayıları olarak Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'ndan (BTK) elde edilmiştir. Yerleşimler arası ilişkileri anlamada önemli yeri olan ticaret verileri ise Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde bulunan Girişimci Bilgi Sistemi (GBS) veri tabanından alınmıştır. Son olarak Posta ve Telgraf Teşkilatı A.Ş.'den (PTT) kargoyu gönderen ve kargoyu teslim alan yerleşim verileri elde edilmiştir.

Günümüzde küreselleşmenin etkilerinin mekâna yansıdığı görülmektedir. Gelişen bilgi ve teknoloji ile fiziksel sınırlar çeşitli sosyal ağ araçları ile aşılmış, akışkan mekânlar ortaya çıkmıştır. Yaşanan teknolojik gelişmelerle mekân kavramı yeniden kurgulanmış, sınırlar yok olmuş, sanayi toplumu yerini ağ toplumuna bırakmıştır. Bu yeni ağ toplumunda mekân bilgi, teknoloji ve sermayeden oluşmaktadır. Önceden yerlerin mekânı (*space of places*) söz konusu iken yeni teoride akışların mekânı (*space of flows*) kavramı ortaya çıkar ve bu teoride yerleşimler arası çok yönlü ağlar yer almaktadır (Castells, 2013). Akışların mekânı teorisi bilgi, teknoloji ve insan hareketlerinin dinamik bir yapıda olmasını savunur ve yeni ortaya çıkan mekanlar bu akışlar tarafından belirlenir. Bununla birlikte akışların mekânı teorisini ağ teorisini desteklemektedir (KAGM, 2020).

Nystuen ve Dacey (1961) tarafından ortaya atılan akış modeli çerçevesinde yerleşimler arasındaki hiyerarşik ilişkiler belirlenmiştir. Bu model yerleşimlerin birbirine olan ‘bağlılığı’ ortaya çıkarmış ve merkez yerleşimlerin etki alanlarını belirlemek için ağ teorisi yönteminden yararlanılmıştır. Bağlanabilirlik ağ teorisinin yaklaşımlarından biri olup kentlerin birbiri ile olan ilişkilerini açıklamakta kullanılmaktadır (Batten, 1995). Çalışmada için ağ teorisi kavramından yola çıkarak ağ analiz yöntemleri kullanılmıştır. Ağ analizleri, uç noktaları (düğümler) ve kenarlar (bağlar) olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır (Şekil 1). Bu yöntem ile yerleşimler arası çift yönlü yatay ilişkiler hesaplanmış böylelikle merkez yerleşimlerine bağlanan yerleşimler çok boyutlu belirlenebilmiştir (KAGM, 2020).



Şekil 1. Ağ Analizinin Bileşenleri

Çalışmada kullanılan ‘yerleşim’ kavramı 1982 yılına yapılan Yer-Mek çalışmasında ‘iskân edilen yer’ olarak tanımlanmıştır. Genel olarak yerleşimleri belirleyen faktörler coğrafi eşikler ile ekonomik ve sosyal aktivitelerdir. Örneğin İzmir ili, sınırları olan ve ilçeleriyle birlikte bu sınıra dahil edilen bir ifade iken, İzmir yerleşimi il merkezi ve kent lekesi ile bir bütünlük oluşturan İzmir kentsel yerleşimini ifade eder. Bu yüzden, kentsel etki alanları ve bölgeler il veya ilçe kavramından ziyade yerleşimlerden yola çıkarak belirlenmiştir.

Çalışmada 973 adet kentsel yerleşim bulunmaktadır. 30 büyükşehirde yer alan merkez ilçeler birbirine çok yakın olduğundan bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Başka bir ifade ile bazı kentsel yerleşimler birden fazla ilçe merkez yerleşimi kapsamaktadır ve bu yüzden çalışmadaki kentsel yerleşim sayısı Türkiye’nin toplam ilçe sayısından daha azdır. Örneğin Aydın merkez yerleşimi sadece Efeler ilçe yerleşimini kapsarken, Adana merkezi ise Çukurova, Sarıçam, Seyhan ve Yüreğir ilçe yerleşimlerini kapsamaktadır (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Bir ve birden fazla ilçeyi kapsayan büyükşehir yerleşimleri

<b>Merkez Yerleşimleri</b>	<b>Kapsadığı İlçe Yerleşimleri</b>
Adana	Çukurova, Sarıçam, Seyhan, Yüreğir
Ankara	Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Pursaklar, Sincan, Yenimahalle
Antalya	Aksu, Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı, Muratpaşa
Aydın	Efeler
Balıkesir	Altıeylül, Karesi
Bursa	Gürsu, Kestel, Nilüfer, Osmangazi, Yıldırım
Denizli	Merkezefendi, Pamukkale
Diyarbakır	Bağlar, Kayapınar, Sur, Yenişehir
Erzurum	Aziziye, Palandöken, Yakutiye
Eskişehir	Odunpazarı, Tepebaşı
Gaziantep	Şahinbey, Şehitkamil
Hatay	Antakya, Defne
İstanbul	Ataşehir, Avcılar, Bağcılar, Bahçelievler, Bakırköy, Başakşehir, Bayrampaşa, Beşiktaş, Beykoz, Beylikdüzü, Beyoğlu, Büyükçekmece, Çekmeköy, Esenler, Esenyurt, Eyüpsultan, Fatih, Gaziosmanpaşa, Güngören, Kadıköy, Kağıthane, Kartal, Küçükçekmece, Maltepe, Pendik, Sancaktepe, Sarıyer, Sultanbeyli, Sultangazi, Şişli, Tuzla, Ümraniye, Üsküdar, Zeytinburnu
İzmir	Balçova, Bayraklı, Bornova, Buca, Çiğli, Gaziemir, Güzelbahçe, Karabağlar, Karşıyaka, Konak, Menemen, Narlıdere
Kahramanmaraş	Dulkadiroğlu, Onikişubat
Kayseri	Hacılar, Kocasinan, Melikgazi, Talas
Kocaeli	Başiskele, İzmit
Konya	Karatay, Meram, Selçuklu
Malatya	Battalgazi, Yeşilyurt
Manisa	Şehzadeler, Yunusemre
Mardin	Artuklu
Mersin	Akdeniz, Mezitli, Toroslar, Yenişehir
Muğla	Menteşe
Ordu	Altınordu
Sakarya	Adapazarı, Arifiye, Erenler, Serdivan
Samsun	Atakum, Canik, İlkadım, Tekkeköy
Şanlıurfa	Eyyübiye, Haliliye, Karaköprü
Tekirdağ	Süleymanpaşa
Trabzon	Ortahisar
Van	İpekyolu, Tuşba

Çalışmada kentsel ağ ilişkileri temel alınmış olup bu kentsel alanlarının hizmet merkezlerinin etki alanları belirlenmiştir. Yüksek seviyede hizmet sunan yerleşimin hizmet vererek etkisi altına aldığı diğer yerleşimler etki alanlarını oluşturmaktadır. Yerleşimin kendisinden aldığı hizmet dikkate alınmamaktadır. Bu bağlamda her kentsel yerleşimin kendisinden yüksek “bir” yerleşime bağlanması ön koşul olarak alınmıştır.  $K_{\alpha}^i$ ,  $i$  yerleşimine ait bütünleşik kentsel hizmet skorunu ifade ederken,  $K_{\alpha}^j$ ,  $j$  yerleşimine ait bütünleşik kentsel hizmet skorunu ifade eder. Buna göre  $i$  yerleşiminin  $j$  yerleşimine bağlanabilmesi için ön koşul:

$$K_{\alpha}^i < K_{\alpha}^j \quad (2.1)$$

Şeklinde ifade edilir. Bununla beraber,  $b_K^{i,j}$ ,  $i$  yerleşiminin  $j$  yerleşimine bağımlılığını,  $H^{i,j}$ ,  $i$  yerleşiminin  $j$  yerleşiminden aldığı bütünleşik hizmet büyüklüğünü,  $n$  ise  $i$  yerleşiminin hizmet aldığı toplam yerleşim sayısını ifade eder. Buna göre:

$$b_K^{i,j} = \begin{cases} 1, & H^{i,j} = \max \{H^{i,1}, H^{i,2}, H^{i,3}, \dots, H^{i,n}\} \\ 0, & H^{i,j} \neq \max \{H^{i,1}, H^{i,2}, H^{i,3}, \dots, H^{i,n}\} \end{cases} \quad (2.2)$$

Şeklinde ifade edilir.

Mekânsal kısıt getirilmeden yapılan çalışmada 879 adet yerleşimin ya doğrudan ya da dolaylı olarak (birden fazla kademe bağlantısı ile) İstanbul merkezine bağlandığı görülmektedir. Ancak bu bağlanma örüntüsü bölgelerin kendi içerisindeki dinamikleri çözümlenmekte yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle merkezlerin ve alt yerleşimlerin birbirleri ile olan ilişkilerine daha ayrıntılı bakabilmek için Yer-Sis’de Türkiye’deki bölgelerin etki alanlarının tanımlanabilip incelemesi için ek kısıt olanakları sunulmuştur.

Yer-Sis’de bağlanabilirlik için öngörülmüş olan ilk kısıt il komşuluğu kısıtıdır. Bu kısıtta bir yerleşimin bir üst yerleşime bağlanabilmesi için sınırdaş olma koşulu aranır. Başka bir ifade ile bu kısıtta yerleşimlerin il komşuluğu bulunup bulunmadığı dikkate alınır. Bu kısıt ( $c_1$ ) etki alanlarını daha küçük ölçekte gözlemleyebilmek için öngörülmüştür. Bu kısıtta  $i$  yerleşiminin bulunduğu ilin il sınırı, hizmet aldığı  $j$  yerleşimin bulunduğu il ile sınır komşusu ise 1, değilse 0 değerini almaktadır. Buna göre:

$$c_1^{i,j} = \begin{cases} 1, & i \text{ ve } j \text{ yerleşimlerinin bulunduğu iller sınır komşusudur.} \\ 0, & i \text{ ve } j \text{ yerleşimlerinin bulunduğu iller sınır komşusu değildir.} \end{cases} \quad (2.3)$$

Yerleşimlerin etki alanlarına daha detaylı bakabilmek için getirilen ikinci kısıt ( $c_2$ ) ise hizmet büyüklük oranı kısıtıdır. Bu kısıtta  $i$  yerleşiminin  $j$  yerleşiminden aldığı hizmet büyüklük oranının dikkate alınması için bir minimum eşik oranını ( $H_{min}$ ) sağlanması gerekmektedir. Çalışmada %2’den az olan hizmet büyüklüğünde yerleşimler arasındaki ilişkini zayıf olduğu gözlemlenmiştir ve bu yüzden hizmet alma büyüklüğü eşik değeri %2 olarak belirlenmiştir. Buna göre  $c_2$  kısıtı aşağıdaki değerleri almaktadır.

$$c_2^{i,j} = \begin{cases} 1, & H^{i,j} \geq H_{min} \\ 0, & H^{i,j} < H_{min} \end{cases} \quad (2.4)$$

Yer-Sis'e entegre edilen üçüncü kısıt ( $c_3$ ) üst derece yerleşimlerin ( $K_{kent}^i \geq 5: \max\{K_{kent}^i\} = 7$ ) başka bir yerleşime bağlanamayacağı hususudur. Ancak burada bir istisnai durum tanımlanmıştır. Yerleşimler arasındaki uzaklık belirli bir eşik değerin ( $d_{v,maks}^{i,j}$ ) altında ise üst derece yerleşimler ( $K_{kent}^i \geq 5$ ) kendine eş ya da kendisinden daha yüksek derecelerindeki yerleşimlere bağlanabilmektedir. Bu çerçevede, üst derece yerleşimler arası ortalama mesafeler dikkate alınarak  $d_{v,maks}^{i,j}$  eşik değeri 150 km olarak belirlenmiştir. Buna göre:

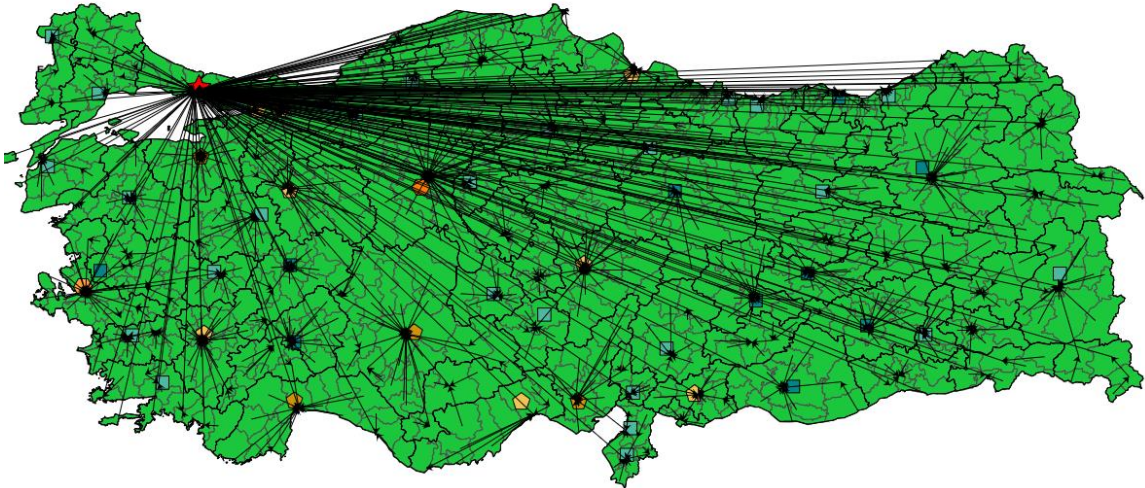
$$c_3^{i,j} = \begin{cases} 1, & K_{kent}^i < 5 \\ 1, & K_{kent}^i \geq 5 \wedge d_v^{i,j} \leq d_{v,maks}^{i,j} \\ 0, & K_{kent}^i \geq 5 \wedge d_v^{i,j} > d_{v,maks}^{i,j} \end{cases} \quad (2.5)$$

Birbirine hizmet veren yerleşimler arası mesafe a, belirtilen mesafe b ise; formül aşağıdaki gibi olmalıdır.

$$a \leq b \quad (2.6)$$

#### 4. Bulgular

Yerleşim kavramı literatürde idari sınır ya da il-ilçe tanımından farklıdır. Yerleşim yerleri, arazi üzerinde bir bütünü oluşturan yapılar (ticaret ya da barınma) ve bu yapıları birbirine bağlayan yollardan oluşan bir sistemdir. Bir il ya da ilçe idari birimi ise bir veya birden fazla yerleşim yerini barındırabilir (Zeyneloğlu, 2009). Çalışmadaki yerleşim sayıları değişimi de bu kavram göz önüne alınarak incelenmiştir. Bir önceki bölümde tanımlanan Yer-Sis'e entegre edilmiş kısıtların bulunmadığı durumda bütün yerleşimler İstanbul nodal bölgesine bağlanmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Kısıtların bulunmadığı durumda İstanbul'a bağlanan yerleşimler

Kaynak: <https://yersis.gov.tr/>



Nodal bölgelerin ve bu bölgelere bağlanan alt yerleşimlerin birbirleri ile olan ilişkilerine daha ayrıntılı bakabilmek için Yer-Sis’te Türkiye’deki bölgelerin etki alanlarının tanımlanabilip incelenebilmesi için ek kısıt olanakları sunulmuştur. Belirlenen kısıtlar uygulandığında Türkiye’de İstanbul, Ankara, İzmir, Denizli, Bursa, Antalya, Adana, Gaziantep, Eskişehir, Konya, Kayseri, Karabük, Diyarbakır, Malatya, Samsun, Trabzon, Erzurum ve Van olmak üzere 18 nodal bölge ortaya çıkmaktadır (Şekil 3).



**Şekil 3.** Kısıtların bulunduğu durumda ortaya çıkan 18 nodal bölge

Bu çalışmada; yöntem kısmında belirtilen dört kısıtın ne şekilde uygulandığını irdelemek ve nodal bölgelere daha ayrıntılı bakabilmek amacı ile İstanbul, Ankara, İzmir, Konya, Kayseri, Eskişehir, Erzurum, Bursa, Gaziantep, Diyarbakır, Adana ve Antalya olmak üzere 12 nodal bölge seçilmiş ve bunlara bağlanan yerleşim sayıları kısıtların farklı varyasyonları uygulanarak incelenmiştir. Bunun sonucunda merkez yerleşimlerine bağlanan yerleşim sayılarına daha ayrıntılı bakabilmek için çeşitli kısıtlar getirilmiştir. Buna göre; il komşuluğunda olmayan yerleşimler birbiriyle bağlanamamalı, hizmet verme oranı %2'nin altında olan merkez yerleşimine başka bir yerleşim ilişki kuramamalı ve birbirleri ile olan mesafeleri belli bir eşik değerinin altında olmalıdır. Bu kısıtlara göre çalışma için yerleşimlerin etki alanları belirlenirken hizmet alma oranı %2' ve üstü, birbirlerine olan mesafeleri 10 km ile 500 km arasında belirlenmiş ve il komşuluğu bulunan yerleşimler esas alınmıştır. Kısıtların değerleri belirlenirken yerleşim açısından nodal bölgeler oluşturmasına dikkat edilmiş, hizmet oranı %2'nin altında veya mesafe 10 km'den küçük ya da 500 km'den büyük ise nodal bölge oluşturmadığı için bu değerler dikkate alınmamıştır.

Tüm durumlarda il komşuluğu kısıtı esas alınarak toplamda 4 adet değişim senaryosu belirlenmiştir. Bunlar;

- Üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirliğin olduğu durumda hizmet alma oranının sabit olduğu ve mesafeye bağlı yerleşim sayıları değişimi,
- Üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirliğin olmadığı durumda hizmet alma oranının sabit olduğu ve mesafeye bağlı yerleşim sayıları değişimi,

- Üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirliğin olduğu durumda mesafenin sabit tutulup hizmet alma oranına bağlı yerleşim sayıları değişimi,

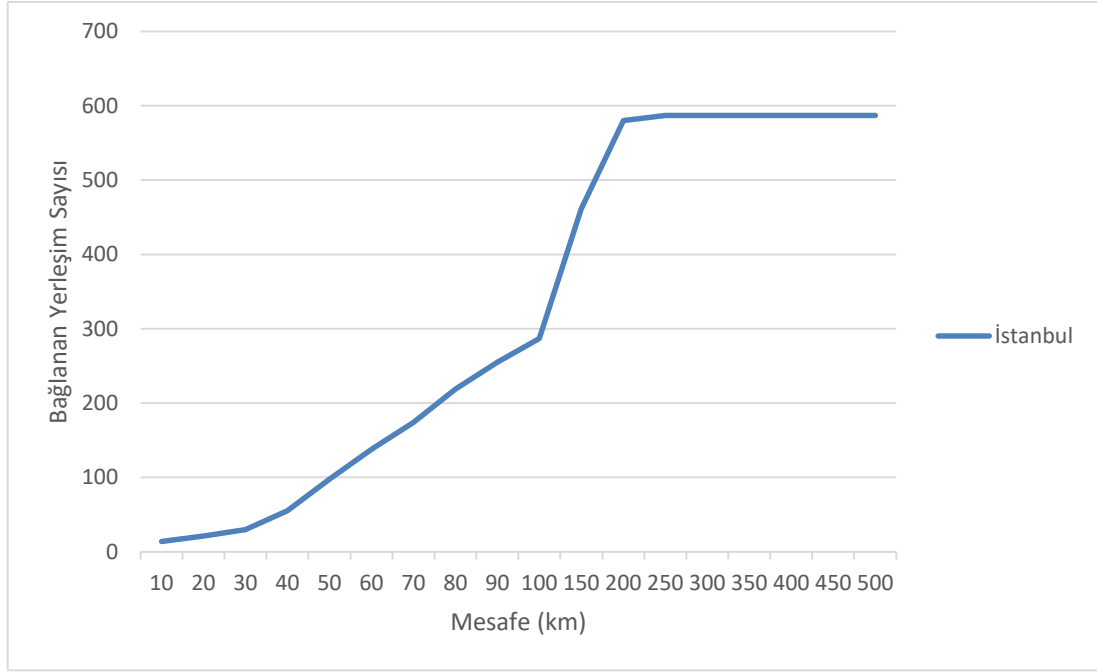
- Üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirliğin olmadığı durumda mesafenin sabit tutulup hizmet alma oranına bağlı yerleşim sayıları değişimidir.

#### 4.1. Mesafeye Bağlı Yerleşim Sayılarının Değişimi

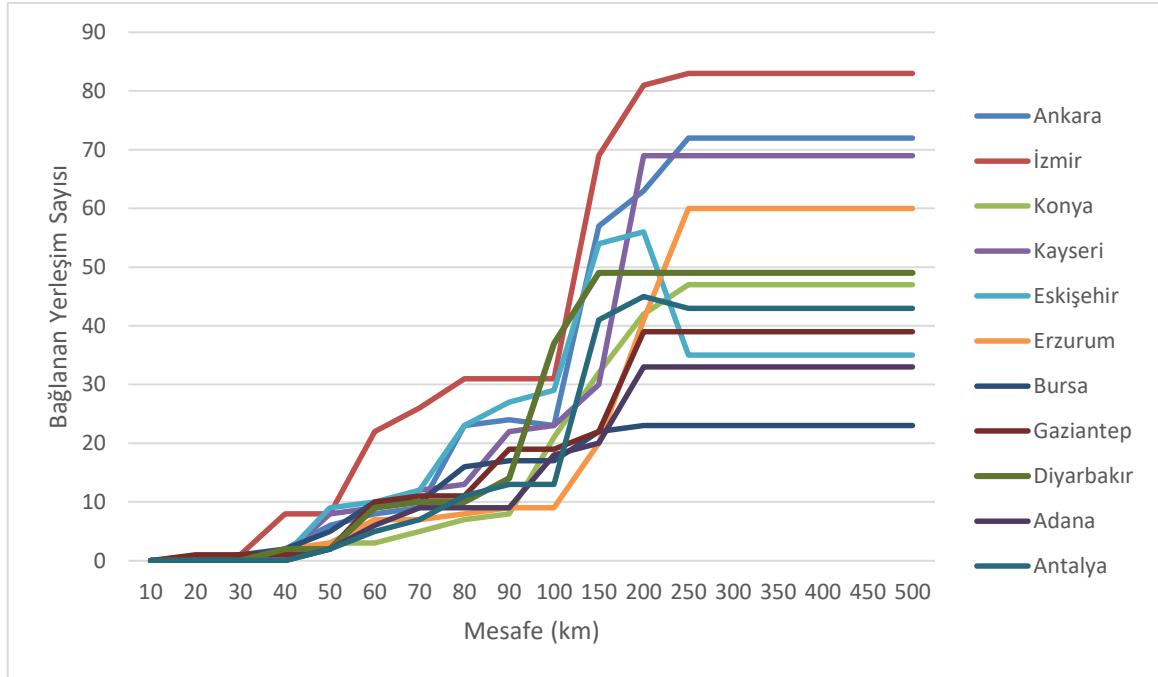
Üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirlik kısıtının olduğu durumda hizmet alma oranını değiştirmeden merkezlerin mesafe kısıtına göre değişimi incelenmiştir. 300 km'den sonra nodal bölgelere bağlanan yerleşim sayılarında bir değişim olmadığı görülmüştür (Çizelge 3). Çalışmadaki en yüksek üst hizmet merkezinin İstanbul olduğu düşünüldüğünde, mesafe değişimine bağlı yerleşim sayılarında en yüksek sayı yine İstanbul'dadır. 250 km'lik mesafeden sonra İstanbul'a bağlı yerleşim sayısı 587'ye ulaşmıştır (Şekil 4). İlk 10 km'lik mesafede çalışmada seçilen bütün yerleşimler bir üst merkezleri olan İstanbul'a bağlıdır, 20 km mesafede sadece Gaziantep, 30 km mesafede ise İzmir, Bursa ve Gaziantep İstanbul'a bağlı olmayıp üst merkez olarak kendi alt merkezlerine hizmet vermektedirler. Mesafe arttıkça diğer merkez yerleşimlerin de üst merkez konuma geçip ilgili alt merkez bölgelerine hizmet verdiğinden söz edilebilir. İstanbul'dan sonra en fazla yerleşim sayısına sahip merkez yerleşimlerin sırasıyla İzmir, Ankara ve Kayseri olduğu görülmüştür (Şekil 5).

**Çizelge 3.** Üst hizmet merkezine bağlanılabilirliğin olduğu durumda mesafeye göre değişen yerleşim sayıları

Km	İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Kayseri	Eskişehir	Erzurum	Bursa	Gaziantep	Diyarbakır	Adana	Antalya
10	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30	30	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
40	55	2	8	0	1	1	2	2	1	2	0	0
50	98	6	8	3	8	9	3	5	2	2	2	2
60	138	8	22	3	9	10	7	10	10	9	6	5
70	174	9	26	5	12	12	7	10	11	10	9	7
80	219	23	31	7	13	23	8	16	11	10	9	11
90	255	24	31	8	22	27	9	17	19	14	9	13
100	287	23	31	21	23	29	9	17	19	37	18	13
150	461	57	69	32	30	54	20	22	22	49	20	41
200	580	63	81	42	69	56	41	23	39	49	33	45
250	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	33	43
300	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	33	43
350	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	33	43
400	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	33	43
450	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	33	43
500	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	33	43



Şekil 4. Mesafeye bağlı İstanbul’a bağlanan yerleşim sayıları (üst hizmet merkezine bağlanabilirlik var)



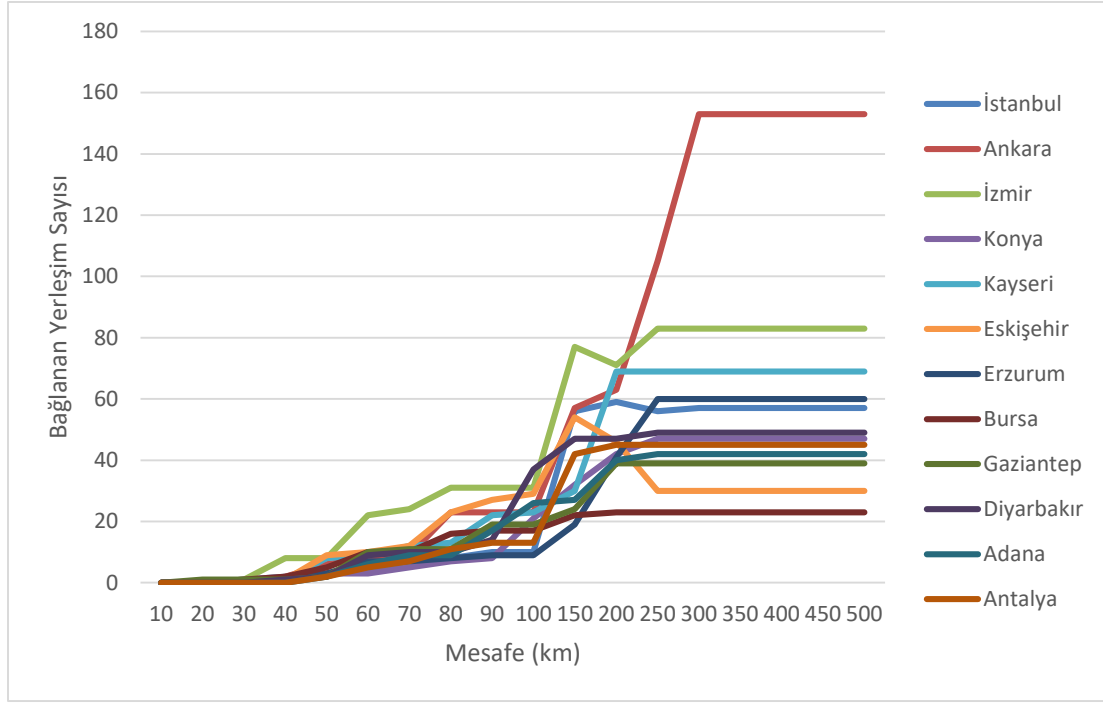
Şekil 5. Mesafeye bağlı diğer merkez yerleşimlerine bağlanan yerleşim sayıları (üst hizmet merkezine bağlanabilirlik var)

Daha sonra üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirlik kısıtının olmadığı durumda hizmet alma oranını değiştirmeden merkezlere bağlı yerleşim sayılarının mesafeye göre değişimi incelenmiştir (Çizelge 4). Bulgular doğrultusunda 20 km’lik mesafede sadece Gaziantep’in alt merkezlerine hizmet verdiği gözlemlenmiştir. İlk 20 km’lik mesafede diğer nodal bölgeler alt merkezlerine uzaklıklarından dolayı hizmet veremezken Gaziantep çevredeki alt yerleşime hizmet vermektedir. Mesafeyi 30 km’lik

etki alanı olarak kabul ettiğimizde ise İstanbul, İzmir, Bursa ve Gaziantep'in alt merkez yerleşimlerine hizmet verdiği görülmüştür. Mesafe arttıkça her kentsel merkez alanına bağlı olan yerleşimler ortaya çıkmış ve 300 km'den sonra yerleşim sayısının sabit kaldığı görülmüştür. Üst derece merkezlerle bağlantılabilirlik kısıtı olmadığından İstanbul merkez yerleşimine bağlanma zorunluluğu olmadığı için en çok yerleşim sayısını sırasıyla Ankara, İzmir ve Kayseri nodal bölgeleri oluşturmaktadır (Şekil 6). Merkez yerleşimlerinden İstanbul ve Ankara'ya bağlanan yerleşim sayısı 300 km ve sonrasında, Konya, Eskişehir, Erzurum, Adana ve İzmir'e bağlanan yerleşim sayısı 250 km ve sonrasında, Kayseri, Bursa, Gaziantep ve Antalya'ya bağlanan yerleşim sayısı ise 200 km ve sonrasında sabitlenmektedir. Sabitlenen mesafelerden sonra nodal bölgelere bağlanan yerleşim sayısı maksimum seviyeye ulaşmaktadır.

**Çizelge 4.** Üst hizmet merkezine bağlantılabilirliğin olmadığı durumda mesafeye göre değişen yerleşim sayıları

Km	İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Kayseri	Eskişehir	Erzurum	Bursa	Gaziantep	Diyarbakır	Adana	Antalya
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
40	2	2	8	0	1	1	1	2	1	1	0	0
50	3	6	8	3	8	9	3	5	2	2	2	2
60	4	8	22	3	9	10	7	10	10	9	6	5
70	7	9	24	5	12	12	7	10	11	10	9	7
80	8	23	31	7	13	23	8	16	11	10	9	11
90	10	23	31	8	22	27	9	17	19	14	17	13
100	10	23	31	21	23	29	9	17	19	37	26	13
150	56	57	77	32	30	54	19	22	24	47	27	42
200	59	63	71	42	69	46	41	23	39	47	40	45
250	56	105	83	47	69	30	60	23	39	49	42	45
300	57	153	83	47	69	30	60	23	39	49	42	45
350	57	153	83	47	69	30	60	23	39	49	42	45
400	57	153	83	47	69	30	60	23	39	49	42	45
450	57	153	83	47	69	30	60	23	39	49	42	45
500	57	153	83	47	69	30	60	23	39	49	42	45



Şekil 6. Mesafeye bağlı merkez yerleşimlerine bağlanan yerleşim sayıları (üst hizmet merkezine bağlanabilirlik yok)

#### 4.2. Hizmet Oranına Bağlı Yerleşim Sayılarının Değişimi

Bu bölümde ise üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirlik kısıtının olduğu durumda mesafe kısıtı olmadan merkezlerin hizmet alma oranı artırılarak bağlanan yerleşim sayıları değişimi incelenmiştir (Çizelge 5). Yer-Sis projesi çerçevesinde, her yerleşimin diğer yerleşimlerden aldıkları hizmet büyüklükleri, bu yerleşimin aldığı toplam hizmet büyüklüğüne bölünerek, yerleşimlerin diğer yerleşimlerden aldığı hizmet oranı hesaplanmış ve bir kısıt olarak kullanılmak üzere sisteme entegre edilmiştir. Örneğin bu kısıt için değer %1 olarak girildiğinde, bu oranın altında hizmet alın yerleşimler göz ardı edilmektedir. Sistemde, hizmet alma oranı olarak tanımlanan bu değişken için varsayılan değer (başlama değeri) %2 olarak verilmiştir.

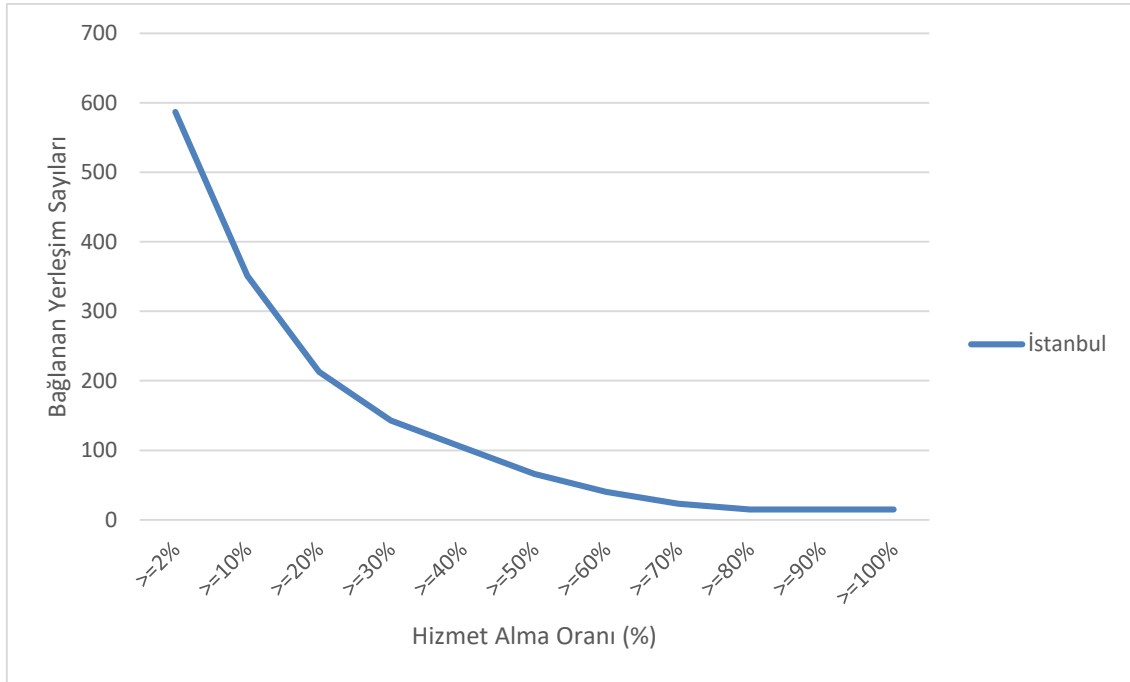
Yerleşim diğer yerleşimlerden %2 ve daha küçük hizmet oranına sahip olduğunda, üst merkeze bağlanabilirlik kısıtı olduğu için Gaziantep hariç bütün yerleşimler İstanbul'a bağlanmaktadır ve her merkez yerleşimin oran değiştikçe kendi hizmet verdiği alt merkezler vardır. Güneydoğuda iki nodal bölgeden biri Diyarbakır diğeri Gaziantep olup, hizmet alma oranı düşük olduğunda Diyarbakır başka bir nodal bölgeden hizmet almakta Gaziantep ise Güneydoğu bölgesindeki tek nodal bölge olmaktadır. Gaziantep merkez yerleşimi ise %10 ve daha büyük hizmet oranı alma kısıtı getirildikten sonra İstanbul'a bağlanmaktadır. Hizmet alma oranı arttıkça bağlanan yerleşim sayısının azaldığı gözlemlenmiştir. Hizmet alma oranı artarken İstanbul'dan hizmet alan yerleşim sayısı 587'den 15'e düşmüştür (Şekil 7). İstanbul'dan sonra hizmet alma oranında en fazla yerleşim sayısına sahip merkezler sırasıyla İzmir, Ankara ve Kayseri olmuştur (Şekil 8). Mesafe değişkeni olmadığından her yerleşim en çok hizmeti aldığı bir üst merkeze bağlanmış ve buna göre bir nodal bölge yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Hizmet oranı arttıkça tüm yerleşimlerin en çok hizmet aldığı üst merkez İstanbul olurken Diyarbakır



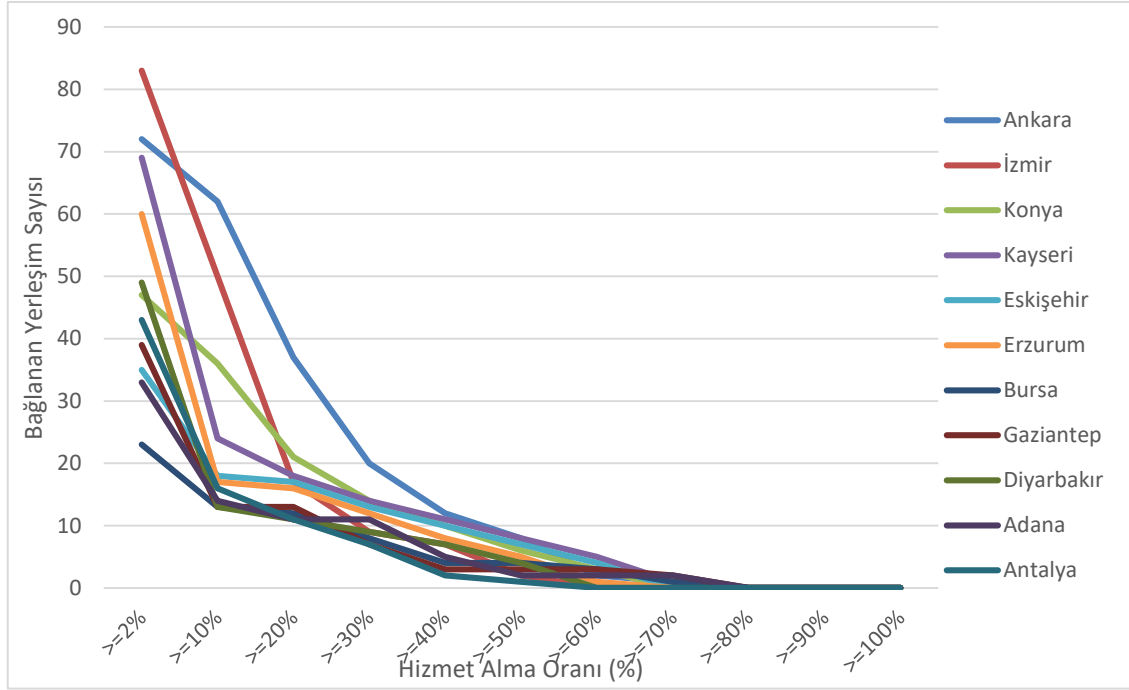
kendine bağlanan yerleşimlere hizmet vermeye devam etmiştir ve Güneydoğu Bölgesindeki üst merkez olmaya devam etmiştir.

**Çizelge 5.** Üst hizmet merkezine bağlanılabilirliğin olduğu durumda hizmet alma oranına göre değişen yerleşim sayıları

Hizmet Alma Oranı	Merkez Yerleşimler											
	İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Kayseri	Eskişehir	Erzurum	Bursa	Gaziantep	Diyarbakır	Adana	Antalya
≥2%	587	72	83	47	69	35	60	23	39	49	72	83
≥10%	351	62	50	36	24	18	17	13	13	13	62	50
≥20%	213	37	17	21	18	17	16	12	13	11	37	17
≥30%	143	20	9	14	14	13	12	8	7	9	20	9
≥40%	104	12	7	10	11	10	8	4	3	7	12	7
≥50%	66	8	2	6	8	7	5	4	3	4	8	2
≥60%	40	2	0	3	5	4	1	3	3	0	2	0
≥70%	23	1	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0
≥80%	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
≥90%	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
≥100%	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0



**Şekil 7.** Hizmet alma oranına bağlı İstanbul'a bağlanan yerleşim sayıları (üst hizmet merkezine bağlanabilirlik var)

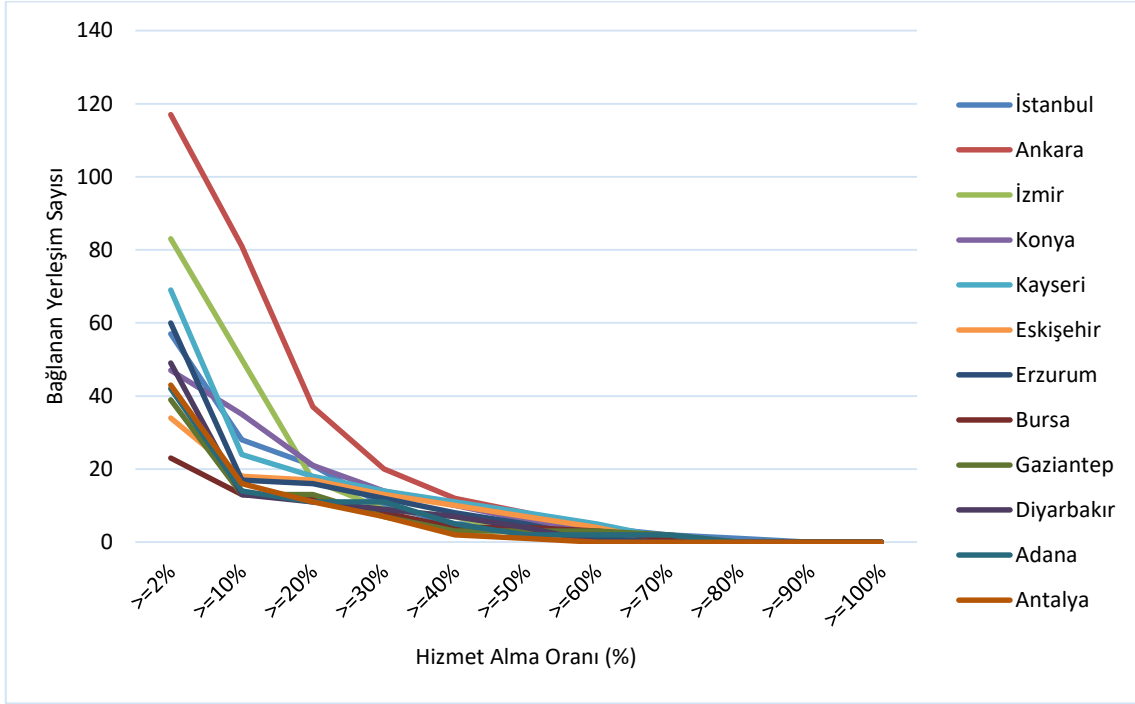


Şekil 8. Hizmet alma oranına bağlı diğer merkez yerleşimlerine bağlanan yerleşim sayıları (üst hizmet merkezine bağlanabilirlik var)

Sonrasında üst hizmet merkezlerine bağlanılabilirlik kısıtının olmadığı durumda mesafe kısıtı getirilmeden merkezlerin hizmet alma oranı artırılarak bağlanan yerleşim sayılarının değişimine bakılmıştır (Çizelge 6). Bu durumda merkez yerleşimler bir üst merkezleri olan İstanbul’a bağlanmadığı için her biri kendi alt yerleşimlerine hizmet vermektedir. Hizmet alma oranı %10 ve daha küçük olduğu durumda Eskişehir Ankara’dan, %2 ve daha küçük olduğu durumda ise Konya Ankara’dan hizmet almaktadır. Bağlanan yerleşim sayıları bakımından en yüksek merkezler ise sırasıyla Ankara, İzmir ve Kayseri’dir (Şekil 9).

Çizelge 6. Üst hizmet merkezine bağlanılabilirliğin olmadığı durumda hizmet alma oranına göre değişen yerleşim sayıları

Hizmet Alma Oranı	Merkez Yerleşimler											
	İstanbul	Ankara	İzmir	Konya	Kayseri	Eskişehir	Erzurum	Bursa	Gaziantep	Diyarbakır	Adana	Antalya
>=2%	57	117	83	47	69	34	60	23	39	49	42	43
>=10%	28	81	50	35	24	18	17	13	13	13	14	16
>=20%	21	37	17	21	18	17	16	12	13	11	11	11
>=30%	10	20	9	14	14	13	12	8	7	9	11	7
>=40%	5	12	7	10	11	10	8	4	3	7	5	2
>=50%	5	8	2	6	8	7	5	4	3	4	2	1
>=60%	4	2	0	3	5	4	1	3	3	0	2	0
>=70%	2	1	0	0	1	0	0	1	2	0	2	0
>=80%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>=90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>=100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 9. Hizmet alma oranına bağlı diğer merkez yerleşimlerine bağlanan yerleşim sayıları (üst hizmet merkezine bağlanabilirlik yok)

## 5. Tartışma ve Sonuç

Türkiye’de bölgesel kalkınma politikaları 1960’tan itibaren tam anlamıyla uygulanmaya başlanmıştır. Kalkınma ajanslarının da faaliyetleri ile bölgeler arası eşitsizlik giderilmeye çalışılmıştır. Ekonomi ve istihdam yönünden bakıldığında bölgesel gelişmişlik düzeyinin Türkiye’de birkaç şehirde yoğunlaşması bu bölgelere yoğun göç edilmesine neden olmaktadır (Günaydın, 2013). Hem dünyada hem de Türkiye’de bölgeler arasındaki gelişmişlik farkının azaltılması, sürdürülebilir bir gelişmenin sağlanması gerekmektedir. Kalkınma planları uygulanırken bu kriterler göz önünde bulundurulmalı geri kalmış bölgelerdeki ekonomik yapı ve istihdam güçlendirilmeli, daha gelişmiş bölgelere yapılan göç ise kontrol altına alınmalıdır (Tekin, 2011). Bunlar göz önünde bulundurulduğunda, bölgelerin ve yerleşimlerin etki alanlarının belirlenebilmesi yapılacak bölge planları açısından son derece önemlidir.

Castell’in çift yönlü akışların mekânı teorisini esas alan bu çalışmada yerleşimlerin etki alanları belirlenirken öncelikle çift yönlü akışlardan oluşan ağların tek yönlü ve ana hizmet merkezlerine yönelmesiyle tek yönlü yapıya dönüştürülmüştür. Hiçbir kısıtın bulunmadığı durumda bütün yerleşimler İstanbul merkez yerleşimine bağlanmaktadır (Castell, 2013; KAGM, 2020). Nodal bölgelerin ve bu bölgelere bağlanan yerleşimlerin sayısal olarak incelenmesi amacıyla çalışma için çeşitli kısıtlar getirilmiştir. Böylelikle bu çalışmadan yararlanılarak bölge politikalarına nodal bölgelere dayanarak farklı yaklaşımlar getirilebilir. Buna göre; il komşuluğunda olmayan yerleşimler birbirleriyle bağlanamamalı, hizmet verme oranı %2’nin altında olan merkez yerleşimine başka bir yerleşim ilişki kuramamalı ve birbirleri ile olan mesafeleri belli bir eşik değerinin altında olmalıdır. Bu kısıtlara göre çalışma için yerleşimlerin etki alanları belirlenirken hizmet alma oranı %2’ ve üstü olarak belirlenmiş, birbirlerine olan mesafeleri 10 km’den başlatılmış ve il komşuluğu bulunan yerleşimler esas alınmıştır.

Bulgular kısmında elde edilen grafiklere baktığımızda üst hizmet merkezlerine bağlanabilirlik olduğu ya da olmadığı ve mesafeye göre değişime bakıldığında tüm merkez yerleşimlere bağlanan yerleşim sayılarının artış hızı artmış daha sonrasında da sabit bir sayıda devam etmiştir, hizmet alma oranına göre değişimde ise merkez yerleşimlere bağlanan yerleşim sayılarının azalma hızı yavaşlamaktadır. Hizmet alma oranına bağlı yerleşim sayılarının değişiminde üst derece merkezlerle bağlanabilirlik olduğu durumdaki grafiğe bakılırsa bir süre sonra sadece İstanbul’a bağlanan yerleşim sayısı sabit kalmaktadır.

Yerleşimlerin etki alanlarına daha ayrıntılı bakılabilmesi ve daha kapsayıcı politikalar üretilebilmesi için mesafe, hizmet alma oranı ve üst hizmet merkezlerine bağlanabilirlik kısıtları getirilmiştir. Çalışmada mesafe, hizmet alma oranı ve üst derece merkezlerle bağlanabilirlik kısıtlarının farklı varyasyonları kullanılarak Türkiye için belirlenen 12 nodal bölge ve bunlara bağlanan yerleşim sayılarının değişimi incelenmiştir. Üst hizmet merkezlerine bağlanabilirlik kısıtının olduğu durumda ilk 10 km’lik mesafede seçilen bütün yerleşimler bir üst merkezleri olan İstanbul’a bağlıdır. Mesafe arttıkça diğer merkez yerleşimlerin de üst merkez konuma geçmekte ve kendi yerleşimlerine hizmet vermektedir. Mesafe değişkeninde üst hizmet merkezlerine bağlanabilirlik kısıtının bulunmadığı durumda ise en çok yerleşim sayısına sahip merkez yerleşimler sırasıyla Ankara, İzmir ve Kayseri’dir. Ege bölgesinin nüfus, sanayi ve hizmetler açısından İzmir tek başına diğer alt yerleşimleri kendine bağlamaktadır. İç Anadolu’da ise başkent Ankara’nın yanında Kayseri de hizmet açısından diğer yerleşimleri kendine bağlamaktadır. Hizmet alma oranı değişkeni açısından incelediğimizde de üst hizmet merkezlerine bağlanabilirlik kısıtının olduğu durumda İstanbul kendisine en fazla yerleşim bağlanan merkez yerleşimidir. İstanbul’u ise sırasıyla İzmir, Ankara ve Kayseri merkez yerleşimleri izlemektedir.

Çalışma yerleşimlerin etki alanlarının bölgesel düzeyde anlaşılabilmesi açısından bölgesel kalkınma planlarının hazırlanması sürecinde katkı sağlayabilecek niteliktedir. Ayrıca çalışma nodal bölgelerin oluşturulması açısından gelecek çalışmalara yol gösterici olabilir. En üst merkez yerleşim olan İstanbul’u denklemden çıkarınca da ortaya çıkan sonuçları gözler önüne sermektedir. Türkiye’nin fiziksel olarak ayrılan bölgelerinin dışında da bir nodal bölge yaklaşımı sunmakta olup çeşitli değişkenlerle nodal bölgelerin ve yerleşim sayılarının farklılaşmasını ortaya koymaktadır. Yerleşimlerin diğer yerleşimlerle ilişkilerini sosyo-ekonomik yapı yönünden ele alan bu çalışma kamu ve özel sektörün yatırım kararlarına destek vermesi, kentsel etki alanlarını belirleyerek verilecek hizmetlerin etkinliğini artırması ve bölgesel politikalara katkı sağlaması açısından önemlidir.

### **Teşekkür**

Çalışmanın oluşturulmasında katkıda bulunan Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğüne teşekkürlerimizi sunarız.



## Detection of Nodal Regions in Turkey: An Empirical Approach Based on the Yer-Sis Project Interface

Ezgi Tükel\*<sup>a</sup>, K. Mert Çubukçu<sup>b</sup>, Emrah Eren<sup>c</sup>

Submitted: 22.04.2022

Accepted: 26.09.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

The region can be defined as a settlement or a group of settlements where the common language, ethnicity, or culture is concentrated, and it is often expressed as a geographical area that is neither as small as a city nor as large as a country (Casellas and Galley, 1999; Çimen, 2012; Kılıçarslan, 2009). Tekeli (2008) interprets the concept of the region by dividing it into three categories. These are (1) homogeneous regions, (2) nodal regions, and (3) planning regions. While homogeneous regions are the regions formed by the grouping of the areas with similar characteristics, the planning regions are the region definitions made for the change of the existing relations rather than the existing features. The nodal regions, on the other hand, can be defined as the regions that are determined according to functional relations revealing the relations of the areas around a center and in the sphere of influence of this center. Nodal zones are usually created for the largest urban areas of functional zones and their hinterlands. The nodal regions also show the relationship between the hinterland and urban centers (Brown and Holmes, 1971; Nystuen and Dacey, 1961). Demographic, functional, and socio-economic relations are defined between city centers and smaller settlements (villages) in nodal regions (Zivanovic, 2017).

The first comprehensive regional study in Turkey was carried out in 1982 under the name of “Gradation of Settlement Centers (Yer-Mek)” (DPT, 1982). However, in the process from Yer-Mek to the present, there has not been a comprehensive study conducted covering all provinces, districts, towns, and village settlements in Turkey. Besides, globalization, technological developments, urban population growth, and political and socio-economic changes necessitated the reconfiguration of the regional approach and the definition of relations between settlements. In this context, the Urban and Rural Settlement Systems Research in Turkey (Yer-Sis) was conducted by the General Directorate of Development Agencies in order to determine the density and impact areas of urban and rural settlements. Accordingly, new nodal regions and domains have emerged with the use of central places and network approaches in the Yer-Sis study (KAGM, 2020).

The aim of the study is to reveal the lower settlements connected to the upper-level settlements in the settlement hierarchy in Turkey based on the nodal region approach. The aim here is to examine

\*Corresponding Author: ezgi.tukel@basarsoft.com.tr, ezgitukel@eskisehir.edu.tr

<sup>a</sup> Eskişehir Technical University, Institute of Postgraduate Education, Remote Sensing and Geographic Information Systems, Eskişehir, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-8675-2128>, Basarsoft Information Technologies Ankara, Türkiye.

<sup>b</sup> Dokuz Eylül University, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, İzmir, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0003-3604-7014>

<sup>c</sup> Başarsoft Information Technologies, Ankara, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0001-6128-0489>



the change in the number of settlements according to the distance, service rate, or connectivity to the upper-level service center. By determining whether the upper-level settlements in metropolitan status and the sub-settlements connected to them are border neighbors in any case, the answers to the questions of how the number of sub-settlements connected to the upper-level settlements changes as the distance between settlements or the rate of receiving service from an upper-level center increase. In addition to these, the change in the number of sub-settlements in cases where there is connectivity to higher-level central settlements and when there is no connectivity is also examined by altering the parameters considered in the Yer-Sis project.

## **2. Methodology**

In the study, urban settlements were used to determine the nodal regions, and the data of these settlements were obtained from the official institutions and organizations in the province and district. In addition, official statistics and survey methods for the province and district were used. The study's scope includes information on trade and cargo relations, transportation, communication, education, and health status.

The concept of 'settlement' used in the study was defined as 'the place of residence' in the Yer-Mek study conducted in 1982. In general, the factors that determine settlements are geographical thresholds and economic and social activities. For example, while the city of Izmir is an expression that has borders and is included in this border together with its districts, the settlement of Izmir expresses the urban settlement of Izmir, which forms a unity with the city center and the urban stain. Therefore, urban impact areas and regions were determined based on settlements rather than the concept of province or district. There are 973 urban settlements in the study.

Hierarchical relations between the settlements were determined within the framework of the flow model put forward by Nystuen and Dacey (1961). This model revealed the 'connection' of the settlements to each other, and the network theory method was used to determine the impact areas of the central settlements. Connectivity is one of the approaches of network theory and is used to explain the relations of cities with each other (Batten, 1995). In the study, network analysis methods were used based on the concept of network theory. Network analytics consists of two basic components, endpoints (nodes) and edges (ties).

Two parameters as constraints are considered in this study. The first constraint for connectivity in Yer-Sis is the provincial neighborhood constraint. In this constraint, a bordering condition is sought for a settlement to be connected to an upper-level settlement. The second constraint is the service size ratio constraint. In this constraint, a minimum threshold ratio must be provided in order to consider the service size ratio of a settlement from another settlement. The third constraint integrated into Yer-Sis is that upper-level settlements cannot be connected to another settlement.

## **3. Results**

Additional constraint options are offered in Yer-Sis so that the effective areas of the regions in Turkey can be specified and investigated. This will enable a more detailed analysis of the relationships

between the nodal regions and the sub-settlements connected to these regions. As a result, 18 nodal regions emerged in Turkey, including Istanbul, Ankara, Izmir, Denizli, Bursa, Antalya, Adana, Gaziantep, Eskisehir, Konya, Kayseri, Karabük, Diyarbakir, Malatya, Samsun, Trabzon, Erzurum, and Van (Figure 1).



**Figure 1.** 18 Nodal Regions

In order to examine how the four constraints stated in the method section are applied and to look at the nodal regions in more detail, 12 nodal regions, namely Istanbul, Ankara, Izmir, Konya, Kayseri, Eskisehir, Erzurum, Bursa, Gaziantep, Diyarbakir, Adana, and Antalya, were selected and the settlements connected to them. The numbers were examined by applying different variations of the constraints. As a result, various constraints were introduced in order to examine the number of settlements connected to the central settlements in more detail. According to this; The settlements that are not in the provincial neighborhood should not be able to connect with each other, and another settlement should not be able to establish a relationship with the central settlement, which has a service delivery rate of less than 2%, and their distances from each other should be below a certain threshold value. According to these constraints, while determining the impact areas of the settlements for the study, the rate of receiving services is 2% and above, the distances from each other are determined between 10 km and 500 km, and the settlements with province neighborhoods are taken as the basis. While determining the values of the constraints, attention was paid to creating nodal zones in terms of the settlement, if the service rate is below 2% or the distance is less than 10 km or greater than 500 km, these values are not taken into account because they do not form nodal zones.

In all cases, a total of 4 change scenarios were determined based on the provincial neighborhood constraint. These;

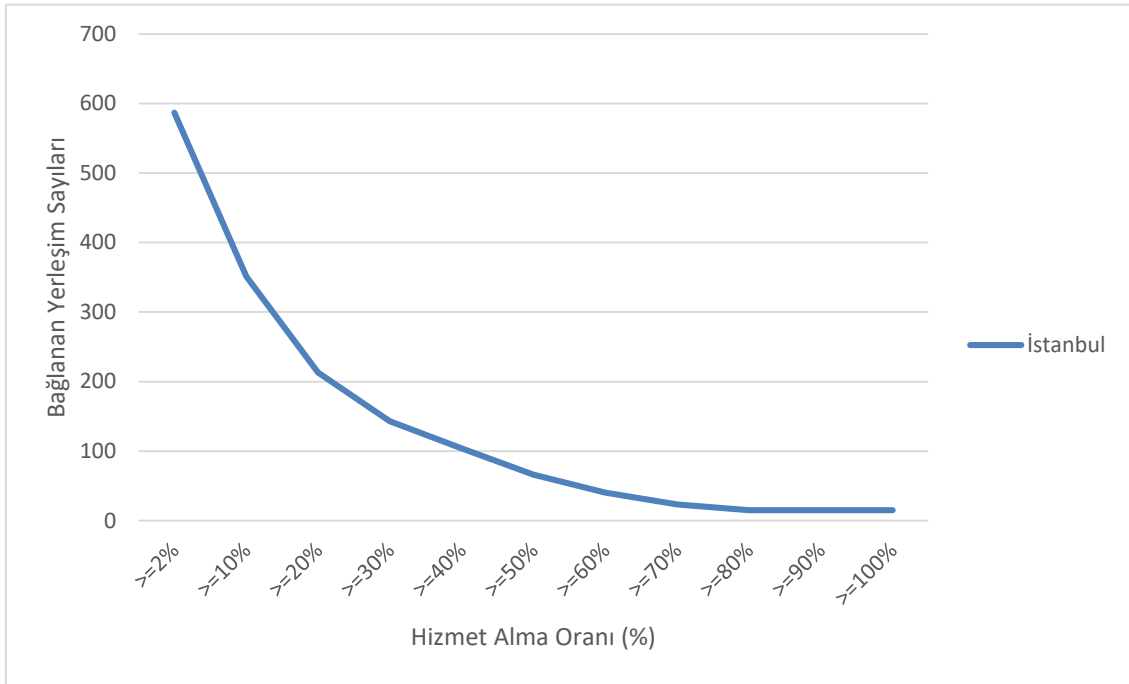
- In cases where there is connectivity to the upper-level service centers, the rate of service is constant and the number of settlements changes depending on the distance,
- In the absence of connectivity to the upper-level service centers, the rate of service is constant and the number of settlements changes depending on the distance,

- In cases where there is connectivity to upper-level service centers, the number of settlements is kept constant and the number of settlements changes depending on the rate of service,

- It is the change in the number of settlements depending on the rate of service, keeping the distance constant in the absence of connectivity to the upper-level service centers.

#### 4. Discussion

When we examine whether there is connectivity to upper-level service centers or not, and when we look at the change according to distance, the rate of increase in the number of settlements connected to all central settlements increased and then continued at a constant number. According to the chart in which there is connectivity to higher-level centers in the change in the number of settlements depending on the service receipt rate, after a while, only the number of settlements connected to Istanbul remains constant (Figure 2).



**Figure 2.** The number of settlements connected to Istanbul depends on the rate of service (there is connectivity to the upper-level service center)

In order to examine the impact areas of the settlements in more detail and to produce more inclusive policies, restrictions on distance, service availability, and connectivity to upper-level service centers have been introduced. In the study, 12 nodal regions determined for Turkey and the change in the number of settlements connected to them were examined by using different variations of the distance, service reception rate, and connectivity to high-level centers. In cases where there is a connectivity restriction to the upper-level service centers, all the settlements selected within the first 10 km are connected to their upper-level service center, Istanbul. As the distance increases, it moves to the upper-level service center position of other central settlements and serves its own settlements. In the case where

there is no connectivity restriction in the distance variable, the central settlements with the highest number of settlements are Ankara, Izmir, and Kayseri, respectively. In terms of population, industry, and services of the Aegean region, Izmir alone binds other sub-settlements to itself. In Central Anatolia, besides the capital Ankara, Kayseri also connects other settlements in terms of service. When we analyze it in terms of the service reception rate variable, Istanbul is the center settlement to which the highest number of settlements are connected, when there is a restriction on connectivity to upper-level service centers. Istanbul is followed by the central settlements of Izmir, Ankara, and Kayseri, respectively.

## 5. Conclusions

Regional development policies in Turkey have been properly implemented since 1960. With the activities of development agencies, inequality between regions has been tried to be eliminated. In terms of economy and employment, the concentration of regional development levels in a few cities in Turkey causes intense migration to these regions (Günaydın, 2013). It is necessary to reduce the development gap between regions both in the world and in Turkey and to ensure sustainable development. While implementing the development plans, these criteria should be taken into consideration, the economic structure and employment in the underdeveloped regions should be strengthened, and the migration to the more developed regions should be brought under control (Tekin, 2011). Considering these, determining the impact areas of regions and settlements is extremely important in terms of regional plans to be made.

The study is of a quality that can contribute to the preparation of regional development plans in terms of understanding the impact areas of settlements at the regional level. In addition, the study may guide future studies in terms of creating nodal regions. It also reveals the results when we exclude Istanbul, the top central settlement, from the equation. It also presents a nodal region approach outside the physically separated regions of Turkey and reveals the differentiation of nodal regions and the number of settlements with various variables. This study, which deals with the relations of settlements with other settlements in terms of socio-economic structure, is important in terms of supporting the investment decisions of the public and private sectors, increasing the efficiency of the services to be provided by determining the urban impact areas and contributing to regional policies.

## Referanslar/References

- Batten, D. F. (1995). Network cities: Creative urban agglomerations for the 21<sup>st</sup> century. *Urban studies*, 32 (2), 313-327. doi: 10.1080/00420989550013103
- Berber, M., Çelepci E. (2005). Türk bölgesel kalkınma politikalarında yeni arayışlar: Kalkınma ajansları ve Türkiye’de uygulanabilirliği. *Doğu Karadeniz Bölgesel Kalkınma Sempozyumu*, 13 (14), 145-157.
- Boudeville J. R. (1968). *Problems of Regional Economic Planning*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Brown, L. A., Holmes, J. (1971). The delimitation of functional regions, nodal regions, and hierarchies by functional distance approaches. *Journal of Regional Science*, 11 (1), 57-72. <https://www.jstor.org/stable/43617893> adresinden alınmıştır.
- Casellas, A., Galley, C.C. (1999). Regional definition in the European Union: a questions of disparities. *Regional Studies*, 33 (6), 551-558. doi: 10.1080/00343409950078242
- Castells, M. (2013). *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür-Ağ Toplumunun Yükselişi* (Çev. Ebru Kılıç). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Christaller, W. (1933). *Central Places in Southern Germany*. (Çev. Baskin CW.) Fischer, Jena.

- Converse, P.D. (1949). New Laws of Retail Gravitation. *Journal of Marketing*, 14 (3), 379-384. doi: 10.1177/00222429500140030
- Çelikkaya, S., Yaman, H., Dağlı, İ., Çapık, E. (2018). Bölgesel politikaların kalkınma planlarındaki yeri ve zamana bağlı dönüşümü. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 9 (22), 21–31. doi: 10.21076/vizyoner.440667
- Çimen, A. (2012). Avrupa Birliği (AB) bölgesel kalkınma politikalarının Avrupalılaşması veya etkinliği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (20), 47-79.
- De Goei, B., Burger, M. J., Van Oort, F. G., Kitson, M. (2010). Functional polycentrism and urban network development in the greater south east, United Kingdom: Evidence from commuting patterns, 1981–2001. *Regional Studies*, 44 (9), 1149-1170. doi: 10.1080/00343400903365102
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT, 1982). Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi: Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi, Kalkınmada Öncelikli Yörelere Başkanlığı, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT, 2000). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001- 2005.
- Getis, A., Getis, J. (1966). Christaller's central place theory. *Journal of Geography*, 65 (5), 220-226. doi: 10.1080/00221346608982415
- Guo, Y. (2018) An overall urban system: integrating central place theory and urban network idea in the greater pearl river delta of China. *Journal of Environmental Protection*, 9 (12), 1205-1220. doi: 10.4236/jep.2018.912076
- Günaydın, D. (2013). Türkiye’de bölgeler arası gelişmişlik farkların giderilmesinde kalkınma ajanslarının yeri: İZKA mali destek programları örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (1), 73-101. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deusosbil/issue/4631/63138> adresinden alınmıştır.
- Hoover, Edgar M., Giarratani F. (1984). *An Introduction to Regional Economics*, NewYork: Knopf.
- Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. (2020). *Türkiye’de Kentsel ve Kırsal Yerleşim Sistemleri Araştırması*, 6 (4).
- Kılıçarslan, H. (2009). *İktisadi Açından Bölgesel Dengesizlik Olgusu Osmanlı Örneği*. Selçuk Üniversitesi, İktisat Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir. <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8614/249659.pdf?sequence=1&isAllowed=y> adresinden alınmıştır.
- Kulaksız, Y. (2008). *Türkiye’de bölgesel gelişmişlik farkları, istihdam ve kurum hizmetlerinin çeşitlendirilmesi*. Ankara: Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü.
- Küçük, O. (2007). AB uyum sürecinde kalkınma ajansları ve AB hibe projelerinin bölgesel kalkınmaya katkılarının araştırılması: Samsun, Kastamonu ve Erzurum NUTS II bölgesi örneği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 495-507. [https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/2820/38032#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/2820/38032#article_cite) adresinden alınmıştır.
- Lösch, A. (1954). *The Economics of Location*. (Çev. W. H. Woglom). New Haven: Yale University Press.
- Meijers, E. (2007). From central place to network model: Theory and evidence of a paradigm change. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 98 (2), 245-259. doi: 10.1111/j.1467-9663.2007.00394.x
- Mulligan, G. F. (1984). Agglomeration and central place theory: A review of the literature. *International Regional Science Review*, 9 (1), 1-42. doi: 10.1177/01600176840090010
- Nystuen, J. D., Dacey, M. F. (1961). A graph theory interpretation of nodal regions. *Papers of the Regional Science Association*, 7 (1), 29-42. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01969070> adresinden alınmıştır.
- Özçağlar, A. (2003). Türkiye’de yapılan bölge ayrımları ve bölge planlama üzerindeki etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi* 1 (1), 3-18. doi: 10.1501/Cogbil\_0000000029
- Parr, J.B. (2002). The location of economic activity: central place theory and the wider urban system. *Industrial Location Economics*, 32-82.
- Sevinç, H. (2011). Bölgesel kalkınma sorunsalı: Türkiye’de uygulanan bölgesel kalkınma politikaları. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 6 (2), 35-54. <http://acikerisim.comu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12428/370> adresinden alınmıştır.
- Sezgin, A. (2013). *Kalkınma Ajansı Uygulamasının Gelişmiş ve Az Gelişmiş Ülke Örnekleri Açısından Sonuçları*. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çorum. <https://docplayer.biz.tr/159925-Kalkinma-ajansi-uygulamasinin-gelismis-ve-az-gelismis-ulke-ornekleri-acisindan-sonuclari.html> adresinden alınmıştır.



- Shearmur, R., Doloreux, D. (2015). Central places or networks? paradigms, metaphors, and spatial configurations of innovation-related service use. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 47 (7), 1521–1539. doi:10.1177/0308518X15595770
- Spiezia, V. (2003). *Measuring Regional Economies*. Statistics Directorate of the OECD. <https://www.oecd.org/sdd/15918996.pdf> adresinden alınmıştır.
- Takım, A. (2010). Türkiye’de bölgesel kalkınma planlarının iktisat politikalarının performansına etkisi: Zonguldak- Bartın ve Karabük örneği. *E-Journal Of New World Sciences Academy*, 5 (3), 259-275. ISSN:1306-3111
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri (TDK Sözlük, 2022). *Bölge* kavramı, 12.03.2022 tarihinde [sozluk.gov.tr](http://sozluk.gov.tr) adresinden alındı.
- Tekeli, İ. (1972). *Bölge Planlama Üzerine*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayınları.
- Tekeli, İ. (2008). *Türkiye’de Bölgesel Eşitsizlik ve Bölge Planlama Yazıları*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tekin, A. (2011). Küreselleşen dünyada bölgesel kalkınma dinamikleri, kamu politikaları ve bölgesel kalkınma ajansları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (29). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/4771/65649> adresinden alınmıştır.
- Zeyneloğlu, S. (2009). *Türkiye’de Yerleşim Birimlerinin Dağılımı ve Merkezî Yerlerin Nüfuslarındaki Değişim: Dengeli Bir Yerleşim Dağılımı İçin Öneriler*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul <https://polen.itu.edu.tr/items/44866d31-e61e-4ab9-b00f-64377dc13ebe/full> adresinden alınmıştır.
- Zivanovic, V. (2017). The role of nodal centers in achieving balanced regional development. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic, SASA*, 67 (1), 69–84. doi: 10.2298/IJGI1701069Z



## Cittaslow Hareketinde Kadın Girişimciler: Seferihisar rneği

*Women Entrepreneurs in the Cittaslow Movement: The Case of Seferihisar*

Murat Tamer<sup>a</sup>, Faruk Alaeddinoğlu<sup>\*b</sup>

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1127083

Makale Geçmişi:

Geliş: 06.06.2022

Kabul: 07.10.2022

Anahtar Kelimeler:

Cittaslow

Yavaş kent

Seferihisar

Kadın girişimciliği

Yavaş felsefesi

### z

*Potansiyeli olan bütün kentler turizme konu olmak isterler. Ancak bu sürecin kontrollü bir şekilde gerçekleşmesi için belli kurallara ihtiyaç vardır. Cittaslow hareketi tam da bu anlamda sürdürülebilir kentler yaratmak isteyen yerel yöneticiler için bir fırsattır. Türkiye'nin ilk Cittaslow kenti olan Seferihisar bu yönüyle araştırmaya konu edilmiştir. Seferihisar'daki Cittaslow hareketini girişimci kadınlar özeline inceleyen bu çalışmanın amacı, Cittaslow hareketinin kadın girişimciler üzerindeki etkisi ve kadınların bu süreçten nasıl etkilendiklerini ortaya koymaktır. Nitel araştırma yöntemlerinin bir ürünü olan bu çalışmada kolayda örnekleme tekniği kullanılmıştır. Bu kapsamda Seferihisar'da 20 kadın girişimciye ulaşılmıştır. Katılımcılarla, yarı yapılandırılmış form üzerinden derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuş ve gerekli görülen yerlerde görüşülen kişilerin ifadelerine doğrudan atıfta bulunulmuştur. Elde edilen bulgular, Cittaslow hareketinin gerçekleşmesinde ve sürdürülmesinde kadın girişimcilerin önemli roller stlendiklerini ve aynı zamanda bu sreten önemli lde kazanlı ıktıklarını göstermektedir.*

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1127083

Article History:

Received: 06.06.2022

Accepted: 07.10.2022

Keywords:

Cittaslow

Slow city

Seferihisar

Women entrepreneurship

Slow philosophy

### Abstract

*Every city with potential desires to be the subject of tourism. However, certain rules are required to actualize this process in a proper manner. The Cittaslow movement is an opportunity for the local administrations to create sustainable cities. Thus, Seferihisar, the first Cittaslow city in Turkey, is subjected to this study. This study, which scrutinizes the Cittaslow movement in Seferihisar by focusing on women entrepreneurs, aims to reveal the impacts of the Cittaslow movement on women entrepreneurs and how women are affected by this process. Thus, qualitative research methodology and the convenience sampling technique were employed. In-dept hinter views were conducted in semi-structured form with 20 women entrepreneurs. The obtained data were evaluated by content analysis, and the sentences of the interviewees were quoted if necessary. Finding indicate that women entrepreneurs play crucial roles in the realization and sustainability of the Cittaslow movement in Seferihisar, and they benefit from this process considerably.*

\*Sorumlu Yazar: alaeddinoglu@yyu.edu.tr

<sup>a</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Yüksek Lisans ğrencisi, Van, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-8037-5157>

<sup>b</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Van, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-1682-7438>

## 1. Giriş

Modern yaşam, bir taraftan ışıltılı kentler yaratırken diğer taraftan zamanın hızla akmasına yönelik adımlar atmıştır. Bu sũreç insanların daha hızlı yemek yemesine, bilgiye ulaşmasına, seyahat etmesine ve nihayetinde kararlar vermesine neden olmuştur. Zaman ve mekânın yeniden ũretildiđi bu sũreç hızlı olanın kazandığı bir yapıya dũnũřtũrũlmũřtũr. Oysa yaşam hızdan ibaret değil, bazen yavaşlamak ve anı yakalamak demektir. Milan Kundera'nın dediği gibi, yavaşlığın dũzeyi anının yoğunluğuyla doğru orantılıdır; hızın dũzeyi unutmanın yoğunluğuyla doğru orantılıdır. Yavaşlık ile anımsama, hız ile unutma arasında gizli bir ilişki vardır (<https://cittaslowturkiye.org/tr/>). Tam da bu nedenden dolayı, entelektũel akıl ve post modern insan için en bũyũk hazinenin anı (hatıra) biriktirmek olduğunu ifade etmek hiçte yanlış olmasa gerekir. Dolayısıyla hayatın yavaşlaması ve hatırlanması adına ortaya çıkan hareketlerden biri olan Cittaslow bir kazanım olarak dũřũnũlebilir. Hayatın yavaşlaması sadece yũre insanı için değil o bũlgeyi deneyimleyen bũtũn insanların etkileşime girmesine, insanların seyahat ettikleri yerlerle ilişki kurmasına ve bir bağ oluşturmasına olanak tanır. Kurulan bu bağ hem ev sahibi toplumu hem de turisti etkiler. Turizmin sosyal yũnu olarak ifade edebileceğimiz bu konu, insanların toplum içinde takındıkları durum ile yakından ilişkilidir (Usta, 2016:70). Zira turizm sosyolojisinin ilgi alanına giren bu konu özellikle son yıllarda akademik yazında kendine yer bulmuştur.

Cittaslow hareketinin kadınların toplumsal değişim ve dũnũřũmũne hangi doğrultuda katkı sunduğu konusunu işlemek adına İzmir'in Seferihisar ilçesi araştırma alanı olarak seçilmiştir. Tũrkiye'de ilk Cittaslow unvanı alan bu kent önemli değişikliklere sahne olmuştur. Bunlardan en önemlisi, geçmişte aile içinde sadece ev işleri ile uğraşan kadınların Cittaslow ile birlikte ũrettikleri ũrũnleri pazar yerlerinde ve kendi işletmelerinde piyasaya sũrmeleridir. Kadınlar lehine gelişen bu durum bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Bir başka deyişle alışma, Seferihisar'daki Cittaslow hareketini kadınlar özelinde incelemekte ve bu hareketin kadın girişimcilerin sosyo-ekonomik durumlarına ve aile içindeki rollerine odaklanmaktadır. Ayrıca, Cittaslow hareketinin Seferihisar'da uygulanabilir ve sũrdũrũlebilir olmasında kadın girişimcilerin önemine vurgu yapan bu araştırma, kadın girişimcilerin kendi işletmelerinin başında yer almaları ve kendi adlarına risk alan bireyler olarak topluma ve kendilerine yaptıkları katkıları da ele almaktadır.

Kadın girişimcilerin yeri ve önemine odaklanan çalışmanın problemi, Cittaslow hareketinde kadın girişimcilerin konumlarının göz ardı edilmesi olarak tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle kadın girişimcilerin Cittaslow hareketinin uygulanabilir ve sũrdũrũlebilir olmasındaki önemlerinin yeteri kadar ön planda olmamasıdır. Cittaslow hareketini kadın girişimciler özelinde irdeleyen çalışmanın amacı ise bir Cittaslow kenti olan Seferihisar'da kadınların bu sũreçten sosyal ve ekonomik anlamda nasıl etkilendikleri ve bu hareketin sũrdũrũlebilirliđine olan katkılarıdır. Söz konusu amaca ulaşmak ve doğrulamak adına nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmasının kullanılma amacı ise konunun ya da olgunun derinlemesine incelenmesi ve gerçek hayatla bağlantı kurmasını sağlamaktır. Bu kapsamda 20 kadın girişimci ile derinlemesine yapılan mũlakatlarda elde edilen bulgular betimsel analize tabi tutulmuş ve tematik çerçeveye oturtulmuştur. Cittaslow hareketinin etkisiyle kadın girişimciler ilçenin çeşitli yerlerinde ve farklı sektörlerde çalışmaya başlamışlardır. Ancak kadın girişimcilerin yoğun olarak çalıştığı alanlar pazar yerleri, ilçede yapılan festival ve organizasyonlardır. Bu alanlarda kendi ũrettikleri yũresel ũrũnleri sergileyerek kazanç

sağlamaktadırlar. Kadın girişimciler yaptıkları bu faaliyetler ile bir taraftan kendilerine ve ailelerine katkı sağlarken diğer taraftan ilçede turizm faaliyetlerinin çeşitlenmesine ve yaygınlaşmasına da katkı sunmuşlardır.

Çalışma alanı olarak Seferihisar'ın seçilmesinde üç temel neden bulunmaktadır. Bunlar, ilçenin ilk Cittaslow unvanı alan kent olması, kentin geçmişinde yerel ürünlerin halk pazarlarında satılıyor olması ve kadınların üreten pozisyonundan hem üreten hem de satış yapan kadın girişimciliğine geçişleridir. Şüphesiz bu süreç birçok konunun açıklığı kavuşturulmasını gerekli kılmıştır. Bu çalışmada ele alınan ana temalar, Cittaslow hareketinin kadın girişimciliğini ne ölçüde desteklediği, kadın girişimcilerin sosyo-ekonomik yaşamında ne tür değişikliklere neden olduğu ve aile içinde kadının rolünde yaşanan değişimdir. Ayrıca, Cittaslow hareketinin ilçede gerçekleştirilen festivallere, organizasyonlara, halk pazarlarına ve yöreye özgü (yöresel) ürünlerin tanıtımına ne ölçüde katkı sunduğu da diğer cevap aranan konular olmuştur. Dolayısıyla denilebilir ki çalışma, hem kadınların bu süreçten nasıl etkilendiklerini hem de Cittaslow hareketinin Seferihisar'da uygulanabilir ve sürdürülebilir olmasında kadın girişimcilerin önemini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Her çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da zaman, mekân ve kişi bakımından sınırlılıklar bulunmaktadır. Zaman bakımından çalışmanın sınırlılığı elde edilen verilerin 27 Temmuz-5 Ağustos 2019 tarihleri arasında toplandığı için katılımcıların o zamanki görüşlerini yansıtmaktadır. Çalışmanın mekân bakımından sınırlılığı ise verilerinin yalnızca İzmir'in Seferihisar İlçesinden toplanış olmasıdır. Kişi bakımından ise çalışmanın verileri 20 kadın girişimci ile sınırlıdır. Dolayısıyla çalışmanın verileri yalnızca 27 Temmuz-5 Ağustos 2019 tarihleri arasında Seferihisar ilçesinde 20 kadın girişimci ile yapılan derinlemesine görüşmelerden elde edilen verilerin analizini yansıtmaktadır.

## 1.1. Kavramsal Çerçeve

### 1.1.1 Cittaslow Hareketi

Dünyanın hızla küreselleşmesi ve teknolojideki gelişmeler toplumları ve insanları sürekli bir değişime zorlamaktadır. Kentli insanların bu değişimden kaçınması neredeyse imkânsız hale gelmiştir. Günümüz yaşam biçimlerinde hız kavramı önem kazanmış ve hızlı olmayan bireylerin toplumda yer edinmeyeceği (Güven, 2011:113) algısı oluşturulmuştur. Dahası bu koşuşturma insanları normal hayat rutinlerinden uzaklaştırmıştır. Tam da bunun önüne geçmek ve özüne dönmek isteyen insanlar hızlı yaşama karşıt olarak yavaş hareketine yönelmişlerdir. Yavaş hareketi, Carlo Petrini önderliğinde 1986 yılında fast-food işletmelerine bir tepki olarak doğmuştur. Yavaş yemek hareketi ile başlayan bu akım yavaş hareketinin de yolunu açmıştır. Küresel ürünlere karşı yerel ürünleri destekleyerek tüm dünyada hızla yayılmıştır(Çiner'den aktaran Balcı, 2019:10).

Yavaş yaşam modern hayata karşı bir tepkidir. Yavaş yaşam hayatın içindeki tercihlerimiz doğrultusunda oluşur. Akıllı kararlar vererek zamanımızı doğru kullanmamızı ve kaliteli bir yaşam sürmemizi sağlar. Yavaş yaşamın en belirgin uygulamaları arasında yer alan SlowFood hareketi; fastfood almak yerine bir yemeğin kişi tarafından pişirilerek ondan zevk alınmasını sağlar (Parkins, 2004:364). Bu bağlamda, kendini gıdanın merkezine koyan SlowFood Birliği ortaya çıkmıştır. Bu birlik, topluma ve bireye saygı çerçevesinde üretim ve tüketimi desteklediğini aktarmaktadır. SlowFood uluslararası bazda şu hedefleri desteklemektedir.

- Herkese temiz, adil ve kaliteli yiyecekler sunmak
- Tüm toplumlar için gıdanın serbestliğini ve özgürlüğünü sağlamak
- Geleneksel gıdaları koruyarak biyoçeşitliliği sağlamak
- Sürdürülebilir tüketim ve üretim için terramadre ağının gelişimine katkıda bulunmak
- Uluslararası SlowFood ağının gelişimine katkıda bulunmak (SlowFood:2013).

Toplumların her geçen gün fastfood zincirlerinden beslenmesi hem sağlıksız bir toplumun yetişmesine hem de toplumların yemek kültürlerini kaybetmelerine yol açmaktadır. Bireylerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve kendi topraklarında yer alan ürünlerin özelliklerini tanımaları yine bu organizasyonların temel hedefleri arasında yer almaktadır.

### 1.1.2 Yavaş Kentler

Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre kent; “nüfusunun çoğu ticaret, sanayi, hizmet veya yönetimle ilgili işlerle uğraşan, genellikle tarımsal etkinliklerin olmadığı ‘yerleşim alanı’ olarak tanımlanan şehir anlamına gelmektedir” (<https://sozluk.gov.tr/>). Fakat kent kavramı dönem dönem değişik anlamlara bürünebilen dinamik bir kavramdır. Bu nedenle, herkes tarafından kabul edilmiş bir kent tanımından bahsetmek mümkün değildir (Turut ve Özgür, 2018:2). Örneğin, Aristo’ya göre kent; insanların daha iyi ve daha güzel bir yaşam sürmeleri için toplandıkları yerler iken İbni Haldun’a göre kırsal ve göçebe toplumlarda yaşayan insanlar için son aşamadır (Topal, 2004:277). Kıray’a (2017) göre kent, tarıma ait ve tarıma ait olmayan ürünlerin kontrollü bir biçimde dağıtımının yapıldığı, teknoloji seviyesine göre büyüyen ve kendini farklı alanlarda geliştiren bütünleşmiş bir yapı iken Göney’e (1984) göre, yüksek nüfus düzeyine sahip, sanayinin geliştiiği ve ticaretin geliştiiği yerlerdir.

Tarihsel süreçte, kent kavramı uygarlık kavramı ile yakın ve zaman zaman aynı anlamda kullanılmıştır. Kent (civitas) latin dillerinde uygarlık (civilization) ile özdeş sayılmaktadır. Arap dillerinde de Medina’nın “kent”, medeniyet’in ise “uygarlığın” karşılığı olduğu bilinmektedir. Yunanca’da kent (polis) ve siyaset (politika) sözcükleri arasında yalnız anlam benzerlikleri değil, aynı zamanda köken bilimsel bağlantıları da vardır. Ancak zamanla kent kavramı; nüfus yoğunluğu, ekonomik büyüklük ve istihdam kapasitesi gibi olgular ile tanımlanmaya başlamıştır. Çünkü kültürlerin ve medeniyetlerin doğup gelişme gösterdiği yer olan kentler Endüstri Devrimi ile sanayi kentlerine dönüşmüştür (Keleş, 2013). Sanayileşme ile kentlerin hızlı bir şekilde büyümesi kentlere ekonomik yönden katkı sağlamış ve iş gücünü artırmıştır. Küreselleşme ile birlikte gelişen teknoloji sayesinde ise kent sınırları artık fiziki olarak bir anlam ifade etmemeye başlamış ve dünya küçük bir köy haline gelmiştir. Bu durum her ne kadar olumlu gözükse de insanların yerel değerleri hiçe sayarak çevreyi ve doğayı tahrip etmesine neden olmuştur. Yavaş hareketi de işte tam bu noktada küreselleşmenin hızlı bir şekilde yayılması karşısında yerel kültürleri ve gelenekleri koruyan bir hareket olarak ortaya çıkmıştır.

Yavaş kelimesi; yavaş şehirler, yavaş moda, yavaş yaşam, yavaş yetiştirilme, yavaş bilim, yavaş seyahat gibi çoğu şekilde karşımıza çıkmaktadır. Yavaş kavramı en basit hali ile endüstrileşme ve ticarileşmenin zıttı olarak kendine yer edinmiştir. Çünkü endüstrileşme ve ticarileşme sonucunda her şey hızlı ve kısa zamanda olmak zorundaymış gibi bir algı oluşturulmuştur. Örneğin, televizyonda ve radyoda 90 saniyeyi geçmeyen haberlere yer verilmeye başlanmış; mikrodalga fırın ile bir yemeğin



pişme süresi 3 dakikayı geçmeyecek şekilde ayarlanmış; fastfood zincirlerinin 55 saniyede bir hamburgeri servis etmesi popüler bir unsur haline gelmiştir. Başka bir deyişle toplumlar tıkırdayan bir saat misali sürekli olarak çalışmaya başlamış ve bu duruma tepki olarak yavaş felsefesi ortaya atılmıştır (Tekin, 2017:46-47). Bu felsefe birçok alanda olduğu gibi yavaş kentler konusunda da karşılık bulmuştur.

Bir kentin kültürü, yöresel yemeği ve zanaatları, o kenti diğer kentlerden ayıran özellikleridir. Küreselleşme ile birlikte kentler ekonomik kalkınma amacı ile yoğun bir rekabet içine girmişlerdir. Bu nedenle kentlere yoğun göçler başlamış ve hızlı nüfus artışı ile çarpık yapılaşma meydana gelmiş kentlerin yerel dokusu ve geleneksel değerleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Bu durum kentlerin hem yaşam kalitesini düşürmüş hem de sürdürülebilirlik özelliğini geriletmıştır. Kentlerin yerel kimliklerinin kaybolmasına, kentte yaşayan insanların günlük yaşamlarının sıradanlaşmasına ve kaynakların savurganca kullanılmasına tepki olarak 1999 yılında dört küçük İtalyan kentinin (Greve in Chianti, Positano, Bra ve Orvieto) Belediye Başkanları ile SlowFood (Yavaş Yemek) hareketi kurucusu Carlo Petrini tarafından İtalyanca “citta” (şehir) ile İngilizce “slow” (yavaş) kelimelerinden (Cittaslow) meydana gelmektedir(<https://www.cittaslow.org/content/charter>) Uluslararası bir örgüt şeklinde kurulan Yavaş Şehir Birliği, kuruluşundan organlarına, çalışma şartlarından birlik ilkelerini içeren 29 maddeden oluşan Uluslararası Yavaş Şehir Tüzüğüne sahiptir. Tüzüğün girişinde Yavaş Şehir Birliğinin kuruluşuna ilişkin olarak şu ibareler geçmektedir:

Cittaslow-Rete Internazionale Delle Città Del Buon Vivere (Cittaslow-Yaşamın İyi Olduğu Şehirlerin Uluslararası Ağı Birliği) Bra, Greve in Chianti, Orvieto, Positano kasabaları ve SlowFood Birliği tarafından kurulmuştur. Birliğin süresi sınırsızdır. Birlik, kendi ticari markasını modern ve tarihi binaların taçlarını taşıyan turuncu renkli bir salyangoz olarak belirlemiştir. Markanın ayrılmaz bir parçası Cittaslow “rete internazionale delle città del buon vivere” (Yaşamın İyi Olduğu Şehirlerin Uluslararası Ağı)” sözü kullanılmıştır(<https://www.cittaslow.org/content/charter>).

Küreselleşme, hızlı kentleşme, kaynakların tüketilmesi, göçler ve daha birçok olumsuzluk çevrenin tahrip edilmesine neden olmuş ve hızlı yaşam biçimini insanlara dayatmıştır. Ortaya çıkan bu yeni durum kent yaşamına bir yük getirdiği gibi sorunlarla mücadele eden ve hayatın akışından uzaklaşan insanların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Oysa insanlığın ihtiyacı olan şey yaşadığınızı hissettirecek yavaş kentlerin yaratılmasıdır.

### *1.1.3 Seferihisar ve Kadın Girişimciliği*

Kadın istihdamının özel bir alanı olarak tanımlanan kadın girişimciliği ülkelere, toplumsal yapılara ve kültürlere bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Örneğin, ABD’de kadın girişimcilerin kendi işlerini kurma düşüncesinin altında yatan önemli değişkenlerden biri bağımsızlık isteği iken Türkiye’de bu durum haneye gelir kazandırma şeklinde kendini göstermektedir (Aslan ve Atabey, 2007:4-5). Bugün dünyanın birçok ülkesinde gelişmiş ya da gelişmekte olsun girişimciliğin erkek hegemonyasında olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte Dünya’nın farklı yerlerinde kadının statüsünün değiştiği de bir gerçektir. Zira, girişimcilik konusunda kadınların da etkin olması hedeflenmektedir. Fakat gelişmekte olan toplumlarda kadınların bilgiye zor ulaşması ve teknolojik imkanlardan faydalanamaması kadınları girişimcilik konusunda geride bırakmaktadır. Sonuç olarak

gelişmekte olan ülkelerde kadınlar eğitimsiz ve tecrübesiz kalmaktadır (Raghuvanshi vd., 2017:221). Oysa yavaş şehirler bu anlamda bir fırsat sunmaktadır. Çünkü yavaş şehir hareketi yerel ve mevsimlik ürünleri insanlara ulaştırmayı vaat eden bir harekettir. Dolayısıyla toplumda yer alan ve kısmen de dezavantajlı durumda olan kadınları üreten insanlara dönüştürebilme kapasitesi vardır. Bu kapsamda kadınlar da kendilerine bu oluşum içerisinde yer bulabilmişlerdir. Zira Seferihisar ilçesine bakıldığı zaman kadınların daha fazla üreten bireyler konumuna geldikleri anlaşılmaktadır. Seferihisar’da kadınlar özellikle pazar yerlerinde yöresel yemek sunumları ve kendi yaptıkları zanaat faaliyetleri ile kendilerini göstermektedirler. Ayrıca organik tarım ve ev pansiyonculuğunda da çalışmaktadırlar. Belediyenin katkıları ile Kadın Emeği Evleri faaliyete geçirilmiş ve bu evler sayesinde yöredeki kadınlar harcadıkları emeğin karşılığını alarak refah seviyelerini artırmaktadırlar. Tunçer ve Olgun’unda (2017:60) ifade ettiği gibi Cittaslow hareketi kadın girişimciliğine örnek teşkil etmekte ve yapılan çalışmalar diğer yörelerdeki kadınlara da destek sağlamaktadır.

## 1.2. Cittaslow Hareketinin Etkileri

Dünyamız hızla değişmekte ve modern hayatın bütün tüketim araçları yaşam alanlarımızı yok etmektedir. Bu yok oluş, su sorunu ve gıda krizi gibi yaşamsal değişkenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşanan bu duruma tepki olarak ortaya çıkan postmodern yaşam farklı arayışlara yönelmiş ve yeni sürdürülebilir hareketlerin ortaya çıkmasına vesile olmuştur. Bu hareketlerden biri olan Cittaslow hareketi, kadınların ekonomik ve sosyal yaşama katılımını sağlayan umut vaat eden bir harekettir. Bu hareketin geliştiği yere birçok açıdan etkileri olmaktadır. Bunların başında Cittaslow hareketi kentin geçmişine ait tarihi dokuyu koruyarak toplumun daha bilinçli hareket etmesine katkı sunmaktadır. Ayrıca sürdürülebilir kalkınmanın da sağlanmasını teşvik etmektedir. Kalkınma özelliği sayesinde Cittaslow hareketi, yerel toplulukları yöneten kurumlara ve yerel halka sakinlik felsefesini aktardığı gibi, sürdürülebilir yerel gıda üretimi çalışmalarını da desteklemektedir (Uslu ve Avcı, 2020:119). Esasında yarattığı sakinlik felsefesi, kentli bireylerinin ruhsal, fiziksel sosyal yönden sağlıklı bir yaşam sürmelerini hedeflemekte ve kentli için o kentin yerel değerleri hakkında farkındalık yaratmaktadır. Dolayısıyla Cittaslow hareketinin faydalarını kısa vadeli olmaktan çok uzun vadeli düşünülmesi gerekmektedir (Koç ve Baz, 2020:66).

Yerel halkın ekonomiye katılımını hedefleyen bu hareket halkın söz sahibi olmasını istemektedir. Bu nedenle yerel halkı destekleyen ekonomik ve sosyal politikalara öncelik veren Cittaslow hareketi yerel ürünleri, geleneksel mutfağı ve kültürel sürdürülebilirliği desteklemektedir (Yıldırım ve Çelik, 2020:288). Dolayısıyla bu hareketin en önemli destekleyicisi ve sürdürülebilirliğine katkı sunan tarafın kadınlar olduğu söylemek hiçte yanlış olmasa gerekir. Zira modern hayatın dayattığı hız ve tüketme anlayışı belki durdurulamaya bilir ancak belli ölçüde de olsa yavaş felsefesiyle kontrol edilmesi mümkün olabilir. Tam da bu noktada kadınların sürece vereceği katkı önemli bir araştırma konusu olarak ön plana çıkmaktadır.

Bu kapsamda Türkiye ve Seferihisar özelinde yapılan çalışmalar incelendiğinde Cittaslow hareketinin etkileri konusunda özellikle son yıllarda araştırmaların sayıca arttığı görülmektedir. Bu çalışmalarda Türkiye’de Cittaslow unvanı alan ilçelerin yapıları (özellikleri), yavaş şehirlere karşı halkın farkındalığı, yerel paydaşların tutumları, yavaş şehir bağlamında çevre ile bütünleşmiş yerel

yönetim biçimleri, sürdürülebilir mekanlar, kültürel değerlerin korunması gibi konuların ele alındığı anlaşılmaktadır. Ancak bu çalışma da, Cittaslow hareketinin kadın girişimciliği üzerindeki etkilerini doğrudan veya dolaylı şekilde konu edinen çalışmalar incelenmiştir.

Bu bağlamda araştırma konusuyla doğrudan ilişkili Türkiye’de yapılan çalışmalardan ilki “Modern Kent Anlayışına Alternatif Olarak Sakin Şehir: Halfeti” adlı Yüksek Lisans tezidir (Aslan, 2019). Tezde Cittaslow ağının dokuzuncu ilçesi olma özelliğine sahip Halfeti ilçesi sosyolojik açıdan incelenmiştir. Nitel çalışma yönteminden faydalanarak yapılan çalışmada veri toplama aracı olarak görüşme tekniği kullanılmıştır. Amacı Cittaslow hareketinin yaşam seviyesini nasıl yükselttiği ve ilçeye ne gibi imkânlar sağlandığını ortaya çıkarmaktır. Çalışmada, bir Cittaslow kenti olan Halfeti’de kadınların iş hayatında nasıl rol aldıkları ve iş hayatına entegre olmaları ile özgüvenlerinin artıp artmadığına ilişkin veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler, Seferihisar’da aynı yöntemle elde edilen bulgularla karşılaştırma imkânı sunmuştur. Araştırma konusuyla doğrudan ilgili bir diğer çalışma ise, “Türkiye’nin Sakin Şehirlerindeki Kadın Girişimcilere Sosyolojik Bir Bakış” adlı makaledir. Seferihisar dâhil dokuz ilçedeki kadın girişimciler hakkında bilgilerin derlendiği çalışma, kadın girişimcilerin toplumdaki statülerini ve kadınların özgüvenlerini kazanmalarına yönelik bulgulara yer vermiştir (Sungur, 2013).

“Ev Hanımlarının Girişimciliği: Gaziantep İlinde Nitel Bir Araştırma” adlı makalede, nitel araştırma yöntemlerine başvurulmuş ve kolayda örnekleme yöntemi ile 128 ücretli bir işte çalışmayan kadınlar ile yarı yapılandırılmış görüşme formu ile mülakat yapılmıştır (Mert, 2017). Ücretli bir işte çalışmayan kadınlara hayali bir senaryo sunarak bir miktar paraları olsaydı hangi alanda faaliyet göstereceklerine dair sorular yöneltilmiştir. Katılımcılar en çok yöresel yemekler üzerine işletme açacaklarını söylemişler ve ikinci olarak tekstil sektöründe faaliyet yapabileceklerini ifade etmişler. Kadın girişimciliği üzerine yapılan bir diğer Lisansüstü çalışma ise (Çakmak, 2019) “Kadın Girişimciliği-Malatya” adlı Yüksek Lisans tezidir. Çalışmada Malatya’daki kadın girişimcilerin özelliklerinin belirlenmesi ve varsa sorunlarının çözümlenmesi amaçlanmıştır. Yazar, yaptığı saha çalışmasında anket ve mülakat teknikleri ile veri toplamış; elde ettiği verilerin analizi sonucunda kadın girişimcilerin ev ekonomisine katkı sağladığını ve toplumdaki statülerini sağlamlaştırdığı sonucuna ulaşmıştır. Özmen vd. (2016) “Sakin Şehir Yalvaç Örneğinde Sürdürülebilirlik, Sakin Şehirler ve Toplumsal Katılım” adlı çalışmalarında Yalvaç sakin kentini ele almış ve ilçede yaşayan halkın Cittaslow algısını ölçmeye yönelik nicel araştırma yöntemi uygulamışlardır. Yaptıkları bu saha çalışmasında veri toplama aracı olarak anket tekniğine başvurmuşlardır. 251 kişiye uyguladıkları anketten elde ettikleri en önemli bulgulardan biri, katılımcıların kültürel değerlerin korunmasında Cittaslow unvanının Yalvaç’a katkı sağlarken ekonomik kalkınma bakımından katkı sağlamadığı görüşüdür. Bir diğer çalışma “Turizmde Kadın İstihdamı ve Kadın Girişimciliği Beypazarı Örneği” (Köse, 2014) isimli Yüksek Lisans tezidir. Amacı Türkiye’de kadın işgücü ve istihdamının hangi boyutta olduğunu gözler önüne sermek olan bu çalışma, turizm endüstrisinde kadınların rolünün her geçen gün arttığını ortaya koymaktır.

Cittaslow hareketinin turizme etkisi bağlamında Seferihisar da yapılan çalışmalar incelendiğinde; belediye faaliyetleri, çevre eğitimi, destinasyon marka imajı, ekonomik-sosyal-kültürel yapı, emek, gastronomi, kimlik, konaklama işletmeleri yöneticiliği, misafirperverlik, mülkiyet ilişkileri,

sakinliğin kaybolma riski, sosyal inovasyon, sürdürülebilirlik, tarım, yaşanabilirlik, yavaş turist, yavaş yemek, yerel kalkınma modeli gibi konulara odaklandığı görülmektedir. Ancak bu çalışmada kadın girişimciliği konusu işlendiği için analiz de bu bağlamda yapılmıştır. Araştırma konusuna ilişkin çalışmaların ağırlıklı olarak lisansüstü tezler üzerinden yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmalardan biri olan, “Yavaş Turizm ve Yavaş Turist”: Cittaslow Seferihisar’da Karşılaştırmalı Bir Araştırma” (Tekin, 2017) adlı Yüksek Lisans Tezinin konusu; Cittaslow unvanı alan yerlere gelen turistlerin profili, beklentisi ve ilgi alanlarıdır. Amacı ise Cittaslow kentlerinde yavaş turizm ile yavaş turist kavramlarını inceleyerek turistlerin algı ve beklentilerini ortaya koymak olarak belirlenmiştir. Sürdürülebilir bir sistemin geliştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlayan çalışmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Sosyal İnovasyon İle Sakin Şehirler Arasındaki İlişkinin Sosyal Girişimciler Açısından İncelenmesi: Seferihisar Örneği” (Kazançoğlu ve Dirsehan, 2019) “isimli makalede yazarlar, Seferihisar’ın Cittaslow ağına katıldıktan sonra nasıl dönüşüm yaşadığını ekonomik ve sosyal boyutları ile incelemiştir. Cittaslow unvanının sürdürülebilir olmasında sosyal inovasyonun rolünün tartışıldığı makalede derinlemesine görüşme tekniği kullanılmıştır. Sosyal inovasyon kapsamında kadınlara girişimcilik desteği verilmesinin kadınların iş hayatına katılmasını desteklediği ve Belediyenin sürece verdiği desteğin inovasyonun kadın becerisi ile şekillendiğini ortaya koymuştur. Çalışmada, kadınlara bir sosyal inovasyon hareketi olarak mandalınadan reçel üretme, taşlardan takı üretme, konserve yapımı ve peynir üretimi gibi eğitimler verildiğini ve beceriler sayesinde kadınların girişimci oldukları bulgularına yer verilmiştir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın metodolojisi hem ilgili literatürün taranmasına hem de Seferihisar’da gerçekleştirilen derinlemesine görüşmeler yoluyla birincil veri toplanmasına dayanmaktadır. Araştırma yönteminin açıklandığı bu bölümde ilk olarak araştırmanın yöntemi hakkında bilgi verilmiş daha sonra araştırmanın örnekleme, veri toplama araçları ve veri analizi başlıkları ele alınmıştır.

### 2.1. Araştırmanın Yöntemi

Kişilerin ve toplumların tutumları ile davranışlarını derinlemesine incelemek ve araştırmak için sosyal bilimlerde genellikle nitel araştırma yönteminden faydalanılmaktadır. Araştırmacının çok boyutlu ve çeşitlilikten faydalanmasına olanak tanıdığı için bu araştırmanın yöntemi nitel araştırma yöntemlerine dayanmaktadır (Punch, 2005/2014:132). Nitel araştırma yöntemlerinde asıl olan çalışılan durumdur. Bu nedenle çalışılan konuda aktörlerin deneyimlerini ve algılarını bağlı buldukları ortamlarında gerçekçi bir şekilde araştırmayı, betimlemeyi ve yorumlamayı sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Nitel çalışmaların en önemli özelliği, hayat deneyimlerinden yola çıkarak derinlemesine irdelenen durum çalışmalarını gerçekleştirmektir. Bu özelliği çalışmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak adına daha zor ve yapılması güç olan çoklu veri toplama yöntemlerinin benimsenmesini ve çalışmaların daha uzun soluklu olmasını gerektirmektedir (Bayburt ve Seggie’den aktaran Özgen, 2016:158). Bu bağlamda ele alınan bu çalışma da nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, bir olayın ya da olgunun gerçek hayattaki bağlamında derinlemesine

incelenerek betimlendiği (Yin, 2008:18) saha çalışması odaklı bir araştırmanın ürünüdür (Wolcott, 1992:26). Başka bir ifade ile durum çalışması, araştırmacının sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu çoklu kaynakları içinde bulunduran veri toplama araçları ile derinlemesine incelemeye tabii tuttuğu konu ve duruma bağlı temaların tanımlanarak gün yüzüne çıkarıldığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Chmiliar, 2010). Bu desenin çalışmada tercih edilmesinin sebebi, araştırma kapsamında gerçekleştirilen saha çalışmasından elde edilecek veriler ile herhangi bir hipotezi test etmek değil bir durumu keşfetmek, anlamlandırmak ve yorumlamak amacının güdülmüş olmasıdır.

Cittaslow unvanı almadan önce de yerel ürünler pazarlayan bir yerleşim yeri olan Seferihisar, bu unvanı aldıktan sonra kadın girişimciler daha görünür olmuş ve bu durum bir saha çalışması ile derinlemesine irdelenmiştir. Elde edilen veriler ve görüşmecilerin düşüncelerinden de alıntılar yapılarak çalışmanın güvenilirliği artırılmıştır. Çalışmanın geçerliliğini ise, araştırmacının yapmış olduğu saha çalışması neticesinde elde ettiği verilerin analiz ve yorumunun seçilmiş olan örneklemin görüşlerini gerçeğe uygun olarak yansıtması sağlamıştır. Bu anlamda, Seferihisar'daki 20 kadın girişimci ile yapılan derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulgular, verilerin elde edildiği Seferihisar İlçesi dikkate alınarak tanımlanmıştır. Bulgular kendi içinde anlamlı ve tutarlı bir özellik göstermekte olup daha önceden oluşturulan tematik çerçeveye uygundur. Ancak, çalışma kapsamında ulaşılan bulgular, çalışmanın sınırlılıkları kısmında belirtildiği gibi çalışma alanının tamamı için genellenebilir değildir.

## 2.2. Örneklem

Nitel araştırmalarda seçilen konuyla ilgili doğrudan verilerin toplanması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle çalışmanın yapıldığı alanın ön bilgileri toplanmalı ve alanın özelliklerine hâkim olunmalıdır. Çünkü nitel araştırmada problemin durumuna ve özelliğine göre araştırmacının elinde bulunan örneklemin genişliği ve kaynakların sınırlılığı belirlenmektedir (Karataş, 2015:69). Bu bağlamda, çalışmanın örneklemini Seferihisar İlçe Merkezi ile Seferihisar'ın Sığacık Mahallesi ve Ulaşım Mahallesinde bulunan 20 kadın girişimci oluşturmaktadır. Örneklem, Seferihisar İlçe Merkezinde yer alan Kadın girişimcilerin işlettiği işletmeler ve Seferihisar İlçe Semt Pazarından ve Sığacık Mahallesi civarında kadın girişimcilerin işlettiği işletmeler ve her pazar Sığacık Kale içinde kurulan Pazar Pazarından tesadüfi olmayan örneklem yöntemlerinden kolayda (uygun) örneklem tekniği ile ulaşılmıştır. Bu tekniğin kullanılmasında kişilere kolay ulaşılması belirleyici olmuştur. Bu kişilere çalışmaya katılmalarının kendileri için uygun olup olmadığı sorulmuş ve örneklemeye gönüllü olarak katılabilecek kişiler dahil edilmiştir. (Christensen vd., 2020:172). Bu bağlamda, kolayda örneklem tekniği ile Seferihisar'daki 20 kadın girişimciye ulaşılmıştır.

Çalışma alanı olarak Seferihisar'ın seçilmesinde birçok faktör belirleyici olmuştur. Bunlardan en önemlileri, Seferihisar'ın Türkiye'nin Cittaslow unvanına sahip ilk ilçesi olması, akademik çalışmalarda, yazılı ve görsel basında kadının iş hayatında yaşanan gelişmelere ve yine kadınların bir bütün olarak ilçenin ve özelde turizmin gelişmesine yapmış oldukları katkıların yer aldığı haberler belirleyici olmuştur. Seferihisar Cittaslow unvanı almadan önce ülke çapında çokça tanınan bir ilçe değildir. Genel olarak, simgesi olan mandalina bahçeleri ve mavi bayraklı plajları ile adından söz ettirmektedir. Şüphesiz bu durum sınırlı bir alandan insanların ilçeyi ziyaret etmesine neden olmaktadır. Ancak ilçenin Cittaslow unvanı almasıyla birlikte ülke genelinde tanınırlığı çok hızlı bir şekilde artmış



ve oldukça geniş bir bölgeden turistler tarafından ziyaret edilmiştir. Bu durum bir taraftan ilçeye yönelen bir göç hareketine neden olmuş, diğer taraftan bir takım kazanımlara sahip olmasını sağlamıştır. Cittaslow politikalarının önemli amaçlarından biri olan kadınların ekonomik sektöre girmesi ve kendilerine işyeri açması bu kazanımlardan biridir. Ayrıca kadın girişimcilerin Cittaslow unvanı kazanılmasında, sürdürülmesinde, yürütülmesinde aldıkları rol, İzmir'in çeşitli ilçe ve mahallelerinden buraya gelerek Seferihisar'da kurulan pazarlara ve festivallere kattıkları değer bu araştırmanın konusunun ve alanın seçilmesinde belirleyici olmuştur.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Durum çalışmasında arşiv kayıtları, doküman analizi, gözlem, görüşme, röportaj gibi çeşitli veri toplama araçları kullanılmaktadır (Christensen vd., 2020:418). Bu çalışmada veri toplama aracı olarak birebir mülakat tercih edilmiştir. Çünkü bu veri toplama aracı ile görüşülen kişilerin belirli bir olgu veya kavram hakkındaki düşüncelerini açıklamaları beklenir ve cevapları sınırlandırılmaz. Bunun yerine esnek tutumlar izlenir ve mümkün olduğunca ilgili sorular için ayrıntılı ve derinlemesine veriler toplanır (Miles ve Huberman, 1994). Bu bağlamda kolayda örnekleme tekniği ile ulaşılan 20 kadın görüşmeci ile yarı yapılandırılmış form üzerinden derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Buradaki amaç araştırmanın özüne inerek araştırmanın daha hızlı bir şekilde çözümlenmesini sağlamaktır.

Görüşme formu 2 kısımdan oluşmuştur. İlk kısım görüşülenlerin yaşı, eğitim durumu, mesleği ve gelir durumunu belirlemeye yarayan demografik sorulardan oluşmaktadır. İkinci kısım ise katılımcıların çalışma durumu, var olan durumun onları hangi ölçüde etkilediği, turizm ile ilgili görüşleri, ilçenin Cittaslow unvanı almasında ve sürdürülebilmesindeki katkıları 14 betimleyici soruyla ölçülmeye çalışılmıştır. Zira Seferihisar bu unvanı almadan önce de kadınlar eliyle yerel ürünleri pazarlayan bir ilçe konumundaydı. Dolayısıyla bu unvanın alınmasında kadınların katkısının olup olmadığının anlaşılması çalışmaya katkı sunmuştur.

Görüşme formları hazırlanırken katılımcılara travma yaratacak ya da etik açıdan sıkıntı doğuracak sorulardan kaçınılmıştır. Bunun yerine, görüşülenlerin demografik özellikleri ve konu ile ilgili düşüncelerini ölçmeye yarayan sorular hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken kentin kültürel yapısı ve Cittaslow unvanı almış olmasından dolayı Cittaslow kriterleri çerçevesinde kültürel ve yapısal sorular hazırlanmıştır. Ayrıca sorular hazırlanırken hedef kitle olan kadın girişimcilerin kültürel ve sosyal özellikleri de göz önünde bulundurulmuştur. Görüşmeler tamamen akademik etik kriterler ve esaslara göre gerçekleştirilmiş ve her bir görüşme katılımcıların onayı alındıktan sonra uygulanmıştır. Her biri yaklaşık 20 dakika ile 45 dakika arası süren görüşmelerden elde edilen veriler, akademik gizlilik esasına uygun olarak anonimleştirilmiş ve her bir görüşmeci K1, K2, K3 şeklinde kodlanmıştır.

### 2.4. Veri Analizi

Miles ve Huberman'a göre (1994), nitel araştırma yöntemleri ile elde edilen veriler içerik ya da betimsel analize tabi tutulur. Bu araştırma kapsamında yürütülen saha çalışması sonucunda elde edilen veriler, nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu analizin temel amacı toplanan verileri açıklamak için yardımcı kaynaklar ile işbirliği içinde çalışmaktır. İşlemler derinlemesine bir analize tabi tutulur ve yeni kavramlar bulmaya çalışılır. İçerik analizinin amacı

birbirlerine benzeyen verileri ve kavramları belirli temalar ve kavramlar çerçevesinde okuyucunun anlayacağı bir biçime getirmektir (Karataş, 2015:74)

Bu çalışma kapsamında elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Öncelikle çalışmaya başlanırken bir takım önermeler geliştirilmiştir. Bu önermeler ön çalışma aşamasında konuya ilişkin ortaya çıkan bütün değişkenler ile sürekli olarak gözlenmiş, elde edilen verilerin analitik ifadelerle dönüştürülmesi sağlanmış ve ayrıca konu uzmanlarının görüşlerine de başvurulmuştur. Ortaya çıkan bulgular doğrultusunda 6 maddeden oluşan aşağıdaki tematik çerçeve oluşturulmuştur.

- Cittaslow Hareketinin Kadın Girişimcilerin Sosyo-Ekonomik Durumlarına Etkisi
- Cittaslow Hareketinin Kadın Girişimcilerin Aile İçindeki Rollerine Etkisi
- Cittaslow Hareketinin Turizme Etkisinde Kadın Girişimcilerin Rolü
- . Pazar, Festival ve Organizasyonların Kadın Girişimciler Üzerindeki Rolü
- Cittaslow Hareketi Bağlamında Yöresel Ürünlerin Tanıtımında Kadın Girişimcilerin Rolü
- Cittaslow Hareketinin Sürdürülebilirliği Bağlamında Kadın Girişimcilerin Rolü

Daha sonra elde edilen veriler bu tematik çerçeveye uygun olarak işlenmiş, tanımlanmış ve yorumlanmıştır. Elde edilen bulgular çoğunlukla yorumlanmışsa da zaman zaman katılımcıların görüşlerini en doğru şekilde yansıtması adına alıntılar olduğu gibi metne yansıtılmıştır.

### 3. Bulgular

Türkiye'nin ilk Cittaslow unvanına sahip ilçesi olan Seferihisar'da yaşayan kadın girişimcileri odağına alan ve bu bağlamda tasarlanan çalışmanın bu bölümünde, saha çalışmasından elde edilen bulgular sunulmuştur. Bu kapsamda, ilk olarak çalışmaya katılan kadın girişimcilerin demografik özellikleri açıklanmış ve ardından görüşmelerden elde edilen bulgular tematik çerçeveye uygun olarak sunulmuştur. Gerekli görülen yerlerde görüşülen kişilerin düşünceleri kendi ifadeleri ile aktarılmıştır.

Seferihisar'da gelişigüzel örnekleme yöntemi ile ulaşılan çalışma grubunun (örneklem) ağırlıklı olarak orta yaşlı kadın girişimcilerden oluştuğu ve yaş ortalamasının 50,2 olduğu tespit edilmiştir. Çalışma grubunu okuma yazma bilenler temsil etmektedir. Buna göre, çalışma grubunu temsil eden 20 kadın girişimciden 7'si ilkokul, 2'si ortaokul, 7'si lise, 3'ü lisans ve 1'i de yüksek lisans mezunudur. Kadın girişimciler ağırlıklı olarak içli köfte, reçel, çanta, magnet, kokulu taş ve nakış gibi el emeğine dayanan ürünlerini pazarda satarak gelir elde etmektedirler. Gelirleri 0-1000 ile 4000-5000 TL arasında değişmektedir.

**Çizelge 1.** Katılımcıların demografik özellikleri

Görüşülenler	Yaş	Eğitim Durumu	Meslek	Gelir
K1	51	Orta Okul	Kokulu Taş ve Sabun	1001-2000,- TL
K2	65	İlk Okul	Tekstil ve Takı İşleri	0-1000,- TL
K3	63	Lise	El İşi, Nakış ve Boya Vernik İşleri	0-1000,-TL
K4	41	Yüksek Lisans	Çanta ve Takı Yapımı	2001-3000,- TL
K5	57	Lisans	Tel Kıрма	0-1000,-TL
K6	39	Lise	İçli Köfte ve Börek	1001-2000,- TL
K7	58	İlk Okul	Yöresel Yemekler	1001-2000,-TL
K8	40	Lisans	Sebze Üreticisi	1001-2000,-TL

K9	48	Orta Okul	Pasta Üretimi	2001-3000,- TL
K10	22	Lisans	Yöresel Yemek	4001-5000,- TL
K11	45	İlk Okul	Reçel ve Tarhana	1001-2000,- TL
K12	50	Lise	Mandalina Üretimi	4001-5000,- TL
K13	50	Lise	Magnet Yapımı	1001-2000,- TL
K14	59	İlk Okul	Yöresel Yemek	1001-2000,- TL
K15	52	Lise	Reçel Yapımı	1001-2000,- TL
K16	61	İlk Okul	Yöresel Yemek	3001-4000,- TL
K17	44	Lise	Çanta Yapımı	1001-2000,- TL
K18	65	İlk Okul	Sebze Üreticisi	1001-2000,- TL
K19	60	İlk Okul	İçli Köfte Yapımı	3001-4000,- TL
K20	34	Lise	Butik Pansiyon İşletmecisi	4001-5000,- TL

### 3.1. Cittaslow Hareketinin Kadın Girişimcilerin Sosyo-ekonomik Durumlarına Etkisi

Kadın girişimci kavramını en geniş tanımıyla piyasa içinde var olan riskleri göze alabilen, direkt pazara yönelen, nakde dönüşme özelliğine sahip mal ve hizmet üretip odalara kayıtlı vergi levhası bulunan ayrıca bir sosyal güvenlik kuruluşuna tabi kendi adına çalışan ya da yanında başka birilerini istihdam eden kişidir (Morçin, 2013:169). Bu çalışma kapsamında görüşülen kadınlar, bu tanımdaki kadın girişimci profiline örnek teşkil etmektedirler. Fakat Seferihisar’da kadın girişimcilerin yoğun olarak çalıştığı yerler pazarlardır ve pazarlarda çalışan kadın girişimciler Belediyenin uyguladığı uygun (Cittaslow) tarife üzerinden ürünlerini satmaktadırlar. Her birey kendine uygun gördüğü sektörde çalışmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde, Cittaslow unvanının kazanılmasının Seferihisar’daki kadın girişimciler üzerinde yarattığı sosyo-ekonomik etkiler incelenmiştir. Bu bağlamda kadın girişimcilere kendilerini girişimci olarak tanımlayıp tanımlamadıkları, ne işle meşgul oldukları, ilçenin Cittaslow unvanı almasının sosyo-ekonomik durumlarına etki edip etmediği soruları yöneltilmiştir.

Görüşmelerden elde edilen veriler, çalışma grubunu oluşturan kadınların tamamının kendisini girişimci olarak tanımladığını ve ağırlıklı olarak kendi tezgahlarında sattıkları kokulu taş, nakış, magnet, takı ve çanta gibi el emeğine dayanan ürünlerden ve mandalina, reçel gibi ilçenin yöresel ürünlerinden gelir elde ettiğini göstermektedir. Ayrıca bir kadın girişimcinin kendi işletmesine sahip olduğu ve aynı zamanda da diğer kadınlara istihdam alanı sağladığı verisine ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında görüşülen kadın girişimcilerden bir tanesi bu durumu şu şekilde ifade etmiştir:

K3... “Şu an emekliyim. Arkadaşımın boya atölyesinde boya ve vernik yapıyorum. Ben Pazar işinde değilim ama el işi yaptım. Nakış yaptım ücretli. Nakış işledim. İşte genelde çocuk battanileri olsun sehpa örtüleri masa örtüleri işledim dışarıya. Bunlar benim zevkle yapabildiğim şeyler. Ama ne bileyim şartlarım buna müsait olsa çok daha fazla çalışır çok daha fazla şeyler üretirim. Girişimci olmalıyım ben, birilerine yaptığım işle faydam oluyorsa girişimciyimdir zaten. Mesela şu an da boya yaptığım atölyede, vernik yaptığım atölyede benim yaptığım işin satışa sunulması beni mutlu ediyor.”

Kadınların kendilerini girişimci olarak tanımlanmasında ve girişimcilik faaliyetlerinden gelir elde etmesinde Seferihisar’ın Cittaslow unvanı almasının etkisinin olup olmadığı öğrenilmek istenmiştir. Bu bağlamda, çalışma kapsamında görüşme yapılan kadın girişimcilerin, İlçenin Cittaslow unvanı almasıyla birlikte evlerinden çıkmaya ve kendi işlerinin yöneticisi olmaya başladıkları bulgusuna

ulaşmıştır. Bu şekilde hem ev kadınlarına yönelik farklı iş gücü alanları ortaya çıkmış hem kadınların iş hayatına katılımları artmış hem de Seferihisar'ın ekonomisi canlanmıştır. Görüşmelerden alıntı yapmak gerekirse:

K9... “Bu pazarı kurduğumda çocuklara biraz destek vermek istemiştım. Derken kendimi bu kadar ilerlemiş buldum. İlk önce cep harçlıkları diye başladığım işte şu an böyle bir konum elde edebileceğimi rüyamda görsem inanmazdım. Kentin Cittaslow unvanı alması çok şey kattı bana. Özgüvenimi artırdı. En güzeli de bir kadının tek başına ayakta durabileceğini öğretti. Ben şu an tek başıma istediğim yerde yaşayabilirim. Her işi yapabiliyim.”

K6... “Cittaslow unvanı alması ile ilçe olduğu gibi değişti. Hemen hemen bundan on beş sene önceki Hisarcık ile şu anki Hisarcık'ı tanıyamazsınız. Çok fazla ilerledi. Daha çok tanındı. Bu tanınmışlık bizim işlerimizin ilerlemesine ve kazançlarımızın artmasına vesile oldu.”

K19...“Zaten bu Pazar açıldığından beri hanımlar daha çok dışarı çıkmaya başladı. O zamana kadar hanımların hiç biri dışarıya çıkmaz hep bahçeyle uğraşırlardı. Ama bu Pazar açıldıktan sonra hanımlar daha güzel burada çalışmaya başladılar. Kendi ürettiklerini yaptılar ve pazara çıkmaya başladılar.”

Verilerden de anlaşılacağı gibi, çalışma hayatına atılmaları ile birlikte kadın girişimcilerin sosyo-ekonomik yaşamlarında olumlu değişikliklerin yaşandığı tespit edilmiştir. Ulaşılan bu bulguyu, çalışmaya özgü olmamakla birlikte Seferihisar'ın Cittaslow unvanı almasının kent üzerindeki algısını inceleyen Coşar'ın yapmış olduğu çalışma da desteklemektedir (Coşar, 2014:232).

### 3.2. Cittaslow Hareketinin Kadın Girişimcilerin Aile İçindeki Rollerine Etkisi

Rol belirli bir statü ya da konuma atfedilen toplumsal beklentilere cevap vermekte ve bu beklentilerin gerçekleşip gerçekleşmeme süreçlerini mercek altına almaktadır. Bireyin sahip olduğu roller sadece kendisinin yaptığı davranışlar değil aynı zamanda toplumun ondan beklediği davranışları da içerir (Ceylan, 2011:99). Kadınların aile içindeki baskın rolü anneliktir. Bu rol onları ev işlerinin büyük kısmından sorumlu tutmaktadır. Seferihisar bağlamında ise İlçenin Cittaslow unvanı alması ile birlikte kadınların girişimci olmalarının önü açılmıştır (Can ve Karataş, 2007:253). Bu bağlamda, çalışma kapsamında görüşülen kadın girişimcilere, Seferihisar'ın Cittaslow unvanı alması ile kadınların evden çıkarak girişimci olmalarının aile içindeki rollerini değiştirip değiştirmediği sorusu yöneltilmiştir.

Edinilen bilgilerin analizi sonucunda, İlçenin Cittaslow unvanı almasıyla kadınların iş hayatına entegre oldukları ve eve gelir sağladıkları için aile içindeki rollerinde değişiklikler meydana geldiği anlaşılmıştır. Bu değişiklikler, kadınların ücretsiz ev işçisi rolünden ücret ödeyici rolüne bürünmelerini, ev içinde varlık gösteren aktörden sosyo-ekonomik aktör haline dönüşmelerini, ev ekonomisinde söz sahibi olmalarını ve böylece çocukları için sadece anne rolünden ziyade bir rol modeli haline gelmelerini sağlamıştır. Konuya ilişkin katılımcıların görüşlerini ifade eden aşağıdaki ifadeler bu durumu desteklemektedir.

K1... “Para kazanıyorum, parasal yönden rahatladım tabii ki. Eşimden para istemiyorum artık. Evde bir şeye ihtiyaç olduğunda kazancımdan çıkarıp alıyorum. Bu durum özgüvenimi artırdığı için her konuda söz sahibi hissediyorum. Evladım artık bana sabahtan akşama kadar ev işleriyle

uğraşan, yemek hazırlayan anne olarak değil iş kadını olarak bakıyor. Artık kocama ve çocuğuma karşı pasif değil aktif bir konumdayım.”

K13... “Maddi açıdan ev ekonomisine benim katkımın da olması beni bireysel anlamda tatmin etti. Eşimle eşit statüde olduğumuzu fark ettik. Çünkü ikimiz de akşama kadar çalışıp evimize ekmek getiriyorduk. Fakat bu durum aile içi ilişkilerimizi olumsuz etkilemedi, etkilemesini de istemiyorum. Herkes birbirine saygılı davranmaya devam etsin.”

K9... “Evet çünkü fikirlerim daha çok dinlenir oldu. Çünkü yanlış bir yolda olmadığımı onlar da gördüler. Ve eğitim gören çocuklara mesela en büyük desteği o şekilde veriyorsunuz. Anne ayakta duruyorsa onlar daha çok alışıyor. Dersleri bahane edeyim öyle bir şey yok. Ben onlara zaten öyle bir şey söylemiyorum ama onlar beni gördükçe daha çok çalışıyorlar. Daha çok sarılıyorlar işlerine. O yönden tabii ki katkısı oldu.”

K14... “Özgüvenimiz arttı. Cebimiz para gördü. Cittaslow bizlere çok olumlu katkı sağladı. Eskiden eşlerimizden para alıyorduk şimdi ise kendi paramızı kazanıyoruz.”

K2... “Hem çocuklarımı hem de torunlarımın okumasına yardımcı oldum. Kız çocuğu okumaz diyorlardı. Bu durumu değiştirdik. Girişimci kadınlar toplum değiştiriyor.”

Verilen cevaplardan hareketle, kadınların büyük çoğunluğunun kendi işinin yöneticisi olmayı benimsediği ve ailede artık söz sahibi olmayı başarmış bireyler oldukları için iş hayatına katılmalarının kendilerini mutlu ettiği anlaşılmaktadır. Bir başka deyişle, önceleri başka bir işte çalışmayan ve ekonomiye katkısı göz ardı edilen kadınlar, İlçenin Cittaslow unvanı alması ile birlikte toplumda kendilerine yer edinerek kazandıkları gelirler sayesinde aile ve toplum hayatında söz sahibi olmuşlardır. Bununla birlikte bazı kadın girişimciler, kadınların para kazanmasının aile yapısını bozmaması gerektiğini düşünmektedirler. Dahası, kocaları gibi çalışarak aile yapısının eşitlik temeli üzerinde olmasını ve bu şekilde devam etmesini sağlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

### 3.3. Cittaslow Hareketinin Turizme Katkısında Kadın Girişimcilerin Rolü

Cittaslow unvanı aldıktan sonra hızla tanınmaya başlayan Seferihisar şehir merkezi ve Ula mış Mahallesi de kurulan pazar yerlerinde kadın girişimciler yöresel yemekleri, ürettikleri tarımsal ürünleri ve yaptıkları el işlerini sergilemeye başlayarak turizmin gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Sığacık Mahallesi ise hem her hafta kurulan pazarı hem de plajı ile dikkat çekmektedir. Böylece bölgeye gelen turist sayısında artış meydana gelmiştir. Bu bağlamda, Seferihisar’ın Cittaslow unvanı aldıktan sonra turizmde yaşanan gelişmelere kadın girişimcilerin etkisinin olup olmadığı öğrenilmek istenmiştir. Bu doğrultuda, görüşülen kadınların neredeyse tamamı İlçenin Cittaslow unvanı almasının turizme olumlu katkısı olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar özellikle Sanat sokağının açılması ile Sığacık’ın turistler için cazibe merkezi haline geldiğini ve Seferihisar’daki turist sayısını arttığını ifade etmişlerdir. Kendilerinin bu konudaki katkılarını ise; pazarlarda el yapımı doğal ürünler satarak turistlerin bu ürünlere talebini ve tekrardan buraları ziyaret etmelerini sağlıyor, şeklinde tanımlamışlardır.

K2...“Yerli bir kadın turist, Sığacık’taki sanat sokağını duyduğunu, orayı görmeye geldiğini söyledi. Seferihisar’da kadınların pazarcılık yaptığını gördüğünde de çok duygulandığından bahsetti. Kendi memleketinde kadınlar pazarcılık yapmıyormuş. Yaptığım takılardan aldı. Tekrar geleceğini söyledi.”



K11... “Bu pazarlar kurulu turist sayısı daha çok arttı. Yerli turist çok geliyor. Pazarlarımızda doğal ürünler sattığımız için onları almaya geliyorlar. Yabancı turistlerin sayısında da artış oldu. İlçe Cittaslow hareketi başlayınca bayağı dikkat çektik.”

K6...“Seferihisar ilk Cittaslow unvanı alan İlçe, biliyorsunuz. Bu unvan ile tanınırlığı arttı. Önceden mesela Rusya’dan çok fazla turist gelirdi, unvan ile daha farklı ülkelerden de turist gelmeye başladı. Turist sayısının artması, orta halle geçinen insanların girişimci olup daha fazla gelir elde etmesini sağladı.”

Görüldüğü üzere, kadın girişimcilerin yerel unsurları tanıtmak ve yörenin sosyo-kültürel değerlerini turistlere aktarmak gibi işlevleri vardır. Daha çok evsel ürünlerin pazarlarda tanıtılması ve satılması kadınların girişimciliğini desteklemektedir.

Turizm açısından çalışma verileri değerlendirildiğinde, her ne kadar çalışma kapsamında görüşülen kadın girişimcilerin büyük çoğunluğu Cittaslow unvanının turizm açısından Seferihisar’a katkı sağladığını belirtse de bir kısmı Seferihisar’ın Cittaslow unvanı almadan önceki doğal yapısının her geçen gün bozulduğunu ve bu durumdan rahatsızlık duyduklarını belirtmişlerdir. Bu noktada, bir yandan ekonomik gelir sağlanırken diğer yandan ilçenin doğal yapısı ve güzelliklerinin hızla tahrip edilmesi kadın girişimcilerde hoşnutsuzluğa sebebiyet verdiği tespit edilmiştir.

#### 3.4. Pazar, Festival ve Organizasyonların Kadın Girişimciler Üzerindeki Rolü

Cittaslow unvanı aldıktan sonra Seferihisar’da ‘SlowFood’ kapsamında festivaller yapılmaya başlandığı gibi yerel halkın gelenek haline getirdiği pazarlar ve yöresel festivaller de varlığını korumaya devam etmiştir. Bu bağlamda, kadın girişimcilere bu festivallere ve organizasyonlara katılıp katılmadıkları sorulmuş ve Seferihisar’da kurulan bu pazarların kadınlara fayda sağlayıp sağlamadığı öğrenilmeye çalışılmıştır. Görüşülen kadın girişimcilerin tamamının bu festival ve organizasyonlara katıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Seferihisar’da kurulan pazarların kadınlara sağladığı faydalar konusunda ise gelir elde etme, sosyalleşme ve kendine yetebilme bulgularına ulaşılmıştır. Kadın girişimcilerin ifadeleri ile bulguları desteklemek gerekirse:

K15...“Ulamış’ta festivallerimiz var. Bunlar hem kazanç sağlıyor hem de ürünlerimizi tanıtıyoruz. Ata ekmeği olsun armola peyniri olsun. Lavanta festivali olsun. Buğday ununun ekilmesi. Onların hepsi her yere tanıtıldı. O da bir kazanç kapısı oldu Seferihisar haklına. Hem gelenler kazandı hem halk kazandı. Hem kazandık, hem sosyalleştik hem de kendimize güvenimiz arttı.”

K16...“Etkinliklere katılırim ve çok kalabalık oluyor. Geçen gün lavanta şenliği yapıldı, Turgut köyünde mesela. Her semte göre şenlik yapılıyor, o kültüre ait şenlikler yapılıyor, mesela Beylerin zeytini meşhur. Turgut köyünde lavanta diktiler lavanta şenliği yaptılar. İnanılmaz kalabalık oldu.”

K5... “Ben 2 senedir buradayım, sivil toplum örgütleri ile çalışıyorum. Çağdaş yaşam ile çalışıyorum. Güzel çalışmalarımız oluyor ama onlar hani Seferihisar’ı kültürel tanıtma bakımından değil de daha çok festivaller ile oluyor. Lavanta festivali var mesela, ata ekmeği

festivali var. Çeşit çeşit festival oluyor. Onlar ile tanıtım oluyor. 2 yıldır yaptığım çalışmalar hem kendime güvenimi artırdı hem de gelirim. Kendime yetebilir oldum. Harika bir sonuç.”

K1...“Kadınların kendine güveni geldi, benim de öyle. Maddi açıdan istediğimizi kazanıp alabiliyoruz. Daha çok aktif olduk. İnsanlarla daha çok iletişim kuruyoruz.

K10...“Kadınlara genel olarak şöyle söyleyeyim, biz kendimiz bahçe dikimi de yapıyoruz. Diktiğimiz malzemeleri pazarlıyoruz. İkinci elden üçüncü ele gidip ucuz alınıp da satılmıyor. Tarladan halka olduğu için kar olarak yüksek satılabilir.

K14... “Kendime güvenim arttı. Mesela biz gezemedik çok eskiden. Şimdi gidip Seferihisar’ın göbeğinde masa kurduk, satış yaptık.

Seferihisar’ın gelir kapısı gerek ilçe merkezinde ve gerekse çevre mahallelerde kurulan halk pazarlarıdır. Bu pazarların önemli bir kısmını kadın girişimciler oluşturmakta ve bu kadın girişimciler Seferihisar’a özgü meyveleri, sebzeleri ve kendi el emekleri ile yaptıkları eşyaları halkın ve turistlerin beğenisine sunmaktadırlar. Bu pazarlar analiz edildiği zaman bölge halkının yapısında yer alan saygı, sevgi ve hoşgörü gibi kavramların varlığını sürdürdüğünü görmek kültürel yapının korunması açısından oldukça önemlidir.

### 3.5. Cittaslow Hareketi Bağlamında Yöresel Ürünlerin Tanıtımında Kadın Girişimcilerin Rolü

Dünya’da birçok ürün kendine has yöresel adı ile kullanılmaktadır ve oraya özgüdür. Bu ürünler o bölgeye has doğal koşullara uygun ve orada yaşayan insanların bilgi ve becerileri sayesinde meydana gelmektedir. Yöresel ürünlerin oluşumunda birçok faktörün etkisi bulunmaktadır. Bölgenin coğrafi özellikleri bölgenin kültürel yapısı ve insanların emekleri bu duruma örnek gösterilebilir. (Yağcı, 2013:206-207). Tarihten günümüze farklı uygarlıklara ev sahipliği yapan Seferihisar yöresel ürün konusunda oldukça geniş bir yelpazeye sahiptir. Hem sahip olduğu Akdeniz iklimi hem de tarım için verimli toprakları bölgeyi cazibe merkezi haline getirmektedir. Ayrıca bir kültür şeklinde gelişen tarım, yöresel yemekler ve ata ekmeği gibi ürünler ilçenin tanınırlığını artırmaktadır. Bu bağlamda, Seferihisar kendine has birçok yöresel ürüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu ürünlerin başında ilçenin simgesi olan mandalina, karakılçık buğdayından yapılan ata ekmeği ve armola peyniri gelmektedir. Ayrıca yöresel ürünler arasında taze enginar, şevket-i bostan ve cibeş yer almaktadır (<https://seferipazar.com/>) İlçeye has birçok da yöresel yemek bulunmaktadır. Bu yemeklere değinecek olursak; oklavadan sıyırma, tatlı tarhana, yuvalaça ve meşhur ekmeğin dolması yer almaktadır (<https://cittaslowturkiye.org/cittaslow-seferihisar>).

Bu noktada, Cittaslow unvanının yöresel ürünlerin tanıtımındaki etkisi kadın girişimciler bağlamında ele alınarak bu ürünlerin tanıtılmasında kadınların rolü öğrenilmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen verilerin analizi sonucunda, kadın girişimcilerin yöresel ürünlerin ve yöresel yemeklerin tanıtılmasında önemli rol oynadıkları tespit edilmiştir. Bu durumun temel nedeni kadınların üretici ve pazarlayıcı pozisyonunda olmalarıyla ilgilidir. Öyle ki, kadınlar Seferihisar’a özgü ürünleri festival, organizasyon ve pazarlarda yapıp satarak bu ürünlerin yerli ve yabancı turistler bakımından tanınmasına olanak sağlamaktadır. Kadın girişimcilerin ifadelerinden alıntı yapılarak bu bulguyu desteklemek gerekirse:

K3... “Kadınların rolü çok büyük. Ben mesela kendime küçük bir dükkân açtım. Gözleme yapıyorum saat 5’ten sonra. Turistler merak edip geliyor. Hemen yapıp yediriyorum. Bayılıyorlar.”

K13... “Turistler yöresel ürünlerimizi çok beğeniyorlar. Yerli turistler stantlarımızdaki yiyecekleri tüketiyor ancak yabancı turistler otellerinde yemeyi tercih ediyor. Bunda otel sahiplerinin paket program uygulaması yatıyor: otelde yiyin için, dışarıda yemeyin uygulaması. Ama yerli turistlerimiz çok güzel yiyor alıyor, götürüyor yiyeceklerimizi.”

K7... “Ben zeytinimi toplayıp yağını çıkarıyorum. Demirbaş o. Bütün her şey zeytinyağlı. Tarlamdan her şeyi çıkarıyorum: Kabağımı topluyorum. Çiçeğimi topluyorum. Sarma yaprağımı topluyorum, pazımı, kovan yaprağımı her şeyimi kendim çıkarıyorum. Sonra bunları pazarda satıyorum.”

K5... “Şevket-i Bostan tanınmaya başladı. Yapılan Ata Ekmeği Festivali sayesinde bu ürün epeyce tanınmaya başladı”

K9... “Mandalina Festivalinde, mandalina Kurabiyesi yaparak birincilik ödülü aldım. Sonuç olarak yöresel ürüne yeni bir ekleme yaptım”

### 3.6. Cittaslow Hareketinin Sürdürülebilirliği Bağlamında Kadın Girişimcilerin Rolü

Sürdürülebilir kentler daha az kaynak kullanan, daha az enerji harcayan, planlı ve programlı yönetilen yerlerdir. Ayrıca çevreye duyarlı ve geri dönüşümün sağlandığı kentlerdir. Kültürel açıdan ise iletişim ağının güçlü olduğu, iş bölümünün düzenli olduğu ve sınıflar arası eşitsizliğin olmadığı yerlerdir. Sürdürülebilirlik konusunda halkın bilinçli olduğu kentlerde bu olgu devam eder (Akpınar ve Pektaş, 2019:33). Bu bağlamda, elde edilen verilerin analizi sonucunda, kadın girişimcilerin bu unvanın sürdürülebilmesinde önemli rol oynadıkları söylenebilir. Zira yerel ürünler üzerinden çoğaltılan bir kentin en önemli kazanımlarından biri kurulan pazarlardır. Dolayısıyla kadınların bu pazarlardaki etkinlikleri sürece (process) katkı sunmaktadır.

K13... “Kadınlar canla başla aşkla sevgiyle çalışmazsa bu pazar zaten olmaz oğlum. İnsan da gelmez. Bunu ayakta tutan kadınlar.”

Seferihisar ilçesinin Cittaslow unvanının sürdürülmesinde kadın girişimcilerin rolü şüphesiz ki çok önemlidir. Ancak, Cittaslow unvanı aldıktan sonra ilçenin her geçen gün kalabalıklaştığının ve ilçenin sembolü olan mandalina ağaçlarının yerine inşaatların yapıldığı ifade edilmiştir. Yaşanan bu durum katılımcıların en önemli şikayet konularının başında gelmektedir. Ayrıca katılımcıların, ilçenin Cittaslow unvanını sürdürebileceğine dair şüpheleri bulunmaktadır. Zira görüşme yapılan kadın girişimciler bu durumu genel anlamda şu şekilde aktarmışlardır: “ilçenin giderek büyümesinin yarattığı kentsel bozulma” ve “genç kuşağın Cittaslow unvanını benimsememiş olması” geleceğe ilişkin bir diğer önemli kaygı olarak ön plana çıkmaktadır. Katılımcılar konuya ilişkin görüşlerini şu şekilde aktarmışlardır:

K15... “Kalmaz. Çok güç var. Buraya dışarıdan büyük bir güç var. Belli bir nüfusu aşarsa zaten Cittaslow konumundan çıkmak zorunda kalır. Ama yine de ilklerden olduğu için unutulacağını zannetmiyorum.”

K20...”Cittaslow özelliği artık kayboluyor. Çünkü Cittaslow ile birlikte ilçede inşaatlaşma oranı arttı ve yoğun göç almaya başladı. Bu durum ilçenin Cittaslow unvanını sürdürmesinde sorun yaratmaya başladı. Hem nüfus artışı ilçenin eski sakinliğini yok etti hem de ilçenin simgesi olan mandalina ağaçlarını. İnşaatlar yapıldı mandalina ağaçları sklerek.”

K19... “İlçenin Cittaslow olması her ne kadar halk için önemli bir gelir kaynağı olsa da Seferihisar’da yaşayan genç nüfus Cittaslow’un kriterlerine uyulmasından dolayı çoğu durumdan şikayetçi. Bu duruma örnek verecek olursak Seferihisar’da sakin bir hayat olmasından dolayı gençler eğlenilecek bir ortam bulamadıklarından şikayetçiler. Ayrıca ilçede zincir fast-food mağazalarının olmaması da gençlerin yakındığı bir diğer konu...”

#### 4. Tartışma ve Sonuç

‘Cittaslow hareketi’ oldukça yeni bir kavram olmasına karşın turizmde kabul görmü ve dünyanın birçok kenti bu unvanı almak için girişimde bulunmuştur. 20. yy’ın son çeyreğinde ortaya çıkan SlowFood hareketinden esinlenen Cittaslow hareketinin önemi her geçen gün artmaktadır. İtalya’dan tüm dünyaya yayılan bu hareket ilk defa Seferihisar sayesinde Türkiye’de de kendine yer bulmuştur. Birçok kriteri içinde bulunduran Cittaslow, aslında insanın tekrar özüne dönüşünü temsil etmektedir. Daha sağlıklı kentler ve her kesimden bireyin kentte söz sahibi olmasını hedeflemektedir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmada öncelikle kent, Cittaslow ve kadın girişimciler hakkında genel bilgiler verilmeye çalışılmış daha sonra kadın girişimcilerin gözünden Cittaslow algısı sorgulanmaya çalışılmıştır.

Özellikle küreselleşme sonucu ortaya çıkan tek tipli yapı yöresel değerlerin kaybolmasına neden olmaktadır. Cittaslow ise küreselleşmenin yarattığı bu duruma engel olmak için toplumdaki değer ve kimlik kaybının önüne geçmek ister. Bu konuda ise yerel yönetimlerin çeşitli sorumlulukları yerine getirmesi gerekmektedir. Seferihisar’a sosyo-ekonomik açıdan bakıldığında, ilçenin Cittaslow olmadan önce sadece tarım ve deniz turizmi üzerine tanınan ve fazla bir gelişme kaydedemeyen bir yerleşme olduğu anlaşılmaktadır. Ancak yerel yönetimlerin katkıları ve halkın Cittaslow yaklaşımını benimsemesiyle birlikte ilçe ciddi anlamda değişikliklere uğramıştır. Cittaslow Birliği’nin kriterleri doğrultusunda ilçe bir anlamda yeniden dizayn edilmiştir. Yöresel rnler korunmaya başlanmış; halk ve semt pazarlarında, bölge insanına kendi yetiştirdiği ürünü satma imkanı sağlanmıştır. Ayrıca Belediye Cittaslow çerçevesinde kendini yeniden tanımlamaya ve düzenlemeye tabi tutmuştur. Çevreyi her zaman ön plana çıkaran Cittaslow olgusu sayesinde ilçede yenilenebilir enerji kaynakları daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Akman vd., 2018:82). Zira Cittaslow’u bir çeşit sürdürülebilir turizm hedefi olarak gören Park ve Kim’e göre (2014); bu hareketin sürdürülebilir kılınması için turizmin pratik yönünün ve toplumun turizme katılım yönünün kullanılması gerekmektedir.

Cittaslow hareketinin İzmir’in Seferihisar İlçesinde uygulanabilir ve sürdürülebilir olmasında kadın girişimcilerin rolü ve Cittaslow hareketinin kadın girişimciler üzerindeki sosyo-ekonomik katkılarını ortaya çıkarmayı hedefleyen bu çalışmada yukarıda yer verilen sorulara cevaplar aranmaya

çalışılmıştır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen saha çalışmasından elde edilen bulguların analizi sonucunda araştırma sorularına kapsamlı cevaplar bulunmuştur. Araştırmaya katılan kadın girişimcilerin genellikle orta yaşlı, evli ve eğitim düzeylerinin yüksek olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulguyu Çakmak'ın (2019) Malatya'da kadın girişimciler üzerine yaptığı araştırma desteklemektedir.

Araştırma kapsamında Cittaslow hareketinin Seferihisar'daki kadınları girişimciliğe yönelttiği, Cittaslow unvanı almasıyla birlikte kadınlara yönelik farklı iş gücü alanları ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Kadınların girişimciliğe yönelimleri her ne kadar literatürle uyumlu görünse de (Erdemir, 2018) kadınların iş hayatına katılmalarındaki belirgin artışa ilişkin bulgu bu çalışmaya özgüdür. Çünkü Yalvaç'ta yapılan saha çalışmasında "kadın girişimci sayısı artmıştır." önermesine katılımcıların büyük çoğunluğunun katılmadığı bulgusuna ulaşılmıştır (Özmen vd., 2017).

Seferihisar'daki Cittaslow hareketi yeni iş alanı yarattığı gibi kadın girişimcilere sosyo-ekonomik katkılar da sağlamaktadır. Kadın girişimcilerin ağırlıklı olarak kendi tezgahlarında kokulu taş, nakış, magnet, takı ve çanta gibi el emeğine dayanan ürünler ve mandalina gibi ilçenin yöresel ürünlerinden reçel yaparak sattığı ve bu ürünlerin satışından gelir elde ettiği görülmektedir. Kadınların el emeğine dayalı yaptığı bu ürünler inovasyon olarak adlandırılmaktadır (Kazançoğlu ve Dirsehan, 2019). Yapılan bu araştırma kapsamında ayrıca işletme kuran bir kadın girişimcinin diğer kadınlara da istihdam alanı sağladığı verisine ulaşılmıştır. Tüm bu ekonomik kazancın kadın girişimcilerin sosyalleşmesine ve kendine yetebilmesine imkan sağladığı tespit edilmiştir (Güler, 2017). Elde edilen bulgu bu araştırmaya özgü olmayıp Seferihisar'ın Cittaslow şehir unvanı almasının kent üzerindeki algısını inceleyen Coşar'ın yapmış olduğu çalışmada da görülmektedir (Coşar, 2014:232). Söz konusu bulguya sosyolojik açıdan 9 Cittaslow İlçesini kadın girişimciler ekseninde inceleyen Sungur'un (2013) çalışmasında da rastlanmaktadır. Zira o çalışmaya göre kadın girişimciler Cittaslowlerde yöresel yemekler, halı kilim üretimi ve ev pansiyonculuğu gibi çeşitli alanlarda faaliyet göstermektedirler. Girişimci olan kadınların özgüveninin artması ve maddi gelir elde etmesi diğer kadınları da girişimcilik konusunda cesaretlendirmektedir. Benzer bir sonuca, bir Cittaslow şehri olan Halfeti'de kadınların iş hayatındaki yeri, kamudaki ve sivil toplum örgütlenmelerindeki durumunu inceleyen Aslan (2019)'ın çalışmasında da rastlanmaktadır. Çalışmada, Halfeti'de iş hayatına atılan kadınların ilçedeki diğer kadınlara göre daha özgüvenli oldukları, bu özgüvenin verdiği rahatlıkla kendilerini daha iyi ifade ettikleri ve iş hayatında daha aktif oldukları görülmektedir. Bir başka deyişle, ulaşılan bu bulgu Seferihisar İlçesine has olmayıp Cittaslow hareketinin gerçekleştiği diğer ilçelerde de görülmektedir.

Ortaya çıkan önemli bulgulardan bir diğeri ise, Cittaslow hareketinin kadın girişimcilerin aile içindeki rollerinde olumlu değişimlere neden olmasıdır. İlçenin Cittaslow unvanı almasıyla kadınların iş hayatına entegre olmaları sonucu gelir sağladıkları için artık ev ekonomisinde söz sahibi oldukları; çocuklarının gözünde artık sadece bir anne değil aynı zamanda bir rol modeli oldukları anlaşılmaktadır. Diğer bir ifade ile, ev işleri ile uğraşan kadınların ticarete dâhil olmaları, kendi ürettikleri ürünleri pazarlama imkanı bulmaları özgüvenlerini artırmıştır. Gelir elde etmeleri ile de kendilerine ve ailelerine gelir sağlamışlardır. Benzer bulguya Çakmak'ın Malatya'da gerçekleştirdiği saha çalışmasında da rastlanılmaktadır. Buradan hareketle girişimcilik faaliyetlerine başlamanın kadınların sosyo-ekonomik durumuna olumlu katkılar sağladığı ve bu katkıların aile içi ve toplumdaki rollerini etkileyip geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.



Araştırma kapsamında Cittaslow hareketinin ilçenin turizmine olumlu yönde katkı sunduğu ve bunda kadın girişimcilerin önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Zira kadın girişimciler, Seferihisar'ın bel kemiği sayılan halk pazarlarında Seferihisar'a özgü meyveleri, sebzeleri ve el emeklerine dayanan doğal ürünleri satması turistlerin ilgisini çekmiş ve bu ürünlere olan talebin artmasını sağlamıştır. Ayrıca araştırma kapsamında görüşülen kadın girişimcilerin tamamının İlçede düzenlenen festival ve organizasyonlara üretici ve pazarlamacı rolü ile katıldığı tespit edilmiştir. Bu roller ile kadın girişimciler, Seferihisar'a özgü ürünleri yapıp satarak bu ürünlerin yerli ve yabancı turistler tarafından tanınmasına olanak sağlamaktadırlar. Zira girişimcilik açısından yöresel ürünlerin değerlendirilmesine yönelik yapılan üç farklı çalışmada (Köse, 2014; Mert, 2017; zmen vd., 2017) cretli bir işte çalışmayan kadınların büyük çoğunluğunun, yöresel yemekleri ve geleneksel el işlerini yapıp satabileceklerini ifade etmeleri çalışma sahasındaki bulguları desteklemektedir.

Cittaslow hareketinin sürdürülebilirliğinde kadın girişimcilerin önemli etkileri olduğu anlaşılmaktadır. Dahası bu etkinin de Cittaslow hareketinin gelecek yıllarda da sürdürülebilmesi için de hayati derecede önemli olduğu gözlemlenmiştir. Ancak çoğu kadın girişimci, Cittaslow unvanı aldıktan sonra ilçenin her geçen gün kalabalıklaştığının ve ilçenin sembolü olan mandalina ağaçlarının yerine inşaatların yapılmasından şikyeti olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca ilçenin Cittaslow unvanını sürdürebilmesi noktasında sürece olan inançları kısmen de olsa bir azalma göstermektedir. Bu azalışın arka planını görüşme yapılan kadın girişimciler şu şekilde belirtmişlerdir: "ilçenin her geçen gün hem nüfus hem de binalar açısından büyüdüğünü ve bu durumun ilçenin doğal yapısını bozduğu" ve "gençlerin Cittaslow unvanına alışamadığı ya da benimsemediği" şeklinde olmuştur. Çalışma kapsamında elde edilen ve bu çalışmaya özgü olduğu düşünülen bir diğer bulgu ise kadın girişimcilerin ekonomik hayata entegre olmalarının toplumsal aile yapısını engelleme endişesi taşımasıdır. Zira 2009 yılında Seferihisar'ın Cittaslow olmasıyla birlikte kadınlar ataerkil toplum yapısından kısmen sıyrılmış ve belli ölçüde toplum içerisinde söz sahibi olmuşlardır. şüphesiz bu durum belli ölçüde de olsa ocuk bakımı ve ev işleri gibi faaliyetlerin aksamasına ve dolayısıyla aile yapısına ilişkin endişelerinde doğmasına neden olmuştur.

Yukarıda ifade edilen bir takım olumsuzluklara rağmen, Seferihisar'daki görüşme yapılan kadın girişimcilerin 2009 yılından beri var olan Cittaslow algısını benimsemiş olduğu, bu olgunun sürdürülebilir olmasında olumlu tutum takındığı ve bu tutum sayesinde güçlendiği söylenebilir. Böylece zmete'nin de ifade ettiği gibi (zmete, 2012); kadın girişimciler toplumda yardımlaşma ve paylaşma gibi kavramları içselleştiren bireyler haline gelerek kişisel potansiyellerini geliştirmiş ve sadece evinde oturan kadın profili değil toplumun her kesiminde kendini tanıtabilen ve bir vizyona sahip kadın imajını ortaya koymuştur. Seferihisar Cittaslow unvanı almadan önce iş hayatında aktif görülmeyen kadınlar bu unvanla birlikte iş hayatına entegre olmuşlardır. Bu entegrasyonla birlikte aile içinde söz sahibi olan kadınlar eşlerine ekonomik açıdan ihtiyaç duymayan bireyler haline gelmişlerdir. Ayrıca görüşme yapılan kadınların ekonomik kazançlarında önemli ölçüde artışlar yaşandığı da anlaşılmaktadır. şüphesiz bu gelişme Turizm Sosyolojisi açısından önemli bir göstergedir. Çünkü kadın iş gücünün turizm faaliyetleri doğrultusunda kazanç getirici bir işte çalışması aile yapısındaki değişimleri de beraberinde getirmektedir. Ev ekonomisine katkı sağlayan kadının aile içindeki rolü değişmiş ve kısmen

de olsa söz sahibi olmaya başlamışlardır. Dahası kendi işlerinde çalışan bu kadınlar, çocuklarına örnek bireyler haline gelmiş ve aynı zamanda sosyo-ekonomik yönden özgüven duyguları da pekişmiştir.

İzmir'den Seferihisar'a ulaşımın kolay olması ve Seferihisar'ın deniz turizmi için ideal olması ilçeyi popüler hale getirmekle birlikte tarım ürünlerine verilen değer sonucu halkın kendi yerel ürünlerini satması ilçeyi çok yönlü bir kent haline dönüştürmüştür. Yerli ürünler her yıl düzenlenen festival ve organizasyonlarda turistlere sergilenmektedir. Örneğin, takas tohum şenliğinde yerli tohumların önemi vurgulanırken aynı zamanda köylerde yer alan farklı tohum seçenekleri de gün yüzüne çıkarılmaktadır. Böylece 'SlowFood' felsefesinin ana teması olan yöresel tarım ürünlerine verilen önem giderek artmaktadır. Ancak Cittaslow hareketi halkta bir piyasa olgusu oluşturduğundan inşaat yerleri için ilçenin simgesi olan mandalina bahçelerinin yok edilmesine karşı görüşme yapılan kadın girişimciler bu duruma oldukça tepki vermişlerdir.

Sonuç olarak araştırma bulguları, Cittaslow hareketinin kadın girişimciler üzerinde farklı boyutlarıyla etki ettiğini göstermektedir. Bunlar kabaca, kadınların iş hayatında kendilerine yer edinmeleri, ekonomik açıdan özgürlük kazanmaları ve özgüven sahibi olmaları şeklinde sıralanabilir. Bu bulguların bazılarının literatürle örtüştüğü bazılarının ise literatürden farklılaştığı anlaşılmıştır. Genel olarak Cittaslow kentlerinde kadınların girişimciliğe yöneldiği, çoğunlukla yöresel yiyecekleri ve el emeğine dayanan ürünlerin satışını yaptıkları, ev ekonomisine, ilçe ekonomisine ve aynı zamanda turizme katkı sağladıkları anlaşılmaktadır. Literatürde görülen bu bulgular Seferihisar çalışmasında da görülmüştür. Kadın girişimciler kendi işlerinin patronu olma isteğinden dolayı girişimci olmakta ve ideallerini gerçekleştirerek kendilerini ispatlamak için devlet kurumlarından yardım beklemektedirler. Tam da istenen bu destek Seferihisar Belediyesi tarafından kendilerine sunulmaktadır."K-9...Beş sene önce büyük destekler oldu. O dönemin Belediye Başkanı Tunç SOYER destek olmasaydı belki buralara gelemezdik" Belediye başta çeşitli kurslar ve eğitim programları olmak üzere birçok konuda kadın girişimcileri desteklemektedir. Ayrıca kadın girişimciler ilk defa girişimde bulunurken eşlerinden de yardım aldıkları sonucuna varılmıştır.

Bu duruma ilave olarak Seferihisar'da kadınların aile içindeki rollerinin değiştiği ve Cittaslow unvanının sürdürülebilirliğinde önemli bir aktör haline geldikleri görülmektedir. Öyle ki kadın girişimciler Seferihisar'da düzenlenen festivallere ve organizasyonlara katılarak yöresel ürünleri ve kendi el emeklerine dayanan ürünleri yerli ve yabancı turistlere tanıtarak bölgeye turist çekmektedirler. Literatür incelendiğinde Cittaslow unvanının sürdürülebilmesinde belediye faaliyetleri ön plana çıkarken, Seferihisar'da yapılan bu çalışmada belediye faaliyetlerine ilave olarak kadın girişimcilerin ilçedeki faaliyetleri Cittaslow unvanının sürdürülmesinde ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Turizm açısından literatüre bakıldığında zaman yapılan çalışmalar genellikle turizmin gelir sağlayıcı etkisi ve ekonomiye katkısı üzerinedir. Cittaslow hareketi doğrultusunda yapılan bu çalışma ise turizmin sosyal yönünü öne çıkararak kadın girişimcilerin ailedeki, toplumdaki değişen rollerine ve kendilerine özgüven duymalarının önemini ortaya koymuştur. Ayrıca çalışma Seferihisar ilçesindeki kadın girişimcilerin Cittaslow hareketinin lokomotifleri olmaları ve turizmin sosyal yönünü kadınlar bağlamında incelemesi açısından literatüre katkı sağlayacaktır.

### **Teşekkür ve Bilgilendirme**

Bu çalışma, Van YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) Tarafından 8950 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.



## Women Entrepreneurs in the Cittaslow Movement: The Case of Seferihisar

Murat Tamer<sup>a</sup>, Faruk Alaeddinoğlu<sup>\*b</sup>

Submitted: 06.06.2022

Accepted: 07.10.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Modern life both creates sparkling cities and paved the way for speeding up time, leading people to eat faster, access information, travel, and make decisions. This process, in which time and space are reproduced, has turned into a structure where the fastest wins. Nevertheless, the meaning of life does not speed. Instead, it sometimes is slowing down the pace of life and living in the moment. As pointed out by Milan Kundera, the degree of slowness is directionally proportional to the intensity of memory; the degree of speed is directionally proportional to the intensity of forgetting. There is a secret bond between slowness and memory, between speed and forgetting (<https://cittaslowturkiye.org/tr/>). That is why it can be asserted that the greatest treasure for the intellectual mind and post-modern human beings is to collect memories. Therefore, Cittaslow, one of the movements that emerged for the sake of slowing down the flow of life, can be considered an achievement. Slowing down the flow of life enables inhabitants to interact, establish relationships and create a bond with other people who experience the region. The bond established affects the inhabitants and the tourists of the destination. This subject, which we can express as the social aspect of tourism, is closely related to the status of people in society (Usta, 2016:70). On the other hand, women can benefit from the Cittaslow movement as it allows this interaction. Therefore, this article investigates how the Cittaslow movement contributes to the social change and transformation of women. In this context, Seferihisar one of the districts of İzmir is determined as a research field. Being the first Cittaslow city in Turkey, Seferihisar has experienced significant transformations. The most important among these is that thanks to the Cittaslow movement, women who were only dealing with housework in the past have commenced producing and selling their products in the market. This situation which developed in favor of women is the focus of this study. In other words, the study scrutinizes the Cittaslow movement in Seferihisar by focusing on women entrepreneurs and endeavors to reveal its impacts on women entrepreneurs' socio-economic status and their roles in the family. In addition, it examines the contribution of women entrepreneurs to society and themselves by emphasizing their role in sustainability of the Cittaslow Movement. The argument of the study is that the importance of women entrepreneurs in the viability and sustainability of the Cittaslow movement

\* Corresponding Author: [alaeddinoglu@yyu.edu.tr](mailto:alaeddinoglu@yyu.edu.tr)

<sup>a</sup> Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Tourism, Graduate Student, Van, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-8037-5157>

<sup>b</sup> Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Literature, Geography Department, Van, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-1682-7438>

is not pretty prominent. Therefore, the study aims to reveal how women are socially and economically affected by the process of the Cittaslow movement in Seferihisar, and their contribution to the sustainability of this movement.

## **2. Literature Review**

The Cittaslow Movement is inspired on the Slow Food movement, which aims to transform cities into more livable and serene places. Promoting improving quality of life, it emerged as a reaction to abandoning the identities, the ordinary life of the people, and the wasteful usage of resources of small cities. It is also an international organization initiated by Paolo Saturnini past Mayor of Greve in Chianti in Italy, in 1999; endorsed by Mayors of towns Bra, Positano, and Orvieto; and supported by Carlo Petrini the president of Slow Food. Respectively, these municipalities join the association that encourages traditions, the authenticity of products, places of the spirit, unspoiled landscapes, and rich fascinating craft ([www.cittaslow.org/content/charter](http://www.cittaslow.org/content/charter)). In addition, the Cittaslow Movement supports several social phenomena such as women's entrepreneurship. Today, it can be asserted that entrepreneurship is dominated by a man in many developed or developing countries. However, it is a fact that women have become more visible and their status has changed in different parts of the world. That is because it is aimed that women are also active in entrepreneurship (Raghuvanshi et al., 2017:221). The Cittaslow Movement offers women an opportunity in this sense. As Tunçer and Ongun (2017:60) specified that the Cittaslow Movement promotes women's entrepreneurship and provides support to women in other regions as well.

## **3. Methodology**

In this study, qualitative research methodology is employed and the study is designed by a case study. The sample of the study consists of 20 women entrepreneurs chosen from the Center District, Sığacık District, and Ulamiş District of Seferihisar. Employing the convenient sampling technique from non-random sampling methods, the sample was obtained from the businesses run by women entrepreneurs located in those areas, and from the bazaar established in Sığacık Castle. The main driver behind the technique is that it allows taking a group of people easy to contact or reach (Christensen et al., 2020: 172). In this context, women entrepreneurs were asked whether it was appropriate for them to participate in the study, and those 20 who could voluntarily participate in the study were included in the sample. To investigate whether women have an impact on the district's being awarded the Cittaslow title, in-depth interviews were conducted in semi-structured form with the interviewees. The interviews were carried out according to academic ethics. Each interviewee lasted approximately 20 minutes to 45 minutes. The data obtained from the interviews were evaluated by content analysis, and created the following thematic framework:

1. The Impact of the Cittaslow Movement on the Socio-economic Status of Women Entrepreneurs
2. The Impact of the Cittaslow Movement on the Roles of Women Entrepreneurs in the Family
3. The Role of Women Entrepreneurs in the Impact of the Cittaslow Movement on Tourism



4. The Role of Markets, Festivals, and Organizations on Women Entrepreneurs
5. The Role of Women Entrepreneurs in the Promotion of Authentic Products in the Context of the Cittaslow Movement
6. The Role of Women Entrepreneurs in the Context of the Sustainability of the Cittaslow Movement

Subsequently, the obtained data were processed, defined, and interpreted under this thematic framework. The data is anonymized by the principle of academic confidentiality, and each interviewer was encoded as I1, I2, and I3.

#### **4. Findings**

The data obtained from the interviews illustrate that all of the interviewees define themselves as entrepreneurs. It also shows that the majority of the interviewees earn mainly from handmade products such as scented stones, embroidery, magnets, jewelry, bags, and authentic products of the district such as tangerines and jams. In addition, a woman entrepreneur has founded her business and provides employment to other women.

The findings demonstrate that the socio-economic status of women has positively changed after they enter the business. For instance, their role in the family has changed since they provide income for the home. These changes have enabled women to transfer their role from the role of the unpaid domestic worker to the role of the payer, from a domestic actor to the socioeconomic actor, and from just a mother role to the role model for their children. It is understood that women, who were previously unemployed and whose contribution to the economy was ignored, became a part of the family and community life thanks to the Cittaslow Movement.

Another finding shows that women have played a crucial role in the impact of The Cittaslow Movement on tourism. With receiving the Cittaslow title, Seferihisar has started to be recognized rapidly, and women entrepreneurs contributed to the tourism by exhibiting their local foods, agricultural products, and handicrafts in the marketplaces established in Center District and Ula District. Sığacık District, on the other hand, attracts attention with its weekly bazaar and beach. Thus, the number of tourists visit to the region has dramatically increased. In this context, almost all interviewees state that the Cittaslow title has contributed positively to tourism in Seferihisar. They address particularly that Sığacık has become a center of attraction for tourists due to the Art Street. Their contributions to this issue are specified by themselves: "By selling handmade authentic products and fascinating crafts in the markets, we ensure that tourists demand these products and visit these places again".

#### **5. Conclusion**

The findings show the diverse dimensions of the Cittaslow Movement on women entrepreneurs. These can be counted as women's entering the business life, gaining economic freedom and self-confidence. It has been understood that while some of these findings are similar to the literature, some of them are unique. Regarding the similarities, the literature mainly shows that women in Cittaslow cities tend to be entrepreneurs, and they sell authentic foods and products based on hand

labor and contribute to the home economy, district economy, and tourism. These findings seen in the literature are also seen in the Seferihisar study. Women have become entrepreneurs due to their desire to become the boss of their businesses, are more productive in the market through their authentic products. Moreover, they work in organic farming and boardinghouse. They expect support from state institutions to realize their ideals. Here, the findings show that the Seferihisar Municipality supports women. Thanks to its support, Women's Labor Houses were activated that allows women in the region to increase their level of welfare. The Municipality also support women entrepreneurs by providing them with several courses and training activities: "I-9... 5 years ago, we were greatly supported. If Tunç Soyer, past Mayor of Seferihisar, had not supported us, maybe our dreams would not come true." It should be noted that women were also supported by their spouses when they attempted to become an entrepreneur. In sum, the roles of women in the family have changed, and women have become actors in the sustainability of the Cittaslow Movement. While participating in festivals and organizations held in Seferihisar, they attract tourists with their authentic products. Although the role of municipal activities is prominent for sustainability of the Cittaslow Movement in the literature, this study is unique for showing the role of women entrepreneurs. Regarding tourism, the literature illustrates that the studies mainly focus on the impacts of tourism on the economy. However, this study highlights the social aspect of tourism by revealing the importance of women entrepreneurs' self-confidence in their changing roles in the family and society. In addition, the study contributes to the literature by focusing on women entrepreneurs in Seferihisar and examine the social aspect of tourism in the context of women.

### Referanslar/References

- Akman, E., Akman, Ç., Karakuş, M. (2018). Yavaş şehir kriterleri çerçevesinde Seferihisar Belediyesinin faaliyetlerinden yerel halkın memnuniyet düzeyi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (2), 65-84. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/537012> adresinden alınmıştır.
- Akpınar, O. (2018). *Yavaş Şehirler (Cittaslow) ve Kentsel Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri: Seferihisar Halkının Algısı Üzerine Bir Araştırma*. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/521447> adresinden alınmıştır.
- Akpınar, O., Pektaş, E.K. (2019). Yavaş şehirler (Cittaslow) ve kentsel yaşam kalitesi üzerindeki etkileri: Seferihisar halkının algısı üzerine bir araştırma. *Kocatepe İİBF Dergisi*, 21 (1), 31-46. doi: 10.33707/akuiibdf.496265
- Aslan, D. (2019). *Modern Kent Anlayışına Alternatif Olarak Sakin Şehir: Halfeti*. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/566086> adresinden alınmıştır.
- Aslan, Ş., Atabey, A. (2007). Küresel rekabette kadın girişimcilerin rolü ve Türk kadın girişimci tipolojisi. *Khazar Journal of Humanities and Social Sciences*, 10 (4), 1-17. <http://hdl.handle.net/20.500.12323/757> adresinden alınmıştır.
- Avcıkurt, C. (2017). *Turizm Sosyolojisi* (5. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Balcı, E. (2019). *Yavaş Şehir Akımına Yönelik Yerel Halkın Algısının Belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/545741> adresinden alınmıştır.
- Berber, Ş. (2003). Sosyal değişme katalizörü olarak turizm ve etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (9), 205-22. <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/view/790/742> adresinden alınmıştır.
- Can, Y., Karataş, A. (2011). Yerel ekonomilerde kalkınmanın itici gücü olarak kadın girişimcilerin rolü ve mikro finansman: Muğla ili örneği. *Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi*, Yerel Ekonomiler Özel Sayısı, 251-261.
- Ceylan, T. (2011). Toplumsal sistem analizinde toplumsal statü ve rolü. *Ankara Üniversitesi Sosyal Enstitü Dergisi Bilimler Dergisi*, 15 (1), 89-104. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/2827/38286> adresinden alınmıştır.

- Chapman, H.R. (2007). Sustainability and tourism. *Geodate*, 20(2), 1-9.
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-cases designs. A. J. Mills, G. Eurepas & E. Wiebe (Ed.) *Encyclopedia of casestudyresearch* içinde (582-583). USA: SAGE Publications.
- Christensen, L.B., Johnson, R.B., Turner, L.A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz*. (3. Baskı). (A. Aypay, Çev.). Ankara: Anı.
- Cittaslow International Lista, 2019: (1-10).
- Coşar, Y. (2014). Yavaş şehir olgusunun kentsel yaşam kalitesi üzerindeki algılanan etkisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25 (2), 226-240. doi:10.17123/atad.vol25iss210131
- Çakmak, Ö. (2019). *Kadın Girişimciliği-Malatya Örneği*. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Elazığ. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/561239> adresinden alınmıştır.
- Çolak, E.Ç. (2018). *Sürdürülebilir Kentleşme Kapsamında Sakin Şehir Uygulaması: Yalvaç Örneği*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/515964> adresinden alınmıştır.
- Erdemir, T. (2018). *Türkiye’de Kadın Girişimciliği ve Kadın Girişimciliğini Etkileyen Engeller ve Fırsatlar Üzerine Bir Araştırma*. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/529370> adresinden alınmıştır.
- Göney, S. (1984). *Şehir Coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 2274, İstanbul.
- Güler, Y. (2017). *Turizm Ürünlerinin Korunmasında Kadınların Rolü: Cittaslow Seferihisar Örneği*. Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/469975> adresinden alınmıştır.
- Güven, E. (2011). Yavaş güzeldir: Yavaş yemekten yavaş medyaya hızlı tüketime dair bir çözüm önerisi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 7 (1), 113-121. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/josc/issue/19023/200590>
- Hekimci, F. (2015). Sürdürülebilir yerel kalkınma ve "yavaş şehirler". *Verimlilik Dergisi*, 4 (1), 77-112. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/verimlilik/issue/21773/234019>
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 62-80.
- Kaypak, ř. (2010). Ekolojik turizmin sürdürülebilirliği. *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 93-114. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uaifd/issue/21590/231827>
- Kazançoğlu, İ., Dirsehan, T. (2016). Sosyal inovasyon ile sakin şehirler arasındaki ilişkinin sosyal girişimciler açısından incelenmesi. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, Özel sayı, 135-161. doi:10.18354/esam.69481
- Kıray, M. (2007). *Kentleşme Yazıları*. İstanbul: Bağlam Yayıncılık.
- Koç, V., Baz, İ. (2020). Türkiye’de sakin şehir hareketine üyelik süreci ve üyeliğin etkileri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 2 (2), 57-67. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/icujtas/issue/57147/806515>
- Kozak, A., Kozak, M. A., Kozak, M. (2017). *Genel Turizm İlkeler-Kavramlar*. (19.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Köse, Z. (2014). *Turizmde Kadın İstihdamı ve Kadın Girişimciliği Beypazarı Örneği*. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/365011> adresinden alınmıştır.
- Mert, İ.S. (2017). Ev Hanımlarının girişimciliği: Gaziantep ilinde nitel bir araştırma. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (7), 63-78. doi: 10.29029/busbed.3411991
- Morçin, S.E. (2013). Türk kültüründe kadın girişimciliği: Kavramsal bir değerlendirme. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 2 (8), 167-189. [https://www.researchgate.net/publication/270271480\\_TURK\\_KULTURUNDE\\_KADIN\\_GIRISIMCILIGI\\_KAVRA\\_MSAL\\_BIR\\_DEGERLENDIRME](https://www.researchgate.net/publication/270271480_TURK_KULTURUNDE_KADIN_GIRISIMCILIGI_KAVRA_MSAL_BIR_DEGERLENDIRME)
- Miles, M.B., Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2. Baskı): SAGE Publications.
- Özgen, N. (2016). *Beşeri Coğrafyada Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özmen, Y.ř., Birsen, H., Birsen, Ö. (2017). Sakin şehir Yalvaç örneğinde sürdürülebilirlik sakin şehirler ve toplumsal katılım. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (1), 140-158. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asj/issue/40221/478983> adresinden alınmıştır.

- Özmete, E. (2012). Kırsal kalkınma için kadınların güçlendirilmesi: Sosyal hizmet modelleri. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 117-128. doi: 10.501/Asbd\_000000009
- Park, E., Kim, S. (2014). Enhancing Local Community's Involvement and Empowerment through Practicing Cittaslow: Experiences from Goolwa, South Australia, SHS Web of Conferences 12.
- Parkins, W. (2004). Out of time fast subjects and slow living. *Time and Society*. 13 (2/3), 363-382. doi: 10.1177/0961463X040445662
- Punch, F.P. (2014). *Sosyal Araştırmalara Giriş Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. (Çev. D. Bayrak, H.Bader Arslan ve Z. Akyüz). Ankara: Siyasal Yayınları. (Eserin Orijinali 2005'te yayımlanmıştır).
- Raghuvanshi, J., Agrawal, R., Ghosh, P.K. (2017). Analysis of barriers to women entrepreneurship the dematel approach. *The Journal of Entrepreneurship*, 26 (2), 220-238. doi:10.1177/0971355717708848
- Sönmez, A., Toksoy, A. (2014). Türkiye'de girişimcilik Türk girişim profili üzerine bir analiz. *Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21 (2), 41-48. doi: 10.18657/yecebu.26416
- Sungur, Z. (2013). Türkiye'nin sakin şehirlerindeki kadın girişimciliğine sosyolojik bir bakış. *International Conference on Eurasian Economies*, 641-648.
- Tekin, C. (2017). *Yavaş Turizm ve Yavaş Turist: Cittaslow Seferihisar'da Karşılaştırmalı Bir Araştırma*. Batman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Batman. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/469328> adresinden alınmıştır.
- Topal, A.K. (2004). Kavramsal olarak kent nedir ve Türkiye'de kent neresidir? *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (6), 276-294. <http://hdl.handle.net/20.500.12397/5531>
- Tunçer, M., Olgun, A. (2017). Seferihisar'ın ekonomik ve mali yapısı üzerinden sakin şehir uygulamalarına ilişkin bir inceleme. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 3 (1), 47-72. doi: 20979ueyd.297748
- Turut, H., Özgür, E.M. (2018). Klasik kent kuramlarından eleştirel kent kuramlarına geçiş bağlamında kentleri yeniden okumak. *Ege Coğrafya Dergisi*, 27 (1), 1-19. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/496352>
- Türk, S.M. (2015). 20. yüzyıl kent kuramları. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (3), 42-59. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gusbd/issue/7521/99121>
- Uslu, A., Avcı, U. (2020). Yerel halkın Cittaslow hareketine bakış açısına yönelik bir araştırma Köyceğiz örneği. *Turizm Akademik Dergisi*, 7 (1), 117-131. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/touraj/issue/54951/689694> adresinden alınmıştır.
- Usta, Ö. (2016). *Turizm Genel ve Yapısal Yaklaşım* (5.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Wolcott, H.F. (1992). Posturing in qualitative inquiry. M. D. LeCompte, W. L. Millory, J. Preissle (Ed.) içinde *The Handbook of Qualitative Research in Education* (3-52). San Diego, CA: Academic Press.
- Yalçın, B. (2013). Yöresel ürünlerin pazarlanması üzerine değerlendirmeler. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 6 (11). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27658/291555> adresinden alınmıştır.
- Yıldırım, G., Çelik-Uğuz, S. (2020). Yerel halkın sakin şehir algısı: Havran örneği. *Journal of Recreation and Tourism Research* 7 (2), 287-307. doi: 10.31771/jrtr.2020.65
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11.Baskı): Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R.K. (2008). *Case Study Research: Design and Methods* (4. Baskı). Thousand oaks, CA: Sage.
- <https://cittaslowturkiye.org/cittaslow-seferihisar/> 2019 (Erişim Tarihi: 19.11.2019, 21:21).
- <https://seferipazar.com/> (Erişim Tarihi: 01.20.2021, 14:21).
- <https://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 02.14.2021, 16:51).
- <https://www.sabah.com.tr> (Erişim Tarihi: 01.11.2021,13:49).
- <https://www.cittaslow.org/content/charter> (Erişim Tarihi: 14.12.2019, 17:05).
- <https://cittaslowturkiye.org/tr/cittaslow-hareketi/>(Erişim Tarihi: 01.8.2019, 17:36).



## Altın Madenciliği, Tarihi ve Günümüz: Gümüşhane Örneği

*Gold Mining, History and Today: The Case of Gümüşhane*

Ferkan Sipahi<sup>\*a</sup>, Halil İbrahim Zeybek<sup>b</sup>, Enver Akaryalı<sup>c</sup>, İbrahim Çavuşoğlu<sup>d</sup>, Mehmet Ali Gücer<sup>e</sup>

### Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1128057

Makale Geçmişi:

Geliş: 09.06.2022

Kabul: 27.09.2022

Anahtar Kelimeler:

Altın madenciliği

Gümüşhane

Tarih

Türkiye

### Öz

*İnsanlık tarihinde olduğu gibi insanın yaşamında önemli gelişmelere sebep olan madenlere ihtiyaç giderek artmaktadır. Tarih çağlarına da isim veren madenler, insanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi için gerekli bir hammadde kaynağı olmuştur. Günümüzde madenler, ülke ekonomilerini direkt etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Altın, tarihi çok eskilere dayanan bir maden olup özellikle son yıllarda artan talep ve buna bağlı olarak yeni altın kaynaklarının aranması giderek önem kazanmıştır. Türkiye, farklı jeolojik özellikte altın yatakları ve 431 tonluk Merkez Bankası rezervi ile Dünyada %2'lik bir payla zengin bir ülke konumundadır. Ayrıca son yıllarda altın madenciliğinin gelişmesine bağlı olarak Türkiye'de altın arama çalışmaları yoğun bir şekilde devam etmekte olup 2021'de yıllık altın üretimi 39 ton seviyelerine çıkmıştır. Ülkemizde Ege ve Marmara Bölgeleri ile Doğu Karadeniz Bölümü'nde altın madenciliğinin yoğunlaştığı belirlenmiştir. Altın madenciliğinin yoğun olarak yapıldığı illerden birisi de Gümüşhane'dir. Bu çalışmada, altın madenciliğinin tarihi ile ilgili bilgilere yer verilerek altın madenciliğinin önemi ve Gümüşhane'de altın madenciliğine değinilmiştir.*

### Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1128057

Article History:

Received: 09.06.2022

Accepted: 27.09.2022

Keywords:

Gold mining

Gümüşhane

History

Türkiye

### Abstract

*As in the history of humanity, the need for mines, causing important developments in human life, is gradually increasing. The mines, whose names are given to historical ages, have been a necessary source of raw materials for human beings to survive. Mines are one of the factors that directly affect the country's economy. Gold is a mine whose history is based on ancient history, its production has gained importance especially in recent years as a result of increasing demand and the research for new gold sources. Türkiye is a rich country with a 2% share in the world, with gold deposits of different geological characteristics and 431 ton reserves. Depending on the gold mining in recent years, gold explorations in Türkiye continue intensively and the annual gold production has increased to 39 tons in 2021. It has been determined that gold mining is concentrated in the Aegean and Marmara Regions with the Eastern Black Sea part in Türkiye. Gümüşhane is one of the provinces where gold mining is intense. In this study, the gold mining and importance in Gümüşhane are discussed by giving information about the history of gold mining.*

**\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** ferkansipahi@gmail.com; ferkansipahi@gumushane.edu.tr

<sup>a</sup> Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-4072-4834>

<sup>b</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4097-9079>

<sup>c</sup> Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1495-9186>

<sup>d</sup> Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0145-7523>

<sup>e</sup> Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9075-3350>

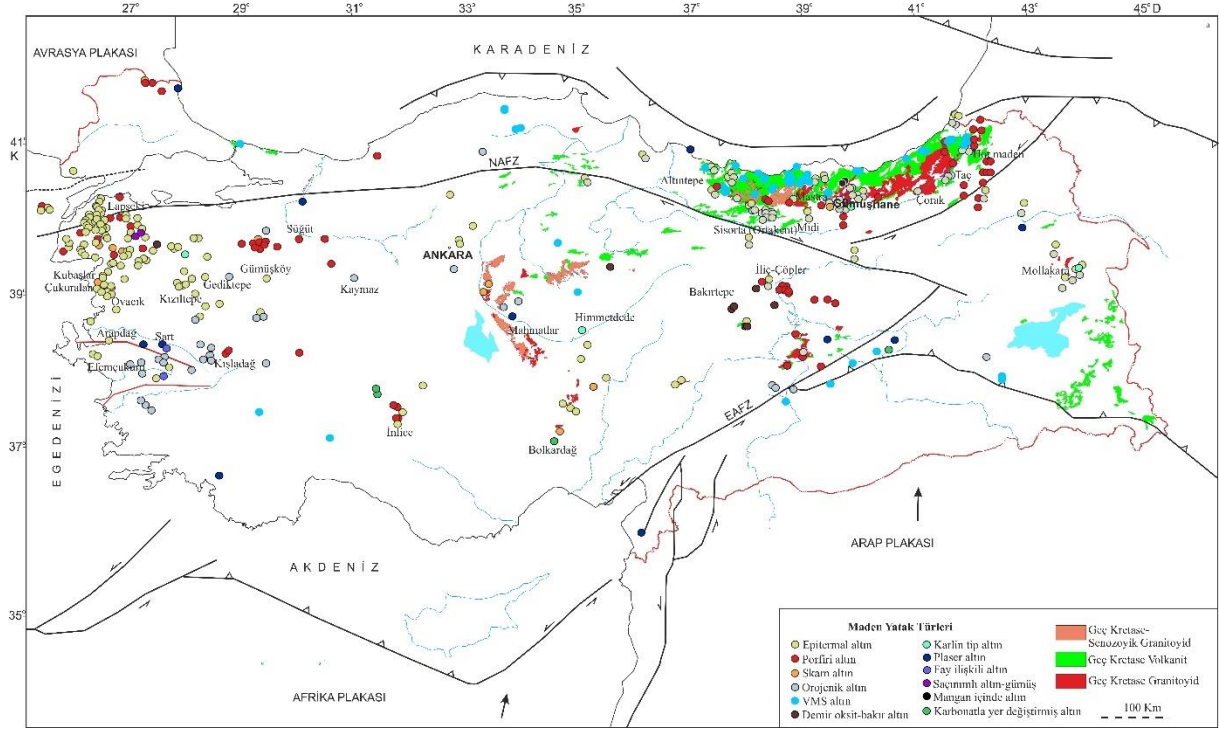


## 1. Giriş

Dünya’da ve ülkemizde Sanayi 4.0 ile birlikte sanayi ve teknolojide önemli atılımlar ve gelişmeler kaydedilmiş ve kaydedilmeye devam etmektedir. Madenlerin önemi, insan hayatında köklü değişimlere neden olmaya başlamaları ile ortaya çıkmıştır. Taş Devri (MÖ 12000-5500) ve Maden Devri (MÖ 5000-1200: Bakır Devri, Tunç Devri, Demir Devri) gibi çağ isimleri madenlerin bulunması ve insan yaşamına yansımalarını belirten isimlendirmelere örnektir. Dolayısıyla insan yaşamına madenlerin yansımaları teknoloji ve modern yaşam olarak girmiştir. Ülke ekonomilerini doğrudan etkileyen faktörlerin başındaki madenlerin önemi sanayileşme ile daha da ön plana çıkmış ve bu durum yeni kaynak aramalarına ve işletilmiş madenlerin tekrar değerlendirilmesine ivme kazandırmıştır. Ülke ekonomilerine katkı sunan önemli madenlerden biri olan altının doğada serbest olarak bulunması, sarı rengi ve kolay işlenebilmesi ilkçağlardan itibaren insanların dikkatini çekmiş ve altın en kıymetli metallerden birisi olmuştur.

Latince parlayan anlamına gelen “Aurum” kelimesinin karşılığı olan altın (Au), tarih boyunca insanlar tarafından güç ve zenginlik sembolü olarak kullanılmış olup, tarihi çok eski olan bir elementtir. Bilinen en eski kayıtlara göre MÖ 5000 yıllarında Anadolu’da altından yapılmış süs eşyaları kullanılmaya başlanmıştır (Ünal vd., 2016; Yücel, 2020). MÖ 3200 yıllarında Mısır hükümdarları zamanında darphanelerde altın çubuklar şeklinde çekilerek para olarak kullanılmıştır. MÖ 2000 yılına ait altın takı eşyaları kalıntılarında Peru’da rastlanıldığı kayıtlarda belirtilmiştir (URL 1, 2022). Ayrıca, Amerika kıtasında bulunan İnkalar ve Azteklerin altına olan tutkuları tarih kitaplarında verilmektedir. Yunanlılar, Makedonlar, Sümerler, Asurlar, İranlılar ve Lidyalılar altına önem veren diğer eski medeniyetler olarak bilinmektedir.

Altın finansal ve güç gösterisi olarak ekonomik öneminin yanı sıra elektrik-elektronik sanayinden, uzay ve takı endüstrisine kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Dolayısıyla ülkeler açısından bakıldığında, altın kaynaklarına sahip ve üreticisi olmak stratejik ve finansal bir güç olarak kabul edilmektedir. Türkiye’de altın İzmir, Çanakkale, Balıkesir, Bursa, Kütahya, Eskişehir, Kayseri, Niğde, Antakya, Gümüşhane ve Ağrı’da çıkarılmaktadır (Şekil 1). Gümüşhane’deki altın yatakları damar tipi epitermal yataklardır. Açık ve kapalı işletme olarak işletilmekte olan altının tarihi gelişimi ve Gümüşhane altın madenciliği bu makale kapsamında değerlendirilecektir. Şimdiye kadar altın madencilik tarihi hakkında çok az çalışma yapılmış olup (Nazır ve Saylan, 2016; Saylan, 2015; Ünal vd., 2016; Yücel, 2018) bu çalışmalar da (örneğin Akaryalı, 2010; Akaryalı, 2016; Akaryalı ve Akbulut 2016; Akaryalı ve Tüysüz, 2013a; Akaryalı ve Tüysüz, 2013b; Çiftçi, 2000; Çubukçu, 1998; Güner ve Yazıcı, 2006; Maden ve Yiğit, 2017; Ölsner, 1935; Tayyar, 2005; Tüysüz vd., 1994, 1995; Tüysüz ve Akçay, 2000; Yiğit, 2006, 2011) daha çok altının jeolojik ve jeokimyasal özelliklerini kapsamaktadır. Bu çalışmayla altın madencilik tarihi ve yansımaları ile Gümüşhane’deki altın yataklarının araştırılması yapılmıştır.



Şekil 1. Türkiye ve Gümüşhane'deki altın ve altın-gümüş sahalarının dağılımı

Kaynak: Yiğit, 2011; MTA, 2019

## 2. Amaç ve Yöntem

Bu çalışmada, Dünya'da ve ülkemizde ekonomiyi etkileyen en önemli madenlerin başında gelen altının tarihi gelişimi, oluşumu, rezervi ve ülkemizde üretildiği yerler ile Gümüşhane'nin altın madencilik tarihi ve önemi araştırılmıştır. Ülkemizde işletilen altın madenlerinin sayısı son yıllarda artmakta ve Gümüşhane'de altın madenciliği önem kazanmakta olup yeni saha araştırmaları ve eski madenlerin yeniden değerlendirilmesi için fizibilite çalışmaları devam etmektedir. Bu kapsamda, Türkiye'nin kuzeyinde bulunan Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Bölümü'nde yer alan (Şekil 1), ülkemizin yüzölçümünün yaklaşık %0,84'ünü (6.575 km<sup>2</sup>) oluşturan, dağlık ve engebeli bir yapısı olan sahada uzun yıllar yapılan arazi çalışmaları ve gözlemler ile mevcut çalışmalar incelenerek bu araştırma gerçekleştirilmiştir.

## 3. Literatür Özeti

### 3.1. Altın ve Tarihi Gelişimi

İnsanlığın ortaya çıkışı ile önem kazanan madenler, ilk zamanlar (Taş Devri) silisli kayaçların silah olarak insanların kendilerini savunmak ve avlanmak için kullanılmaya başlaması ve Maden Devrinde bakır, kalay ile demirin bulunması ve bunlardan zamanla dayanıklı aletlerin yapılması büyük medeniyetlerin kurulmasına neden olmuştur. Büyük medeniyetlerin gelişimi, yeni madenlerin bulunması ve yeni aletlerin yapılması buna bağlı olarak sanayi devriminin gelişmesini doğurmuştur. İnsanoğlunun keşfettiği ilk metal maden altındır (Yorulmaz, 1994). İnsanlığın gelişiminde önemli madenlerden biri olan altın tarih boyunca güç ve zenginliğin sembolü olarak kabul edilmiş ve 7000 yıldır kullanılmaktadır (Ünal vd., 2016). En eski altın üreticisi olan Mısırlılar bakırlı altını yeraltından MÖ

5000 yıllarında çıkarmışlardır (Ünal vd., 2016; Yücel, 2020). Belge niteliğindeki ilk altın madenine ait kroki Mısır'daki bir altın madenine aittir. Peru'da MÖ 2000 yılına ait altın süs eşyaları kalıntıları bulunmuştur. Ayrıca Amerika'daki İnkalar ve Azteklerin altına tutkun olduğu belgelerde verilmektedir (Yücel, 2020). İlâveten, Yunanlılar, Makedonlar, Sümerler, Asurlar, İranlılar ve Lidyalılar altına önem veren eski medeniyetler arasındadır. MÖ 1500 yıllarında Orta Doğu'da altın standart ölçü birimi olarak şekel (miskal) kullanılmaya başlanmıştır (Yücel, 2020). Çin'de altın para birimi olarak MÖ 1091 yılında yasal olarak kullanılmaya başlanmıştır. MÖ 1000 yılında İskit ve Sarmatların altından toka gibi güzel sanat dalında ileri oldukları belirtilmektedir (Badakoğlu, 2018). İskitler ve Sarmatlar 4. ve 9. yüzyıl aralığında altın kâse ve vazvo işçiliğinde en güzel örnekleri yapmışlar ve bu eserlerin bir kısmı Morgan (New York) Koleksiyonu'nda sergilenmektedir (Yorulmaz, 1994).

Maden zenginleştirme işlemleri özellikle altın ve gümüş madenciliğinin gelişmesi ile ilk olarak Anadolu'da ön plana çıkmıştır (Yorulmaz, 1994). Yorulmaz (1994) çalışmasında Lidya Krallığı'nın merkezi olan Sardes'in (Manisa) dönemin önemli bir metalürji ve sanayi merkezi olduğunu belirtmiştir. Bu bölgedeki ırmakların plaserinden elde edilen altın sayesinde Lidya Krallığı büyük bir zenginliğe ulaşmış ve Lidya kralı Krezos MÖ 650-550 yıllarında altını para olarak bastırması ve altın para ile ticaret artmıştır (Gültekin Demir, 2003; Yorulmaz, 1994). Jullius Caesar, MÖ 58 yılında Gaul'de (Fransa) Roma'nın borçlarını ödemek için yüklü miktarda altını ele geçirmiştir (Ünal vd., 2016). Venedik, 1100 yılında dünyanın önde gelen altın pazarı olmuştur (URL 2, 2022).

Altın, Türklerde devlet ve hükümdarlık sembolü olup altın işlemeciliği ve madenciliği konusunda önemli bir yere sahiptir. Türkler altından küpeler, yüzükler gibi takılar ve süsler ile miğfer ve mızraklar yapmışlar, ancak Müslüman olduktan sonra altın eşya yapımını azaltmışlar sadece süs olarak kullanmayı tercih etmişlerdir. Roma döneminde altın borç ödeme aracı olarak kullanılmıştır. Bate (altın arayıcıların kullandığı düzenek) ilk kez 1471 yılında Portekiz istilasından önce Batı Afrika'da kullanılmıştır (Yücel, 2020). 1787 yılında Ephraim Brasher ilk Amerikan altın parasını basmıştır (Yücel, 2020). 19. Yüzyılda altın işletmeciliği Kaliforniya'da bir su değirmen işçisinin tesadüfen bulduğu nabit altın parçaları ile başlamıştır (Ünal vd., 2016). Plaser tip olarak adlandırılan bu yataklarda şimdiye kadar bulunan en yüksek altın parçası 72 kg ağırlığı ile Victoria (Avustralya) bölgesindeki "Welcome Stranger"dır. 1886 yılında Güney Afrika'da ilk altın tespit edilmiştir. 1887 yılında siyanür kullanarak altın ayrıştırma patentini Dr. Robert ve Dr. William Forrest ve John S. Mac Arthur (kimyager) almışlardır. 1900 yılında para birimleri için Birleşik Devletler, altın standartlarını benimsenmiş ve 1960 yılında ise kızılötesi yansımalar en yüksek seviyeye getirilerek ve altın kaplı aynalar kullanılarak lazer icat edilmiştir. 1969 yılında aydaki astronotların gözlerini güneş ışınlarından korumak için altın kaplı başlıklar kullanılmış ve 1970 yılında ise ışığın ürettiği elektronları toplamak için altın kullanan cihazlar icat edilmiştir (URL 2, 2022).

Anadolu'da işletilen altın ve gümüş madenleri, Osmanlı İmparatorluğu'nun hazinesi için önemli kaynak oluşturmuştur. Ancak, I. Dünya Savaşı'nın başlamasıyla birlikte Kartaldağı-Astyra (Çanakkale) madeninin işletilmesi durdurulmuş ve bu Osmanlı dönemi Anadolu'da işletilen son altın madeni olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti devletinin kurulmasından itibaren madenler işletilmeye başlanmış olup Bergama (İzmir) altın madeni işletilen ilk maden olma özelliği kazanmıştır. Bunu sırasıyla Kışladağ (Uşak), Çavuşlar (Manisa), Sart (Manisa), Sobuca (Aydın), Mastra (Gümüşhane), Çöpler (Erzincan),

Efemçukuru (İzmir), Kaymaz (Eskişehir), Bolkardağ (Niğde), Himmetdede (Kayseri), Altıntepe (Ordu), Bakırtepe (Sivas), Develi (Kayseri), Sındırgı (Balıkesir), Lapseki (Çanakkale) ve Çukuralan (İzmir) altın madenleri izlemiştir (Ünal vd., 2016; Yorulmaz, 1994).

## 2.2. Dünyada ve Türkiye’de Altın Rezervi ve Üretimi

İnsanlık tarihi ile başlayan altın madeni serüveni günümüze kadar yükselen bir trend ile büyük bir önem kazanmıştır. Dünya altın madenciliği epitermal, porfiri ve lisvenit tip yataklarda gerçekleştirilmekte olup bu yataklarda yapılan üretim ekonomik anlamda çok büyük önem arz etmektedir. Dünya altın rezervi 2008 yılında yaklaşık 42 bin ton iken 2011 yılından sonra dünya altın rezervi 50 bin tonun üzerine çıkmıştır. Dünya’da altın rezervi en fazla olan ülkeler ve rezerv yüzdelerine göre ilk sırada Avustralya (%16) bulunmaktadır (Foto 1).



**Foto 1.** Dünya altın rezervi en fazla olan Avustralya’dan bir altın madeni fotoğrafı

**Kaynak:** Altın Madencileri Derneği, 2022

Avustralya’yı Rusya (%14), Güney Afrika Cumhuriyeti (%11), Amerika Birleşik Devletleri (%5), Endonezya (%5), Peru (%5), Brezilya (%4), Kanada (%4), Çin (%4) ve Türkiye (%2) izlemektedir (URL 3, 2022). Nisan 2022 Dünya Altın Konseyi (World Gold Council, 2022) raporuna göre dünyada en çok altın rezervine sahip olan ülkeler arasında Türkiye 431 ton Merkez Bankası rezervi ile 13. sırada yer almaktadır (Çizelge 1).

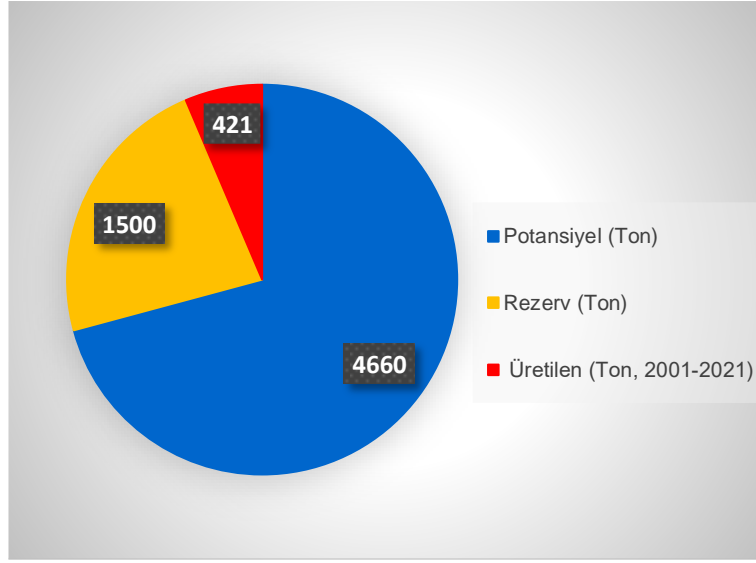


**Çizelge 1.** 2022 yılı 1. çeyreğinde dünya çapında altın rezervlerinin (stoklarının) ülkelere/kurumlara/kuruluşlara göre dağılımı.

<i>En çok altına sahip ülkelerin merkez bankaları/kuruluşlar</i>	Miktar (ton)
<i>ABD</i>	8.133
<i>Almanya</i>	3.358
<i>IMF</i>	2.814
<i>İtalya</i>	2.451
<i>Fransa</i>	2.436
<i>Rusya</i>	2.298
<i>Çin</i>	1.948
<i>İsviçre</i>	1.040
<i>Japonya</i>	846
<i>Hindistan</i>	760
<i>Hollanda</i>	612
<i>Avrupa Merkez Bankası</i>	504
<b><i>Türkiye</i></b>	<b>431</b>
<i>Tayvan</i>	423
<i>Portekiz</i>	382

Anadolu plakası, jeolojik olarak altın cevherinin oluşumu ve yerleşimi açısından oldukça elverişlidir. Batı Anadolu’da yaygın gözlenen ve epitermal cevherleşmeler açısından önem taşıyan jeotermal sistemler ile altın aranmasında iz bulucu elementler olan antimon (Sb), arsenik (As) ve cıva (Hg) cevherleşmelerinin yaygın gözlenmesi bunun en önemli göstergelerinden biridir. Bununla birlikte, Doğu Karadeniz Bölümü’nde altın cevherleşmesi bakımından önem taşıyan masif sülfid ve porfiri yataklarının geniş dağılımı da bunun bir diğer göstergesidir. Ayrıca Orta ve Doğu Anadolu’da listvenitlerle yakından ilgili ofiyolitlerin geniş alanlar kaplaması da bir diğer önemli kanıt olarak gösterilebilir. Ülkemizin sahip olduğu jeolojik zenginlik ve metalojenik çeşitlilik bununla ilişkili olarak antik altın işletmelerinin Anadolu’da yaygın olması, altın madenciliğini çekici bir hale getirmektedir. Türkiye’nin 2022 yılı itibariyle bilinen ve envanteri yapılmış toplam çıkarılabilir 1500 ton altın maden rezervi bulunmaktadır (Şekil 2). Bununla birlikte, arama çalışmaları devam eden yataklar ve bilinen zuhurlar Ege ve Marmara bölgeleri ile Doğu Karadeniz Bölümü’nde belirgin olarak yoğunlaşmaktadır (bkz. Şekil 1).

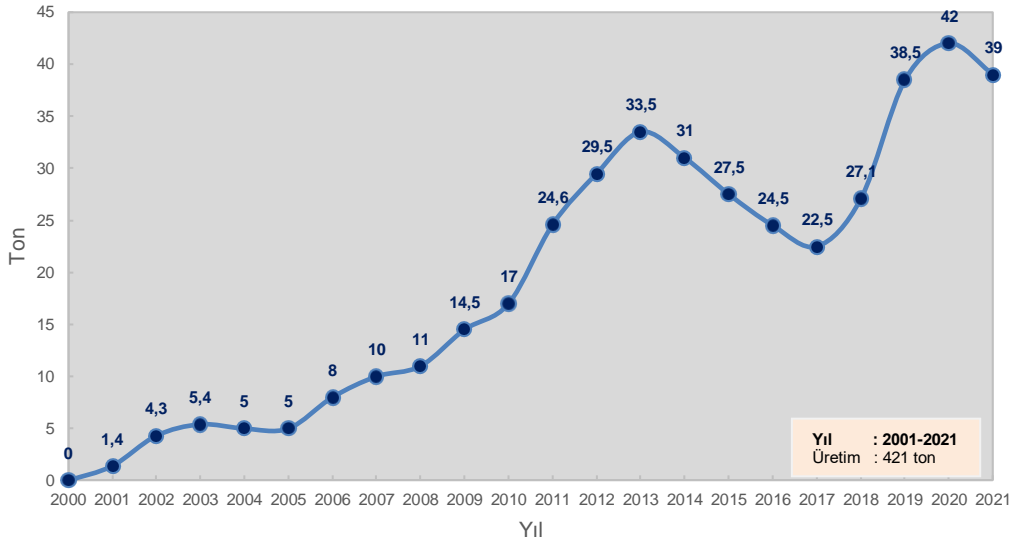




Şekil 2. Türkiye toplam altın kapasitesi

Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2022

Türkiye’de ilk altın üretimi 2001 yılında resmi olarak Ovacık Altın Madeni’nde (Bergama, İzmir) başlamıştır. Başlangıçta 2001 yılında 1.4 ton/yıl altın üretimi yapılırken yeni madenlerin bulunması ve işletilmesi ile bu miktar giderek artmış yıllık üretim 2021 yılında 39 tona ulaşmıştır (Şekil 3). 2013-2017 yılları arasında dünya genelinde metal fiyatlarındaki düşüşe paralel olarak ülkemizde de altın üretimi azalmıştır. Altın Madencileri Derneği’nin (2022) verilerine göre Türkiye’de son yirmi bir yılda toplam 421 ton altın üretilmiş ve ülke ekonomisine 2,4 milyar doların üzerinde katkı sağlamıştır.



Şekil 3. Türkiye’de 2000 yılından itibaren altın üretiminin yıllara göre değişimi

Kaynak: Altın Madencileri Derneği, 2022

### 2.3. Türkiye’deki Altın Yatakları

Türkiye’nin jeolojik yapısının altın yatakları açısından çok elverişli olduğu ve bu yüzden beklenen altın potansiyeli 4660 ton olarak belirtilmektedir (Altın Madencileri Derneği, 2022; bkz. Şekil 2). Türkiye’de üretime geçen altın madenlerinin yıllara göre dağılımı Çizelge 2’de verilmiştir. Altın arama faaliyetleri ile bilinen zuhurlar daha çok Ege ve Marmara bölgeleri ile Doğu Karadeniz Bölümü’nde belirgin şekilde yoğunlaşmakta (bkz. Şekil 1) ve tahmin edilen kaynakların bulunulacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla ülke ekonomisine katkı sağlayacak yeni altın yataklarının bulunması muhtemeldir.

**Çizelge 2.** Türkiye’de altın üretilen madenler

Üretim Yılı	Maden	Firma
2001	İzmir-Ovacık	Koza
2002	Manisa-Sart	Pomza
2006	Uşak-Kışladağ	Tüprag
<b>2009</b>	<b>Gümüşhane-Mastra</b>	<b>Koza</b>
2009	İzmir-Çukuralan	Koza
2010	Erzincan-Çöpler	Alacer
2011	İzmir-Efemçukuru	Tüprag
2011	Eskişehir-Kaymaz	Koza
2012	Niğde-Bolkardağ	Gümüştaş
<b>2012</b>	<b>Gümüşhane-Midi</b>	<b>Yıldızbakır</b>
2013	Kayseri-Himmetdede	Koza
2015	Fatsa-Altıntepe	Bahar
2015	Sivas-Bakırtepe	Demirexport
2015	Konya-İnlice	Esan
2017	Balıkesir-Kızıltepe	Zenit
2018	Çanakkale-Lapseki	Tümad
2019	Balıkesir-İvrindi	Tümad
2020	Kayseri-Öksüt	Öksüt

**Kaynak:** Altın Madencileri Derneği, 2022

### 3. Bulgular ve Değerlendirme

#### 3.1. Gümüşhane Madencilik Tarihi ve Altın Madenciligi

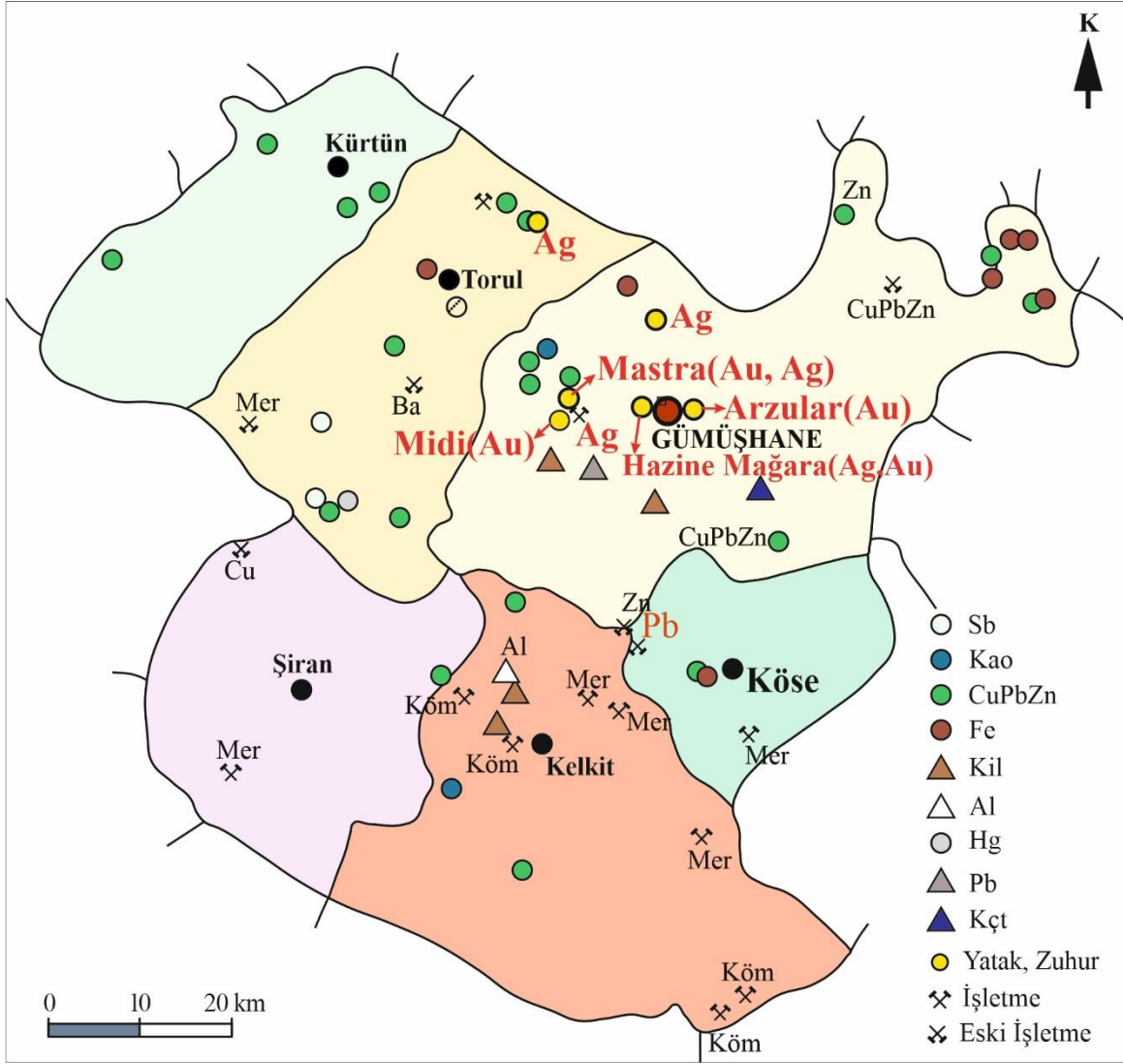
Gümüşhane maden tarihi hakkında son yıllarda az sayıda da olsa kitap ve makale yapılmıştır (Nazır ve Saylan, 2016; Saylan, 2015, 2021). Gümüşhane’nin antik dönemden beri gümüş madenleriyle meşhur olduğu ve Homer’in II. Devcieme Rapsodie adlı kitabında buraları “gümüşün ana vatanı” olarak nitelendirdiği belirtilmektedir (Saylan, 2015). Gümüşhane’den geçen Avrupalı gezginlerin birçoğu madenlerinin önemini "gümüşün evi" ifadesini kullanarak göstermişlerdir (Saylan, 2015). Dr. Öelsner (1935) “Gümüşhane İstikşafi Hakkında Rapor” hazırlamış ve Gümüşhane’deki önemli madenler olarak Canca, Deremaden, Kırkpavli, Hazine Mağara ve Alaca Çayır altın madenlerini bu raporda belirtmiştir. Saylan (2015) Gümüşhane’yi seyyahların çalışmalarını ele alarak araştırmış ve yüzyıllar boyunca madenlerin ekonomiye önemli katkılar sağladığını belirtmiştir. Saylan (2021) Gümüşhane şehrinin Osmanlı döneminde kurulduğunu ve geliştiğini belirterek Gümüşhane’nin Kanuni Sultan Süleyman

döneminde Hazine Mağara ve Kırkpavli madenlerine yakın mevkide bir cami yaptırıldığını, yeni maden ocaklarının açılması ile buraya maden işçilerinin aileleri ile birlikte yerleşerek Türk şehir yapısına uygun olarak geliştiğini belirtmektedir.

Altın-gümüş içeren kurşun-çinko maden yataklarında en eski çalışmalara eldeki verilere göre 1238–1268 yılları arasında rastlanmaktadır. Damalı (2010) tarafından Kanuni Sultan Süleyman Han'ın (1520-1566), İran seferi sırasında Harşit Çayı kenarında mola verdiği ve bölgede gümüş madeni olduğunu öğrenmesi ile buraya şehir kurulmasını teşvik ettiği, madenin geliştirilmesini sağlayarak, Canca şehrinde ilk olarak altın ve gümüş akçelerin darbına başlattığı ifade edilmektedir. Akın (2018) yaptığı çalışmada Kanuni Sultan Süleyman zamanında 15. yüzyılda (1479) Gümüşhane'nin Osmanlı idaresi altına alındığını, Canca'daki darphanede Osmanlılardan önce de para basımının yapıldığını, Osmanlı hâkimiyeti altında işlevini sürdürmeye devam ettiğini, Canca darphânesinin, özellikle doğu bölgelerindeki piyasanın para ihtiyacını karşılayan önemli bir kurum olduğunu ve darphanenin 16. yüzyıldan 17. yüzyılın başlarına kadar fonksiyonunu sürdürdüğünü belirtmiştir. 1646 yılında Gümüşhane'yi gezen ünlü Seyyah Evliya Çelebi bu şehirde 70 gümüş maden alanı olduğunu ve burada olan gümüş madenin hiçbir diyarda bulunmadığını belirtmiştir. Pamuk (2006), çalışmasında Gümüşhane'deki altın, gümüş ve bakır gibi madenlerin ne zaman ve kimin tarafından işletildiği hakkında kaynaklarda açık bilgiler bulunmadığını belirtmekle birlikte, XVII. yüzyılın seyyahlarından Evliya Çelebi'nin madenlerin Büyük İskender tarafından işletildiğinden seyahatnamesinde bahsettiğini ifade etmiştir. Kraus (1889), Gümüşhane'deki maden yataklarında ilk olarak 1860 yılında Daniel Pappa Şirketi'nin madencilik çalışmalarına başladığını ve 1894 yılında verilen işletme yetkisinin elinden alınması ile son bulduğunu belirtmiştir. Bu tarihten sonra Gümüşhane'deki madencilerin İşsiz kaldığı ve işsiz olan madencilerin Anadolu'nun madencilik açısından önemli yerlerine göç etmeleriyle madencilik gelişiminin hız kazandığı anlaşılmaktadır. 1919 yılında Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Fuat Bey ve Ortakları Şirketi Gümüşhane'deki maden yataklarını yeniden işletmeye açmış ve 1921 yılında ise İngiliz askerî jeologları çalıştırmıştır (Çağatay ve Çopuroğlu, 1990). Kaya vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada Gümüşhane'deki, birkaç eski işletilmiş maden (Eğrikar ve Kocadal) dışında işletilme zamanına ait jeokronolojik bir bilgi bulunmadığı belirtilmektedir. Gümüşhane tarihi üzerine yapılan çalışmalarda ekonomi veya sosyal yaşam konuları anlatılırken madenler konusuna da değinilmektedir. Bunun dışında Gümüşhane maden tarihi hakkında detaylı bilgi bulunmamaktadır.

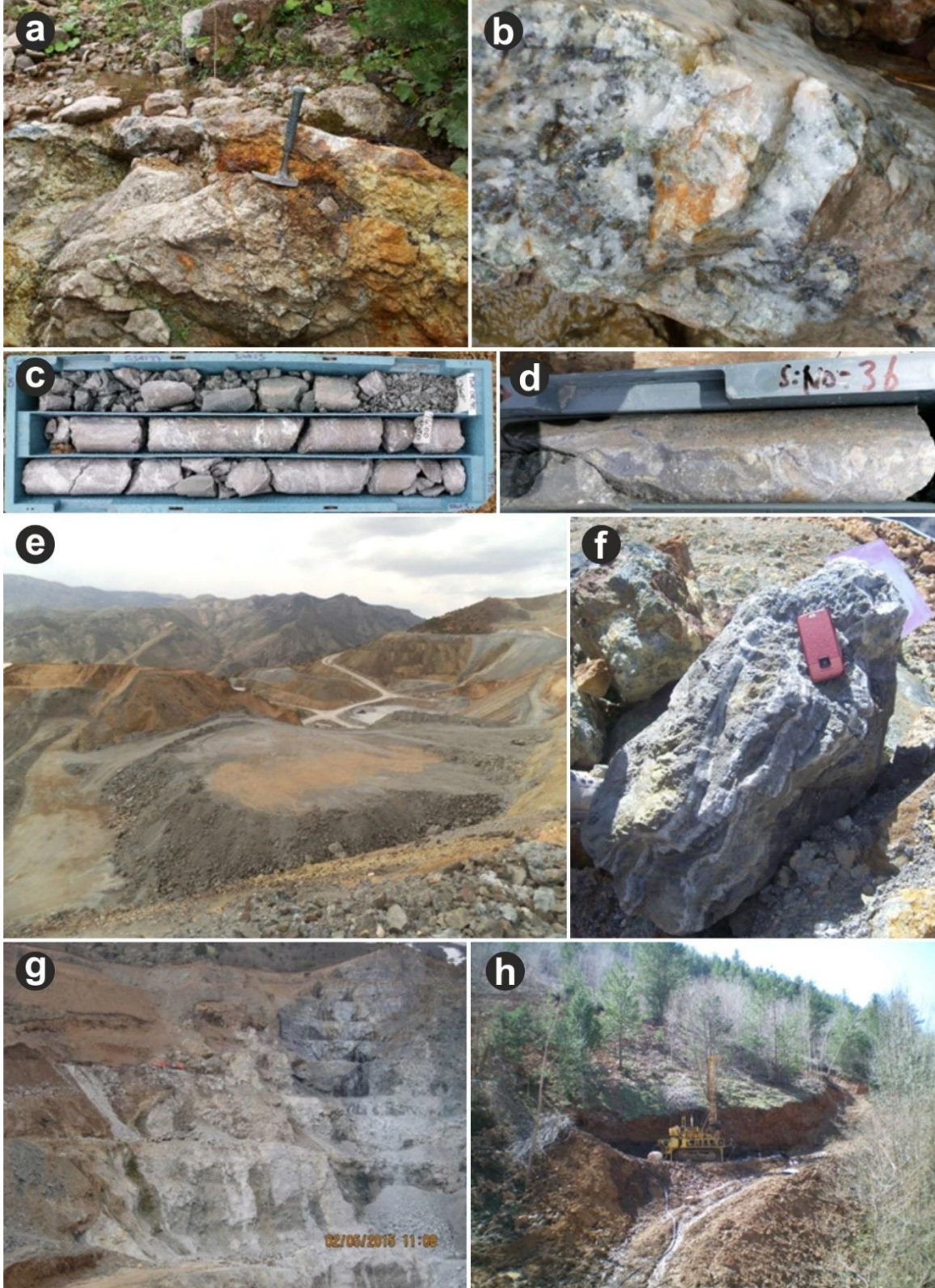
Gümüşhane, jeolojik özellikleri nedeniyle çok sayıda madene ev sahipliği yapmakta olup özellikle son yıllarda bu madenlerin bir kısmı modern analitik yöntemler kullanılarak bazı araştırmacılar (Akaryalı, 2010, 2016; Akaryalı ve Tüysüz, 2013a,b; Kaygusuz, 2000; Kaygusuz vd., 2010; 2011; Sipahi, 1996, 2005, 2011, 2019; Sipahi ve Sadıklar, 2010, 2014; Sipahi ve Uslu, 2016; Sipahi vd., 2017; 2018, 2020; 2021; Vural vd., 2021) tarafından detaylı olarak araştırılmıştır. Ancak bu çalışmalarda maden üretim tarihi ile ilgili bilgiler belgeye dayandırılmadan halk söylemlerine atfedilerek verilmiştir. Gümüşhane'deki altın madenciliği tarihiyle ilgili bilgiler az sayıda olsa da son yıllarda bu yörede yapılan altın madenciliğinin Türkiye ekonomisine önemli katkı sağladığını söylemek mümkündür. MTA 1990'lı yıllarda Gümüşhane'de altın ve gümüş arama çalışmalarına önem vermiş ve bunun sonucunda Mastra, Canca, Midi, Kırkpavli, Hazine Mağara, Olucak (İmera) ve Kaletaş madenlerinin önemli altın ve gümüş potansiyeline sahip olduğunu belirlemiştir (Şekil 4). Gümüşhane'deki önemli altın madenleri olan

Mastra, Midi, Kaletaş, Kırkpavli, Olucak (İmera), Altınpınar ve Arzular damar tipi epitermal ve Karlin tip yataklardır (Akaryalı, 2010; Akaryalı ve Akbulut 2016; Akaryalı ve Tüysüz, 2013a; Akaryalı ve Tüysüz, 2013b; Akçay ve Çavga, 1997; Lermi, 2003; Tüysüz vd., 1994, 1995). Bu yataklardaki altın kuvars damarları ve silis kafaları içinde bulunmaktadır (Foto 2). Ayrıca Gümüşhane’de Hazine Mağara kurşun (Pb)-çinko (Zn)-altın (Au)-gümüş (Ag) madeni gibi bazı madenlerde altın yan ürün olarak elde edilmektedir.



Şekil 4. Gümüşhane maden ve altın-gümüş yatakları haritası (MTA (2019)'dan değiştirilerek).





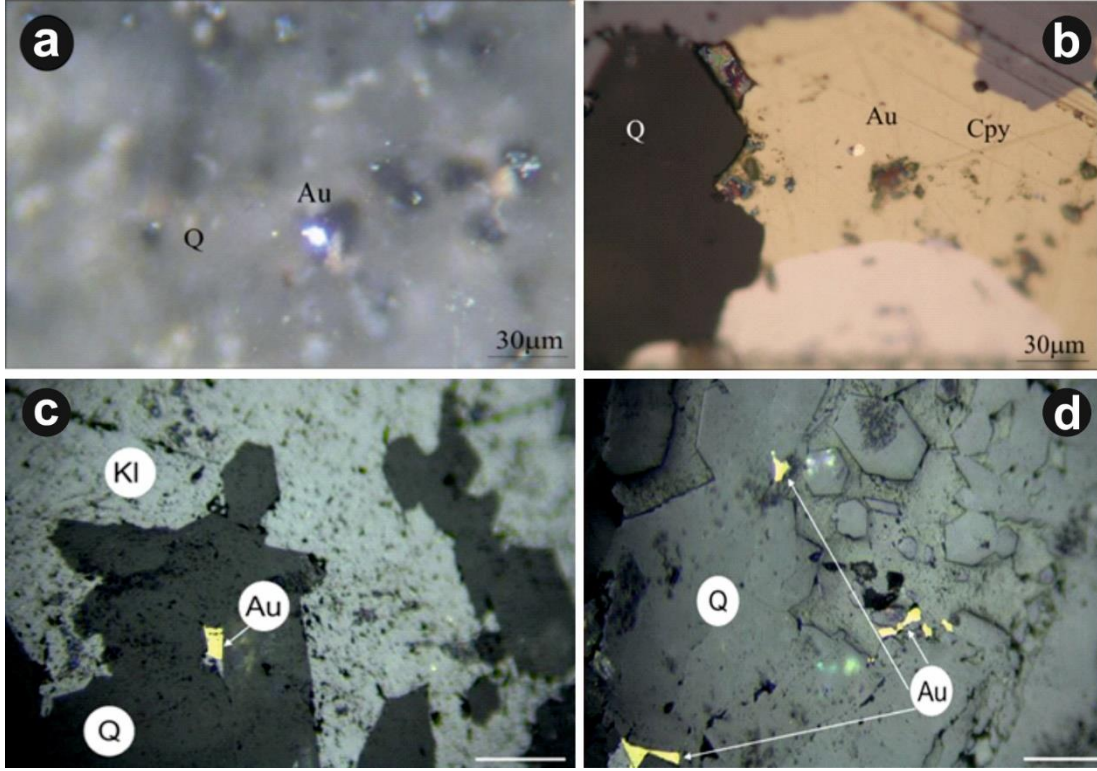
**Foto 2.** Gümüşhane altın yataklarının arazi fotoğrafları. (a) ve (b) Altınpınar (Torul, Gümüşhane) sahasında Au-Ag-Pb-Zn-Cu içeren kuvars damarları (Akaryalı, 2016), (c) ve (d) Arzular (Gümüşhane) sahasında altın içeren kuvars damarlarından alınan karotlar (Akaryalı ve Tüysüz, 2013a,b), (e) Mastra sahasında açık işletme, (f) Mastra sahası altın içeren kuvars damarları, (g) Midi sahasında açık işletmede kuvars damarları ve (h) Midi sahasında sondaj çalışması



### 3.2. Altının Oluşumu ve Gümüşhane'deki Oluşum Tipi

Altının oluştuğu maden yatakları, içinde bulunduğu kayaçlar, altın yataklarının oluştuğu jeodinamik ortam, oluşum sıcaklığı, cevherin mineralojisi ve altının birlikte bulunduğu elementler dikkate alınarak farklı şekillerde sınıflandırılmıştır (Lindgren, 1933). Birincil oluşan altın yatakları için son yıllarda jeodinamik ortamlara göre yapılan sınıflandırma: Epitermal altın-gümüş yatakları, porfiri bakır-altın yatakları, skarn altın yatakları, orojenik altın yatakları, VMS altınca zengin yataklar, anorojenik demir oksit-bakır-altın yatakları, Karlin tipi altın yatakları, ekzalatif-sedimanter altın yatakları, mangan içinde altın yatakları şeklindedir (bkz. Şekil 1). Birincil altın yataklarının taşınması sonucu oluşan plaser ve karstik altın yatakları ikincil yataklardır. Dünyada son yıllarda gelişen yeni üretim metotları ile düşük tenörlü ve büyük rezervli altın yatakları ekonomik şekilde işletilmektedir. Büyük üretimin yapıldığı rezervi büyük yataklar bu tür yataklardır. Ülkemizde altının bulunduğu yataklar ise epitermal, porfiri, skarn, volkanizma eşlikli masif sülfür (vms) ve plaser altın yatakları şeklindedir. Özellikle Doğu Karadeniz (Pontidler) Bölümü, jeolojik ve jeotektonik açıdan Pasifik Kuşağı epitermal altın yataklarının oluşum özelliklerine sahiptir (Kırkoğlu, 1990).

Gümüşhane'de bulunan altın yatakları bazı araştırmacılar tarafından detaylı incelenmiş (Kaletaş sahası: Tüysüz vd. (1994), Mastra sahası: Tüysüz vd. (1995), Olucak sahası: Akçay ve Çavga (1997), Midi sahası: Lermi (2003), Arzular sahası: Akaryalı ve Tüysüz (2013a,b) ve incelenen sahalarının epitermal ve Karlin tipi oluşum özelliği gösterdikleri belirtilmiştir. Epitermal altın yatakları yüzeye yakın, düşük sıcaklıklarda (<300 °C) oluşmuş hidrotermal oluşumlardır. Bu oluşumlarda sıcaklık ve kırık tektoniği iki önemli unsurdur. Hidrotermal alterasyon oluşumunun gelişmesi ile yüzeyde arjilik alterasyon (kaolinit, illit, simektit), düşük ısı silisleşme (Kalsedon, Kristobalit, Opal vb.), propilitik alterasyon (dış zonlarda kalsit, klorit, epidot) ve düşük ısı sülfürlü mineralleri (arsenik, antimuan sülfür ve nabit kükürt) meydana gelir. Cevher ile birlikte silis ve pirit bulunmaktadır. Altın cevherinin taban kısmında ise baz metal sülfürler (kalkopirit, sfalerit vb.) yer alır. Epitermal oluşum kırık sistemleri, ısı kaynakları, faylar ve genç asidik sokulumlarla temsil edilmektedir. Dolayısı ile yörede Eosen yaşlı volkanitler, epitermal altın yataklarının gelişebilmeleri açısından son derece önemlidir. Gümüşhane'de bu yataklar genelde Eosen yaşlı dasitik ve andezitik volkanik kayaçlarla ilişkili olup kayaçların kırık ve zayıf zonları boyunca damar, ağsal damar ve/veya saçınımlı olarak gelişmişlerdir (Foto 2). Genelde altının yanı sıra gümüş de bulunabilir. Karlin tipi altın yatakları, kireçtaşlarının tabaka ve fay düzlemleri boyunca gelişmiş silis kafacıklarının oluşturduğu yataklardır. Bu yataklarda cevher breş dolgusu veya bazen ince ağsal damarcıklar şeklinde bulunur. Altın mikroskopik olarak genelde kuvars gangi içinde bazen de kalkopirit mineralinin içinde ve etrafında görülmektedir (Foto 3).



**Foto 3.** Arzular (Gümüşhane) epitermal altın (Au) cevherleşmesinde (a) kuvars (Q) içerisinde ve (b) kalkopirit (Cpy) içinde altın tanelerinin mikroskopik görünümü (Akaryalı ve Tüysüz 2013a,b). (c) ve (d) Eylence Yayla (Ünlüpinar-Gümüşhane) yöresindeki Pb-Zn cevherleşmesinde öz şekilli kuvars içinde altın kapanımları (Akaryalı ve Akbulut, 2016).

### 3.3. Gümüşhane’de Altın ve Üretimi

Gümüşhane’de MTA, üniversite ve özel sektör tarafından ekonomik değeri çok yüksek olan altın saha ve aramalarına yönelik birçok araştırma yapılmıştır. Özel sektör tarafından yapılan çalışmalar ile Mastra altın madeninde ortalama 12 gr/ton Au ve 8 gr/ton Ag tenörlü 1.000.000 ton rezerv tespit edilmiş ve bu rezervin büyük bir kısmı işletilmiştir (Çizelge 3; Şekil 4). Bu firma tarafından Gümüşhane özelinde halen altın arama çalışmaları devam etmektedir. MTA tarafından Arzular sahasında son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda 0,89 gr/ton Au tenörlü 2.326.830 ton görünür+muhtemel rezerv tespit edilmiştir (Akpınar vd., 2006). Gümüşhane’deki diğer potansiyel altın sahaları Merkez-Kırkpavli, Merkez-Olucak (İmera) ve Merkez-Kaletaş’ta bulunmaktadır. Olucak (İmera) altın sahasında 1,43 gr/ton Au tenörlü 14.425 ton rezerv belirlenmiştir (Akpınar vd., 2006). Kaletaş sahasında ise 3,3 gr/ton Au tenör ve 750.000 ton görünür+muhtemel rezerv tespit edilmiştir (Akpınar vd., 2006). Ayrıca Gümüşhane’de çok sayıda bakır-kurşun-çinko yatak ve zuhurları mevcuttur. Bunlardan en önemlileri eski bir işletme olan Hazine Mağara Pb-Zn-Au-Ag maden işletmesi ve Kırkpavli Cu-Pb-Zn-Au-Ag cevherleşmesidir. Hazine Mağara ve Kırkpavli maden sahalarında altın yan ürün olarak bulunmakta olup Hazine Mağara maden sahasında 0,6 gr/ton Au ile 45 gr/ton Ag yan ürün olarak işletilmekte (URL 4, 2022) ve Kırkpavli sahasında 1,36 gr/ton Au tenör ve 934.000 ton rezervi belirlenmiştir (Akpınar vd., 2006). Gümüşhane’deki altın sahalarından Mastra, Midi ve Hazine Mağara madenlerinde altın üretimi yapılmakta olup diğer sahaların ise işletmeye açılma çalışmaları devam etmektedir.

**Çizelge 3.** Gümüşhane'deki altın maden sahalarının tenör ve rezerv durumları.

Maden Sahası Yeri	Tenör (gr/ton)		Rezerv (Ton)	Açıklama
	Au	Ag		
Mastra	12	8	1.000.000	Görünür (çoğu işletilmiş)
Arzular (Sobran)	0,89	-	2.326.830	Görünür+muhtemel
Kaletaş	3,3	-	750.000	Görünür+muhtemel
Olucak (İmera)	1,43	-	14.425	Görünür+muhtemel
Kırkpavli	1,36	-	934.000	Mümkün (yan ürün olarak)
Midi (Karamustafa)	-	-	450.000	Görünür+muhtemel (yan ürün olarak)
Hazine Mağara	0,6	45	200.000	Mümkün (yan ürün olarak)

**Kaynak:** Akpınar vd., 2006; URL 4, 2022

Maden üretiminin yanı sıra maden ihracatı açısından da Türkiye'de önemli bir konuma sahip olan Gümüşhane'nin toplam ihracatın %98'ini madencilik ürünleri oluşturmakta olup 2021 yılında bu kalemtedeki ihracatlar önceki yıllara göre %77,7 oranında artış göstermiştir (URL 5). Gümüşhane'de üretim yapan altın maden firmalarının şirket merkezleri il dışında bulunduğu ve üretim rakamlarını paylaşmadıkları için altın üretimi ile ilgili genel bilgilendirme dışında bir veri bulunmamaktadır. Ülkemizde bilinen altın maden sahalarının il bazlı tenör ve toplam rezerv durumları Çizelge 4'de verilmiş olup Gümüşhane'nin önemli bir tenör ve rezerve sahip olduğu ve devam eden araştırmalarla rezervin artabileceği de öngörülmektedir.

**Çizelge 4.** Türkiye ve Gümüşhane'deki altın maden sahalarının tenör ve rezerv durumları

Yer	Au Tenör (gr/ton)		Au Rezerv (G+Mh +M, ton)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Ordu	1,040	1,20	17.000	2.148.282
<b>Gümüşhane</b>	<b>0,890</b>	<b>12,00</b>	<b>14.425</b>	<b>2.326.800</b>
Artvin	1,200	4,00	3.900.000 (sülfütlü)	8.200.000 (oksitli)
Erzincan	1,700	-	71.600.000	-
Çanakkale	0,550	5,76	50.000	8.000.000
Balıkesir	0,700	6,43	978.154	1.668.800
İzmir	1,100	36,60	50.000	2.980.000
Manisa	1,380	-	847.670	-
Uşak	1,120	-	~148 (metal)	-
Eskişehir	0,162	6,04	974.000	46.000.000
Sivas	1,300	1,63	889.312	2.741.828
Niğde	3,120	8,00	152.000	175.000

**Kaynak:** URL 6, 2022

### 3.4. Altın Arama, İşletme ve Ürünleri İçin Yapılması Gerekenler

Dünyada ve Türkiye'de çok farklı tipte altın yatakları bulunmakta ve önemli bir potansiyele sahiptir. Jeolojik özelliklerine göre birincil ve ikincil oluşan altın yataklarını arama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi son derece önemlidir. Birincil oluşumlarda jeodinamik ortamlara göre yapılan sınıflandırma (epitermal altın-gümüş yatakları, porfiri bakır-altın yatakları, skarn altın yatakları, orojenik altın yatakları, volkanizma eşlikli masif sülfid altınca zengin yataklar, anorojenik demir oksit-bakır-altın yatakları, Karlin tipi altın yatakları, ekzalatif-sedimanter altın yatakları, mangan içinde altın yatakları) ve ikincil oluşumlarda plaser ve karstik yatak özellikleri dikkate alınarak altın arama faaliyetleri planlanıp gerçekleştirilmektedir. Dünyada en büyük rezervi oluşturan ve en büyük üretimin yapıldığı bu tür yataklardır. Türkiye'de, üretilen altının yanı sıra çıkarılmayı ve keşfedilmeyi bekleyen potansiyel altın sahalarında bilim insanları tarafından araştırmalar yapılmaktadır. Ege, Marmara ve

Karadeniz Bölgeleri'nde ağırlıklı olmak üzere devam eden altın arama çalışmaları yeni ekonomik altın sahalarının ortaya çıkarılması bilimin önemli olduğunu ve gereken değer verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Altın yatağında altın üretimi jeolojik özelliklerine göre açık ve kapalı işletme şeklinde yapılmaktadır. Yıllar itibari ile artan altın üretimi ve buna bağlı olarak devam eden altın arama çalışmaları ülkelerin ekonomisinde altının çok önemli bir yer kapladığının göstergesidir. Sürdürülebilir çevre çalışmaları ile üretilen altın insanlar tarafından da desteklenecek ve altın işletme yatırımları artarak devam edebilecektir. Son yıllarda altının kullanım alanlarının artması ürün çeşitliliğini de arttırmıştır. Eskiden baba mesleği olan kuyumculuk son yıllarda tasarımcılığın ve rekabetin artmasına paralel olarak uzmanlık isteyen bir meslek haline dönüşmüş olup üniversitelerde ön lisans, lisans ve lisansüstü programların açılmasına yol açmıştır. Altın ve takı tasarım eğitimleri bu alanda kariyer yapma talebini de arttıracaktır.

#### **4. Sonuç**

İnsanlık tarihi süresince madenlere ilkçağlardan itibaren ihtiyaç duyulmuş ve bu ihtiyaç sanayide ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmelerle giderek artan bir seviyeye çıkmıştır. Madenlere son yıllarda artan ilgi ve bunun sonucunda tükenen kaynaklar yeni kaynaklara olan ihtiyacı gündeme getirmektedir. Altın taleplerinin artması, rezervlerinin kısıtlı olması ve giderek artan altın fiyatları altın üretiminin önemini ortaya koymaktadır. Dünya'da ve Türkiye'de altın en çok mücevher endüstrisi alanında talep görmekte ve altının tüm dünyada değerinin artmasıyla birlikte yatırım aracı olarak kullanımının da arttığı fark edilmektedir. Dünya altın rezervi bakımından Türkiye'nin % 2'lik (Türkiye 431 ton rezervi ile 13. sırada) bir paya sahip olması Türkiye'nin altın madeni açısından zengin bir ülke konumunda olduğuna dikkat çekmektedir. Fakat Türkiye'de altına talep üretiminden fazla olduğu için ihtiyacı karşılayamamakta ve bu durum altın ithalatına yol açmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'de potansiyel altın sahalarının işletilmeye başlanması altın ithalatının azaltılmasının yanı sıra istihdama da katkı sağlayacaktır. Gümüşhane'deki altın sahalarından Mastra, Midi ve Hazine Mağara madenlerinde altın üretimi yapılmakta ve diğer sahaların ise işletmeye açılma çalışmaları devam etmektedir. Yine, yöredeki altın işletmeciliği Türkiye ekonomisine ve istihdamına halihazırda önemli katkılar sağlamakta olup sağlamaya da devam edecektir.

Sonuç olarak, çoğunlukla değerli mücevherat olarak kullanılsa da altın üretilmesinin Dünya'da ve Türkiye'de ne kadar önem taşıdığı ve giderek arttığı dikkati çekmektedir. Jeolojik özellikleri nedeniyle ağırlıklı olarak Ege, Marmara ve Karadeniz Bölgeleri'nde devam eden altın arama çalışmaları ile yeni ekonomik altın sahalarının ülkemize kazandırılacağı öngörülmektedir. Bilimin ışığında yeraltı zenginliklerine sahip çıkan, çevre ile uyumlu altın üretimi yapan ülkeler sorunsuz bir maden işletmesi olarak kazanım sağlayarak gelişip yükselecektir.

#### **Teşekkür ve Bilgilendirme**

Bu makalenin hazırlanması esnasında gösterdiği destekten ötürü birinci yazar Birsengül Sipahi'ye teşekkür eder. Ayrıca yazarlar, değerli katkı ve önerileri için hakemlere ve editöre teşekkür ederler.



## Gold Mining, History and Today: The Case of Gümüşhane

Ferkan Sipahi\*<sup>a</sup>, Halil İbrahim Zeybek<sup>b</sup>, Enver Akaryalı<sup>c</sup>, İbrahim Çavuşoğlu<sup>d</sup>, Mehmet Ali Gücer<sup>e</sup>

Submitted: 09.06.2022

Accepted: 27.09.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

Human beings have begun to realize the importance of mining as mining has made serious contributions to human life. Eras names such as the Stone Age (12000-5500 BC) and the Metal Age (5000-1200 BC: Copper Age, Bronze Age, Iron Age) can be ensamples of nomenclature that indicate the discovery of mines and their reflections on human life. Therefore, the reflections of mines have entered human life as technology and modern life. According to the earliest known records, jewelry made of gold began to be used in Anatolia around 5000 BC. (Ünal et al., 2016; Yücel, 2020). During the reign of the Egyptian emperor in 3200 BC, gold was turned into bars in mints and used as money. In addition to its economic importance as a financial show of strength, gold is used in many areas from the electrical-electronics sector to the space and jewelry sector. Therefore, from the point of view of countries, having gold resources and being a producer is accepted as a strategic and financial power. In Turkey, gold is mined in İzmir, Çanakkale, Balıkesir, Bursa, Kütahya, Eskişehir, Kayseri, Niğde, Antakya, Gümüşhane and Ağrı (Figure 1). The gold deposits in Gümüşhane are vein type epithermal deposits. The historical development of gold, which is operated as an open and closed operation, and Gümüşhane gold mining will be evaluated within the scope of this article. So far, very few studies (Nazır and Saylan, 2016; Saylan, 2015; Ünal et al., 2016; Yücel, 2018) have been conducted on the history of gold mining, while more studies (e.g., Akaryalı, 2010; Akaryalı, 2016; Akaryalı and Akbulut 2016; Akaryalı and Tüysüz, 2013a; Akaryalı and Tüysüz, 2013b; Çiftçi, 2000; Çubukçu, 1998; Güner and Yazıcı, 2006; Maden and Yiğit, 2017; Ölsner, 1935; Tayyar, 2005; Tüysüz et al., 1994, 1995; Tüysüz and Akçay, 2000; Yiğit, 2006, 2011) have been carried out on the investigation of the geological and geochemical properties of gold. This study presents information about the history and reflections of gold mining in general and the gold deposits in Gümüşhane.

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: ferkansipahi@gmail.com; ferkansipahi@gumushane.edu.tr

<sup>a</sup> Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Geological Engineering Department, Gümüşhane, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0002-4072-4834>

<sup>b</sup> Ondokuz Mayıs University, Faculty of Art and Sciences, Department of Geography, Samsun, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4097-9079>

<sup>c</sup> Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Geological Engineering Department, Gümüşhane, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1495-9186>

<sup>d</sup> Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mining Engineering, Gümüşhane, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0145-7523>

<sup>e</sup> Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Geological Engineering Department, Gümüşhane, Türkiye. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9075-3350>



## **2. Methodology**

In this study, the history, formation, reserves, and production places of gold, which is one of the most important mines affecting the economy in the world and in our country, and the history and importance of gold mining in Gümüşhane were investigated. In this context, the findings obtained from the studies and observations made for many years in the field, which is located in the Eastern part of the Black Sea Region in the north of Turkey (Figure 1) and constitutes approximately 0.84% (6,575 km<sup>2</sup>) of the surface area of our country, were examined and became the source of this research.

## **3. Result and Discussion**

A few books and articles have investigated Gümüşhane mining history in recent years (Nazır and Saylan, 2016; Saylan, 2015, 2021). It is known that Gümüşhane has been famous for its silver mines since ancient times and that Homer describes this region as the "homeland of silver" in his book *II Devcieme Rapsodie* (Saylan, 2015). Saylan (2021) indicated that the city of Gümüşhane was founded and developed during the Ottoman period and that a mosque was built close to the Hazine Mağara and Kırkpavli mines during the reign of Sultan Süleyman the Magnificent, and that with the opening of new mines in this region, the mine workers settled with their families and lived in accordance with the Turkish city structure. Based on the available data, it can be said that the first studies in lead-zinc deposits containing gold-silver are found between 1238-1268. Damalı (2010) stated that Kanuni Sultan Süleyman Khan (1520-1566) took a break from the banks of the Harşit River during his campaign to Iran and encouraged the establishment of a city here after learning that there was a silver mine in the region and that gold and silver coins were first minted in the city of Canca. Evliya Çelebi, who is known famous traveler, who visited Gümüşhane in 1646, stated that there were 70 silver mining areas in this city and that the silver mine here was not found in any other country.

Gümüşhane has very rich mineral resources due to its geological features, and especially in recent years, some of these mines have been studied by many researchers using modern analytical methods (Akaryalı, 2010, 2016; Akaryalı and Tüysüz, 2013a,b; Kaygusuz, 2000; Kaygusuz et al., 2010; 2011; Sipahi, 1996, 2005, 2011, 2019; Sipahi and Sadıklar, 2010, 2014; Sipahi and Uslu, 2016; Sipahi et al., 2017, 2018, 2020, 2021; Vural et al., 2021 etc.). MTA gave importance to gold and silver exploration activities in Gümüşhane in the 1990s, and as a result, it determined that the Mastra, Canca, Midi, Kırkpavli, Hazine Mağara, Olucak (İmera), and Kaletaş mines have significant gold and silver potential (Figure 4). Important gold reserves in Gümüşhane are in vein-type epithermal and Karlin type deposits in Mastra, Midi, Kaletaş, Kırkpavli, Olucak (İmera), Altınpınar, and Arzular. (Akaryalı, 2010; Akaryalı and Akbulut 2016; Akçay and Çavga, 1997; Akaryalı and Tüysüz, 2013a; Akaryalı and Tüysüz, 2013b; Lermi, 2003; Tüysüz et al., 1994, 1995). Gold in these deposits is found in quartz veins and silica heads (Photo 2). In addition, gold recovery as a by-product in the lead (Pb)-zinc (Zn)-gold (Au)-silver (Ag) mine located in the Gümüşhane Hazine Mağara region.

The mineral deposits in which gold is formed have been classified in different ways considering the rocks in which the gold deposits are formed, the geodynamic environment in which the gold deposits are formed, the temperature of formation, the mineralogy of the ore, and the elements in which the gold is found together (Lindgren, 1933). Classification of primary gold deposits according to geodynamic

environments in recent years: Epithermal gold-silver deposits, porphyry copper-gold deposits, skarn gold deposits, orogenic gold deposits, VMS gold rich deposits, anorogenic iron oxide-copper-gold deposits, Karlin type gold deposits, exhalative-sedimentary gold deposits, gold in manganese (see Figure 1). The gold deposits in Gümüşhane have been studied in detail by some researchers (Kaletaş field: Tüysüz et al. (1994), Mastra field: Tüysüz et al. (1995), Olucak field: Akçay and Çavga (1997), Midi field: Lermi (2003), Arzular field: Akaryalı and Tüysüz (2013a,b) and the investigated areas were stated to show epithermal and Karlin type formation characteristics by the researcher. Epithermal gold deposits are hydrothermal formations near the surface, formed at low temperatures (<300 °C). Temperature and fracture tectonics are two important factors in these formations. Argillic alteration (kaolinite, illite, smectite), low temperature silicification (chalcedony, cristobalite, opal etc.), propylitic alteration (calcite, chlorite, epidote in outer zones) and low temperature sulfide minerals (arsenic, antimony sulphide and native sulfur) occur in the surface with the development of hydrothermal alteration formation. Silica and pyrite can coexist with ore in these areas. Base metal sulfides (chalcopyrite, sphalerite, etc.) are located at the bottom of the gold ore. The epithermal formation is represented by fracture systems, heat sources, faults, and young acidic intrusions. Therefore, the Eocene aged volcanics in the region are extremely important for the development of epithermal gold deposits.

The private mining companies have discovered 1,000,000 ton reserves with an average of 12 gr/ton Au and 8 gr/ton Ag in the Mastra region and a large part of this reserve has been mined so far. (Table 3; Figure 4). As a result of the studies carried out by MTA in the Arzular field in recent years, 2,326,830 tons of visible + probable reserves with 0.89 gr/ton Au grade have been discovered. (Akpınar et al., 2006). Other potential gold fields in Gümüşhane are located in Center-Kırkpavli, Center-Olucak (İmera) and Center-Kaletaş. In the Olucak (İmera) gold field, 14,425 ton reserves with 1.43 gr/ton Au grade were determined (Akpınar et al., 2006). On the other hand, in the Kaletaş field, 750,000 ton visible+probable reserves with 3.3 gr/ton Au grade were determined (Akpınar et al., 2006). In addition, there are many copper-lead-zinc deposits and their occurrences in Gümüşhane. Most important of these are the Hazine Mağara Pb-Zn-Au-Ag and the Kırkpavli Cu-Pb-Zn-Au-Ag mineralization, which are an old mine operation. Gold is found as a by-product in the Hazine Mağara and Kırkpavli mine fields, and 0,6 gr/ton Au and 45 gr/ton Ag are mined in the Hazine Mağara mine site (URL 4, 2022). Also, 934,000 ton reserves with 1,36 gr/ton Au grade in the Kırkpavli area were discovered (Akpınar et al., 2006).

Mining products account for 98% of the total exports of Gümüşhane, which has an important position in Turkey in terms of mine exports as well as mining production, and exports in this sector increased by 77,7% in 2021 compared to previous years (URL 5). The province-based grade and total reserve status of the known gold mine fields in our country are given in Table 4. It is predicted that Gümüşhane has an important grade and reserve and that the reserve may increase with ongoing research.

It is planned to discover new economic gold fields with the ongoing gold exploration activities, mainly in the Aegean, Marmara, and Black Sea Regions. The increase in the usage areas of gold in recent years has also increased the product variety. Jewelry, which used to descend from father to son, has turned into a profession that requires expertise in parallel with the increase in designer and competition in recent years and has led to the opening of various programs in universities.

#### 4. Conclusions

Throughout human history, mines have been needed and these needs have increased to an increasing level with the rapid developments in industry and technology. The fact that Turkey has a share of 2% (Turkey ranks 13th with 431 ton reserves) in terms of world gold reserves draws attention to the fact that Turkey is a rich country in terms of gold mines. Gold production is carried out in the Mastra, Midi and Hazine Mağara mines from the gold fields in Gümüşhane, and the work on opening the other gold mine fields to operation continues.

As a result, the production of gold, which is often used as precious jewelry, has become increasingly important all over the world. It is foreseen that new economic gold fields will be brought to our country with the ongoing gold exploration activities mainly in the Aegean, Marmara, and Black Sea Regions due to their geological characteristics. Countries that make the discovery and operation of underground riches compatible with the environment will develop and rise rapidly.

#### Referanslar/References

- Akaryalı, E. (2010). *Arzular (Gümüşhane KD-Türkiye) Altın Yatağının Jeolojik, Mineralojik, Jeokimyasal ve Kökensele İncelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=STfKoa9oMZfJelJKIQtL3g&no=APhrmD8MW0S1LUgEFDP03Q> adresinden alınmıştır.
- Akaryalı, E., Tüysüz, N. (2013a). Arzular (Gümüşhane, KD TÜRKİYE) epitermal altın cevherleşme sahasındaki hidrotermal alterasyonlar ve kütle değişim hesaplamaları. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 49-76. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumusfenbil/issue/7479/98602> adresinden alınmıştır.
- Akaryalı, E., Tüysüz, N. (2013b). The genesis of the slab window-related Arzular low-sulfidation epithermal gold mineralization (Eastern Pontides, NE Turkey). *Geoscience Frontiers*, 4 (4), 409-421. doi: 10.1016/j.gsf.2012.12.002
- Akaryalı, E. (2016). Geochemical, fluid inclusion and isotopic (O, H and S) constraints on the origin of Pb-Zn ± Au vein-type mineralizations in the Eastern Pontides Orogenic Belt (NE Turkey). *Ore Geology Reviews*, 74, 1-14. doi: 10.1016/j.oregeorev.2015.11.013
- Akaryalı, E., Akbulut, K. (2016). Constraints of C-O-S isotope compositions and the origin of the Ünlüpınar volcanichosted epithermal Pb-Zn±Au deposit, Gümüşhane, NE Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 117, 119-134. doi: 10.1016/j.jseaes.2015.12.012
- Akçay, M., Çavga, H. (1997). Geology, mineralogy and genesis of the auriferous quartz veins in the Olucak (Gümüşhane) area. *Selçuk University 20th Anniversary Geology Symposium Ekim 1997*, Bildiriler Kitabı içinde (s. 189-202). Konya.
- Akın, A.K. (2018). *Gümüşhane ve Kurum Vadisi Madencilik Tarihi*. Akmetal Madencilik AŞ Madencilik Tarihi Araştırmaları-I. Aladağ. <http://baprocon.com/wp-content/uploads/2019/08/GÜMÜŞHANE-KURUM-VADİSİ-MADENCİLİK-TARİHİ.pdf> adresinden alınmıştır.
- Akpınar, H.İ., Akaryalı, E., Demir, Y. (2006). *Gümüşhane İli Maden Potansiyeli*. Gümüşhane Valiliği, Gümüşhane.
- Badakoğlu, U. (2018). *Antik Kaynaklar ve Güncel Çalışmalar Işığında Sarmatlar – İskitler*. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilecik. <http://acikkaynak.bilecik.edu.tr/xmlui/handle/11552/468> adresinden alınmıştır.
- Çağatay, A., Çopuroğlu, İ. (1990). Gümüşhane kurşun-çinko yataklarının mineralojisi. *MTA Dergisi*, 111, 61-71. [https://dergi.mta.gov.tr/dosyalar/images/mtadergi/makaleler/tr/20150615110001\\_435\\_2272af3d.pdf](https://dergi.mta.gov.tr/dosyalar/images/mtadergi/makaleler/tr/20150615110001_435_2272af3d.pdf) adresinden alınmıştır.
- Çiftçi, E. (2000). *Mineralogy, Aragenetic Sequence, Geochemistry and Genesis of The Gold and Silver Bearing Upper Cretaceous Mineral Deposits, North Eastern Turkey*. University of Missouri-Rolla, PhD Thesis, Missouri. [https://scholarsmine.mst.edu/doctoral\\_dissertations/1340/](https://scholarsmine.mst.edu/doctoral_dissertations/1340/) adresinden alınmıştır.
- Çubukçu, A. (1998). *Kaletaş (Gümüşhane) Epitermal Altın Cevherleşmesinin Eolojisi, Eokimyası ve Mineralojisi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alınmıştır.

- Damalı, A. (2010). *Osmanlı Sikkeleri Tarihi*. Nilüfer Damalı Eğitim ve Çevre Vakfı Yayını, 2, 547-552.
- Gültekin-Demir, G. (2003). *Bereketin, Zenginliğin ve Paranın Krallığı: Lydia Uygarlığı*. Toplumsal Tarih, Ankara Tarih Vakfı Yayınları, 113, 86-89.
- Güner, S., Yazıcı, E.N. (2006). *Gümüşhane-Arzular Altın Sahası Tanıtım Raporu*. MTA Raporu, Trabzon.
- Kaya, S., Erşen, D., Büyükgül, H., Kayakıran İ., Uğur, T. (2018). Giresun, Gümüşhane Trabzon, Ordu İlleri Madencilik Arkeolojisi. *MTA Genel Müdürlüğü Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müze Müdürlüğü Raporu*, Ankara.
- Kaygusuz, A. (2000). *Torul ve Çevresinde Yüzeylenen Kayaçların Petrografik ve Jeokimyasal İncelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon.
- Kaygusuz, A., Arslan, M., Wolfgang, S., Şen, C. (2011). Geochemical and Sr Nd isotopic characteristics of post collisional calc alkaline volcanics in the Eastern Pontides NE Turkey. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 20, 137-159. doi: 10.3906/yer-1002-8
- Kaygusuz, A., Siebel, W., İlbeyli, N., Arslan, M., Satır, M., Şen, C. (2010). Insight into magma genesis at convergent plate margins – A case study from the Eastern Pontides (NE Turkey). *Neues Jahrbuch für Mineralogie- Abhandlungen*, 187 (3), 265-287. doi: 10.1127/0077-7757/2010/0178
- Kırkoğlu, M.S. (1990). Epitermal altın yataklarının oluşumu ve özellikleri. *Madencilik*, 29 (1), 41-50. [https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/e40fb944ee70039\\_ek.pdf](https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/e40fb944ee70039_ek.pdf) adresinden alınmıştır.
- Kraus, A. (1889). *Gümüşhane Madenleri*. MTA Raporu, Ankara.
- Lermi, A. (2003). *Midi (Karamustafa/Gümüşhane, KD Türkiye) Zn-Pb yatağının jeolojik, mineralojik, jeokimyasal ve kökenselel incelemesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon. [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Q2VPWJ99niUhgmyFqXJ7cg&no=QMQL\\_HobJaPIRT7j0BcHA](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Q2VPWJ99niUhgmyFqXJ7cg&no=QMQL_HobJaPIRT7j0BcHA) adresinden alınmıştır.
- Lindgren, W. (1933). *Mineral, Deposits*. Mc-Graw Hill, New York.
- Maden, N., Yiğit, Y. (2017). Kaletaş (Gümüşhane) Au madeninde cevher yerleşimine bağlı gelişen alterasyon zonlarının gamma ışın spektrometresi ile belirlenmesi: Örnek bir çalışma. *Yerbilimleri*, 38 (1), 1-14. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/537896> adresinden alınmıştır.
- Nazır, B., Saylan, K. (2016). Gümüşhane tarihi. *İl Oluşunun 85. Yılında Gümüşhane Tarihi ve Ekonomisi Sempozyumu 25-26 Mayıs 2010*, Gümüşhane Üniversitesi Yayınları No: 33, Gümüşhane.
- Ölsner, O. (1935). *Gümüşhane Vilayetinin Maden Yataklarına Ait Rapor*. MTA Raporu, No: 408, Ankara.
- Pamuk, B. (2006). XVII. asırda Gümüşhane (Canca) maden mukataasına dair bilgiler. *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 30, 167-184. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/32980> adresinden alınmıştır.
- Saylan, K. (2015). *Seyyahların Gözüyle Gümüşhane (Osmanlı Dönemi)*. Trabzon: Gümüşhane Üniversitesi Yayınları, No: 32. [https://kutuphane.gumushane.edu.tr/media/uploads/kutuphane/files/seyyahların\\_gözüyle\\_gumushane.pdf](https://kutuphane.gumushane.edu.tr/media/uploads/kutuphane/files/seyyahların_gözüyle_gumushane.pdf) adresinden alınmıştır.
- Saylan, K. (2021). Bazı seyyah ve araştırmacıların Gümüşhane şehrinin kuruluşuyla ilgili iddialarına dair eleştiriler. *Karadeniz Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 7 (12), 59-74. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1449557> adresinden alınmıştır.
- Sertkaya-Doğan, Ö. (2005). Türkiye’de altın madenciliği. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi*, 13, 150-157. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231207> adresinden alınmıştır.
- Sipahi, F. (1996). *Camiboğazi ve Sarıtaş Yaylaları Arasındaki Bölgenin Petrografi Ve Maden Yatakları Açısından İncelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon. <http://acikerisim.ktu.edu.tr/jspui/handle/123456789/4518> adresinden alınmıştır.
- Sipahi, F. (2005). *Zigana Dağı (Torul-Gümüşhane) Volkanitlerindeki Hidrotermal Ayrışmaların Mineraloji Ve Jeokimyası*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon. <http://acikerisim.ktu.edu.tr/jspui/handle/123456789/4970> adresinden alınmıştır.
- Sipahi, F. (2011). Formation of skarns at Gümüşhane (Northeastern Turkey). *Neues Jahrbuch für Mineralogie-Abhandlungen*, 188 (2), 169-190. doi: 10.1127/0077-7757/2011/0199
- Sipahi, F. (2019). Nature of tourmaline formation in quartz porphyry in the E Sakarya zone (NE Turkey): Geochemistry and isotopic approach. *Periodico di Mineralogica*, 88, 333-351. doi: 10.2451/2019PM859
- Sipahi, F., Uslu, S. (2016). Investigation of the quality and physical-geochemical characteristics of the drinking water in Gümüşhane (Turkey) city central. *Arabian Journal of Geosciences*, 9, 600. doi: 10.1007/s12517-016-2620-6.

- Sipahi, F., Sadıklar, M.B. (2010). The alteration mineralogy and mass change of the Zigana (Gümüşhane) volcanics of NE Turkey, *Geological Bulletin of Turkey*, 53, 122-155. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/119123/zigana-gumushane-kd-turkiye-volkanitlerinin-alterasyon-mineralojisi-ve-kutle-degisimi> adresinden alınmıştır.
- Sipahi, F., Sadıklar, M.B. (2014). Geochemistry of dacitic volcanics in the Eastern Pontides (NE Turkey). *Geochemistry International*, 4, 329-349. doi: 10.1134/S0016702914040089
- Sipahi, F., Akpınar, İ., Saydam Eker, Ç., Kaygusuz, A., Vural, A., Yılmaz, M. (2017). Formation of the Eğrikar (Gümüşhane) Fe–Cu skarn type mineralization in NE Turkey: U–Pb zircon age, lithochemistry, mineral chemistry, fluid inclusion, and O–H–C–S isotopic compositions. *Journal of Geochemical Exploration*, 182, Part A, 32-52. doi: 10.1016/j.gexplo.2017.08.006
- Sipahi, F., Kaygusuz, A., Saydam Eker, Ç., Vural, A., Akpınar, İ. (2018). Late Cretaceous arc igneous activity: The Eğrikar monzogranite example. *International Geology Review*, 60 (3), 382-400. doi: 10.1080/00206814.2017.1336120
- Sipahi, F., Gücer, M.A., Saydam-Eker, Ç. (2020). Geochemical composition of magnetite from different iron skarn mineralizations in NE Turkey: implication for source of ore forming fluids. *Arabian Journal of Geosciences*, 13 (2), 1-15. doi: 10.1007/s12517-019-5052-2
- Sipahi, F., Saydam Eker, Ç., Akpınar, İ., Gücer, M.A., Vural, A., Kaygusuz, A., Aydurmuş, T. (2022). Eocene magmatism and associated Fe–Cu mineralization in northeastern Turkey: A case study of the Karadağ skarn. *International Geology Review*. doi: 10.1080/00206814.2021.1941323
- Tayyar, H. (2005). *Mastra (Gümüşhane) epitermal altın yatağının jeolojik ve jeokimyasal özellikleri*. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sivas. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alınmıştır.
- Tüysüz, N., Akçay, M. (2000). Doğu Karadeniz bölgesindeki altın yataklarının karşılaştırmalı incelemesi. *Cumhuriyetin 75. Yılı Yer Bilimleri ve Madencilik Kongresi, Ekim 2000*, Bildiriler Kitabı içinde (s. 625-645). Ankara.
- Tüysüz, N., Er, M., Yılmaz, Z., Akıncı, A. (1995). Geology, mineralogy and alteration of the mastra epithermal gold-silver deposits, Gümüşhane NE-Turkey. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 4, 11-21.
- Tüysüz, N., Özdoğan, K., Er, M., Yılmaz, Z., Ağanoğlu, A. (1994). Pontid adayayında carlin tipi Kaletaş (Gümüşhane) altın zuhuru. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 37, 41-46. <http://tjb.jmo.org.tr/detail-article.php?articlekod=736> adresinden alınmıştır.
- Ünal, İ.H., Tuncer, S., Yoleri, B., Arslan, M. (2016). Türkiye ve Dünyada Altın. *MTA Raporu*, Ankara. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/img/Altin.pdf> adresinden alınmıştır.
- Vural, A., Akpınar, İ., Sipahi, F. (2021). Mineralogical and chemical characteristics of clay areas in Gümüşhane region (NE, Türkiye) and interpretation of these clay areas using Landsat 7/Landsat 8 satellite images with Crosta technique. *Natural Resources Research*, 30, 3955–3985. doi: 10.1007/s11053-021-09912-7
- Yiğit, Ö. (2006). Gold in Turkey- a missing link in Tethyan metallogeny. *Ore Geology Reviews*, 28, 147–179. doi: 10.1016/j.oregeorev.2005.04.003
- Yiğit, Ö. (2011). Discovered and undiscovered gold endowment of Turkey: a quantitative mineral resource assessment using GIS and rank statistical analysis. *Mineralium Deposita*, 47, 521–534. doi: 10.1007/s00126-011-0392-1
- Yorulmaz, Ş. (1994). Altın madenciliği tarihinde Batı Anadolu'nun yeri ve bir belge. *Toplumsal Tarih Dergisi*, 2 (1), 26-29.
- Yücel, M.B. (2018). Üretiminden ticari kullanımına titanyum. *Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, 26, 63-76. [https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/kutuphane/ekonomi-bultenleri/2019\\_27/27-63-76.pdf](https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/kutuphane/ekonomi-bultenleri/2019_27/27-63-76.pdf) adresinden alınmıştır.
- Yücel, M.B. (2020). *Dünyada ve Türkiye'de Altın*. MTA Raporu, Ankara. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/altin.pdf> adresinden alınmıştır.
- Altın Madencileri Derneği (2022, 28 Şubat). 28.02.2022 tarihinde <https://altinmadencileri.org.tr/> adresinden alınmıştır.
- MTA (2019, 06 Eylül). 06.09.2021 tarihinde [https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/images/b\\_h/altin-gumus-2019.jpg](https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/images/b_h/altin-gumus-2019.jpg) adresinden alınmıştır.
- URL 1. (2022, 18 Mart). Altın, 18.03.2022 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Altın> adresinden alınmıştır.
- URL 2. (2022, 18 Mart). Altının Tarihsel Serüveni, 18.03.2022 tarihinde <https://www.louisamour.com/altinin-tarihsel-seruveni> adresinden alınmıştır.
- URL 3. (2022, 28 Şubat). 28.02.2022 tarihinde <https://enerji.gov.tr/bilgimerkezi-tabikaynaklar-altin> adresinden alınmıştır.
- URL 4. (2022, 28 Şubat). 28.02.2022 tarihinde [www.gumustasmaden.com.tr](http://www.gumustasmaden.com.tr) adresinden alınmıştır.



URL 5. (2022, 03 Ocak). 03.01.2022 tarihinde <https://www.gumushane.gen.tr/v2/gumushane/gumushane-nin-2021-ihracat-rakamlari-yuz-guldurdu-h29353.html> adresinden alınmıştır.

URL 6. (2022, 1 Ağustos) 01.08.2022 tarihinde <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri.html> adresinden alınmıştır.

World Gold Council, (2022, 01 Nisan). 01.04.2022 tarihinde <https://www.gold.org/> adresinden alınmıştır.



# Kamusal Alanların İdeolojik Kurgusu: Bir Eleştirel Toponimi Denemesi<sup>1</sup>

*The Ideological Fiction of Public Areas: An Essay on Critical Toponymy*

Selim Bozdoğan<sup>\*a</sup>, Sedat Benek<sup>b</sup>

## MakaleBilgisi

Araştırma Makalesi

DOI:

10.33688/aucbd.1137487

Makale Geçmişi:

Geliş: 29.06.2022

Kabul: 29.10.2022

Anahtar Kelimeler:

İktidar

Adlandırma

İdeoloji

Gösterge

## Öz

*Yer adlarıyla ilgili Türkçe literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğunun, olguyu nesnelleştirerek mevcut verilerin betimlenmesi, sınıflandırılması ve sayısallaştırılması şeklinde incelediği saptanmıştır. Olguya sağlanan bu pozitivist ayrıcalığın, adlandırmanın doğasında yatan iktidar ilişkilerinin göz ardı edilmesine neden olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, adlandırma pratiklerinin iktidar ve ideoloji ile olan ilişkisini, teorik bir çerçevede tartışmaktır. Bu tartışma, "iktidar mutlak mekân perspektifi ile adlandırır" varsayımından hareket etmektedir. Çalışmanın teorik ve kavramsal (gösterge, ideoloji) bağlamı, mutlak mekân eleştirisine dayanmaktadır. Bu eleştiri; iktidar, adlandırma, ideoloji ve gösterge kavramlarından hareketle teorik bir okuma biçimine yoğunlaşmaktadır.*

## Article Info

Research Article

DOI:

10.33688/aucbd.1137487

Article History:

Received: 29.06.2022

Accepted: 29.10.2022

Keywords:

Power

Naming

Ideology

Sign

## Abstract

*It has been determined that the majority of studies in the Turkish literature on place names examine the phenomenon by objectifying, describing, classifying and digitizing the existing data. It has been determined that this positivist privilege provided to the phenomenon causes the power relations inherent in the naming to be ignored. The aim of this study is to discuss the relationship of naming practices with power and ideology in a theoretical framework. This discussion is based on the assumption that "power names with the perspective of absolute space". This criticism; It focuses on a theoretical reading style based on the concepts of power, naming, ideology and sign.*

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: selimbzdogan@gmail.com

<sup>1</sup> Bu çalışma Harran Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından 21075 proje numarasıyla desteklenen doktor tez çalışmasından üretilmiştir.

<sup>a</sup> 100/2000 YÖK Doktora Bursiyeri, Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0001-8852-8974>.

<sup>b</sup> Harran Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-5221-9683>.

## 1. Giriş

Türkçe coğrafya literatüründe ‘yer adları’ başlığını taşıyan birçok çalışmanın, teorik düzlemi bir tarafa bırakarak yer adlarının sınıflandırılması ve betimlenmesine yoğunlaştığı belirlenmiştir. Geleneksel araştırmalar, büyük ölçüde adların ezoterik ve ansiklopedik doğasına yönelmiştir. Bu çalışmalar, etimolojik ve taksonomik kaygılar ile yer arasındaki ilişkiden hareket etmiştir (Stewart, 1954: 2; Tankut, 1936: 9; Wright, 1929: 140). Araştırmalar, önceden tanımlanmış coğrafi bir alan içindeki yerleri, ‘nesnelere’ veya ‘eserler’ gibi işlev gören şeffaf göstergeler olarak ele almıştır (Zelinsky, 2002: 243). Bu çalışma, yer adlarının otantik kökenleri için ansiklopedik bir araştırmaya yönelmediği gibi, yer adlarını belli bir düzene koymak için ‘kesin’ bir sınıflandırma sistemine de başvurmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, *adlandırma pratiklerinin* iktidar ve ideoloji ile olan ilişkisini teorik bir düzlemde tartışmaktır. Adlandırmak ne anlama gelir? Kim adlandırır? Ad ile adlandırılan yer arasında nasıl bir ilişki vardır, soruları iktidar ilişkilerinden bağımsız düşünülemez. Dolayısıyla bu çalışma, *yerleri adlandırma pratikleri* ile egemenlik/iktidar arasındaki bağıntıya yoğunlaşmaktadır.

Güven Şahin’in (2010) “Türkiye’de Yapılmış Toponomi Çalışmaları” başlıklı makalesi, Türkçe literatürde yapılmış yer adı çalışmalarına ulaşmak için önemli bir rehberdir. Şahin’in çalışmasındaki coğrafya disiplini<sup>1</sup> ile ilgili toponimi literatürünün neredeyse tamamına yakını incelenmiştir. Hem Şahin’in yaptığı literatür incelemesi hem de yakın zamanlı çalışmaların büyük çoğunluğu mevcut verilerin nesnelleştirilmesi, betimlenmesi ve sayısallaştırılmasına yoğunlaşmışken teorik tartışmalara yer vermemişlerdir (Aliagaoglu ve Uğur, 2018: 1; Aliagaoglu ve Uzun, 2011: 123; Baysan ve Kara, 2014; Çildam, 2019; Günel, 2012; Günel, vd., 2011: 463; Güner ve Ertürk, 2004: 39; Tunçel, 2000)<sup>2</sup>. Bu çalışmalarda amaç, genellenebilir tahminlerin nedensellik ilişkisini ortaya çıkarmaktır. Bu durumda yer adları, doğal gibi görülen bir tipolojiye dönüştürülmekte; sınıflandırma ve betimlemenin dayanmış olduğu kurucu otoriterleşmenin politik süreçleri göz ardı edilmektedir (Feyerabend, 2017; Foucault, 2013). Olgusal anlamda betimleme ve sınıflandırma zorunlu olmakla birlikte, tek başına yeterli değildir. Çünkü bir adın betimlediği şey ile özdeşleştirilmesi, ad değişiklikleri başta olmak üzere adın farklı şekillerde yorumlama biçimlerinin de göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Ad değişiklikleri, bunun en güzel örneğini vermektedir. Ayrıca bu örnekler, 1941 tarihli *Coğrafya Kongresi*’nde yapılan yer adı tartışmaları (Durgun, 2018: 215) ile 11-13 Eylül 1984 tarihli *Türk Yer Adları Sempozyumu Bildirileri* üzerinden teorik bir değerlendirmeye tabi tutulduğunda, anlamlı sonuçların ortaya çıkacağı aşikârdır.

Bu çalışma, altı başlık halinde yazılmıştır. Birinci başlığı Giriş oluştururken, ikinci başlıkta kavramsal ve teorik bir tartışma yer almaktadır. Bu başlıkta, iktidarın yer adlandırma uygulamalarının bu çalışma açısından teorik çerçevesi çizilmektedir. Buradaki teorik varsayımımız, şudur: ‘İktidar adlandırmaları *mutlak mekân* perspektifinin bir sonucudur’. Her iktidarın kendi ‘siyasal ideolojisi’ ile şehirselleşen mekânı adlandırdığı göz önüne alındığında, eski adın iktidar için bir anlama sahip olmaması (aslında bir anlamı olduğu için), mutlak mekân yaklaşımının bir sonucudur. Yeni adlandırmalar da iktidar ideolojisi temelinde ortaya çıktığı için mutlak mekân perspektifiyle doğrudan ilişkilidir. Çalışma, mutlak mekân ile adlandırma arasındaki ilişkinin şehirselleşen mekândaki işleyişini anlamak adına yer adlarını, *gösterge* biçiminde düşünmektedir.

Üçüncü başlıkta, adlandırma ile iktidar arasındaki ilişki düşünce tarihinden hareketle analiz edilmiştir. Böyle bir analizin amacı, iktidarın adlandırırken addaki anlamı sabitlemeye çalıştığını ortaya koymaktır. Bu sabitlemeye kimi zaman şiddet kimi zaman ise rıza aygıtları eşlik etmektedir. Fakat modern toplumlarda adlandırma, çoğu zaman, iktidarın semantiği olarak işlev görmektedir. Bunun en somut örneği, farklı iktidar ideolojilerini imleyen adların, şehrsel mekânda yan yana durmasıdır.

Dördüncü başlıkta, ilkin, siyasi tarih bağlamında yerleri adlandırma mevzusu, egemenlikle olan ilişkisi içinde tartışılmaktadır. Bunun ardından şehrsel mekânın bilinçli ideolojik göstergeler üzerinden adlandırılması ve yeniden adlandırılması, Fransız Devrimi'nden itibaren ele alınmaktadır. Özellikle belirtmek gerekir ki, bu çalışmada belirli yer adları göstergebilimsel bir analize tabi tutulmamıştır. Modern toplumlarda şehrsel yer adlarının farklı ideolojik boyutlara sahip olduğunu vurgulamak adına, yer adları bir gösterge biçiminde tartışılmıştır.

Beşinci başlıkta ise, şehrsel mekân adları ideolojik bir gösterge biçiminde tasavvur edilmektedir. Şehrsel mekân adları yani cadde, bulvar, meydan, park, okul adları vs. farklı anlamları ve ideolojileri imlemesinden dolayı bir gösterge olarak düşünülmektedir. Farklı ideolojileri temsil eden adların yani göstergelerin mekânda yan yana durmalarının ideolojik veçhelerini açıklamak adına şehir, *metin* kavramı üzerinden bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Örneğin Ankara'nın şehrsel mekânında *Atatürk*, *Cumhuriyet*, *Ziaur Rahman*, *Huri*, *Yılmaz Güney*, *Necmettin Erbakan* vs. adları, farklı ideolojileri işaret etmesi bakımından, şehri bir *metin*'e dönüştürmektedir.

Bu çalışma coğrafya, felsefe, sosyoloji ve siyaset bilimi alanındaki teorik tartışmalardan yola çıkmaktadır. Disiplinlerarası teorik bir tartışmadan hareket edilmesi, hem ad ile yeri hem de iktidar ile adlandırmayı tözleştirme tehlikesinden kurtarmakta ve düşünümsel bir bakış açısı sağlamaktadır. “Tözleştirme tehlikesi”nden kasıt, adlandırmanın salt iktidar ve egemenlik etrafından cereyan eden bir özdeşlik pratiği olmadığını belirtmektir. Bu çalışma her ne kadar adlandırma ve iktidar ilişkisinin coğrafi alana müdahalesini konu edinmiş olsa da, bazı grupların (etnik ya da dinsel) belirli ‘taktiklerle’ şehrsel mekânı adlandırdığı bilinen bir durumdur (Günel, 2012).

## 2. Teorik ve Kavramsal Bağlam

Adlandırma, doğası gereği boşluktan doğar, yani yokluğu varlığa getirme çabasıdır. Bu bir icat, yeni bir şeyle ilgili olduğu kadar, iktidarın var olan adları değiştirmesi sürecinde de geçerlidir. “Çünkü iktidar adlandırırken, *boşlukla* konuşur” (Myers, 2009: 96). İktidar adlandırmayla, yeni bir şeyin varlığına çağrı yapar. İktidar adlandırmalarında mekân, ‘geometrik-mutlak *boş* bir düzlem’ dâhilinde ‘rasyonelleştirilir’. Mutlak mekân ve rasyonalizm arasındaki bağıntı, iki şekilde tezahür eder. Birincisi, sömürgecilik faaliyetlerinde sömürülecek yerin, harita üzerinden ‘mutlak bir düzlem’ dâhilinde hesaplanarak ele geçirilmesinde ortaya çıkar. Sömürgecilik faaliyetleri ile modern kartografinin eş zamanlı ortaya çıkışı bunun somut bir örneğidir (Harley, 2001; Jackson, 2003; Pickles, 2011). İkincisi, endüstriyel kapitalizmin kentleşme ile olan ilişkisinde bürokratik aygıt mekânı, mutlak görür: İmar ve bölge planları, çevre düzenlemeleri, kamusal hizmetler ile yol sistemleri, ikametgâh bilgileri, posta, telgraf ve telefon hatları vb. hizmetlerin şehrsel mekândaki işleyişi, rasyonelleşmiş bürokratik bir yapıyı gerektirir. Gearóid Tuathail (Gerard Toal) (1996: 8) coğrafi bilgi üretiminin ve mekân düzenlenmesinin modern iktidarın oluşumundaki merkezi konumunu ifade etmek için ‘jeo-iktidar’ kavramını kullanır.

İktidar teknolojisi olarak jeo-iktidarın kamusal hizmetleri düzenlemesi, şehirsal mekânın (yerler arası uzaklık, yolların uzunluğu, evlerin ve kamusal mekânların kapladığı alan vb.) harita üzerinden mutlak bir hesaplanmasıyla gerçekleşir.

Mutlak mekân yaklaşımı, rasyonalist felsefi gelenekle doruk noktasına ulaşmakla birlikte endüstriyel kapitalizmin şehirsal mekânı yeniden düzenlenmesiyle somut bir görünüm kazanmıştır. Rasyonalist düşünür Rene Descartes'a göre, yaşanan dünya yüzeyi üzerindeki maddi tözler (res extensio) arası farklılıklar, *Koordinatlar Düzlemi* ( $y=f(x)$ ) üzerinden homojen kesin noktalar ile matematiksel olarak hesaplanabilir (Bozdoğan ve Benek, 2022). Elbette Descartes'ın rasyonalist felsefi düşüncesinin, endüstriyel kapitalizmin "rasyonel pragmatizm" ile bir ilişkisi yoktur. Fakat Descartes'ın mekânı bedenle özdeşleştirip bütün bedenleri homojen noktalar üzerinden hesaplama yöntemi, 19. yüzyıl rasyonalizminin şehir düzenlemeleriyle paralellik arz etmektedir. Bu bağlamda mutlak mekân yaklaşımı, mekân-insan etkileşiminin mekânı yapılandırma (yer'e dönüşüm) biçimleri yerine, mekânı imar planları dâhilinde ve verili haritalar üzerinden homojen boş bir düzlem biçiminde görür. Burada insan-doğa ile toplumsal ilişkilerin mekânı yapılandırmadaki gücü yani çevresel geçmişin bilişsel hafıza üzerinden mekânı değiştirme ve dönüştürme kapasitesi göz ardı edilmektedir. Fakat mekân; insan pratikleri ve 'habitus'unun eğilimlerini içerisinde barındıran aktif bir süreçtir (Bourdieu, 2017; Bourdieu ve Wacquant, 2021;).

Mekânın mutlaklık'ı; mekânda homojenliği gerektirir (Ponty, 2016: 330) ve insan ilişkilerinin yapılandığı yerler (Relph, 1976: 140) ile 'antropolojik yerlerin' (Augé, 1995: 45) 'yokluğu' yani 'boşluğu' demektir. Mutlak mekân yaklaşımının mekânı boşlukta görmesi, egemenin gözü olarak işlev gören 'mekân bilimi' ile doğrudan ilişkilidir (Lefebvre, 2014: 33-48). Mekân bilimine göre, "mekân üzerinde yaşayanlar homojen ve nicel bir nüfus sayımı ilkesidir" (Bozdoğan ve Benek, 2021: 192). Bu yüzden iktidarın yaptığı adlandırmalar, 'mutlak mekân' tasavvurunun bir sonucudur. Çünkü iktidarların mekânı ele geçirme ve yeniden dönüştürme çabalarının altında, kendi ideolojisini varlığa getirme çabası yattığı için iktidar mekânı, toplumsal ilişkilerin yapılandığı anlam ağlarından azade görür. Geçmişin izleri (trace), birikimleri ve yerlere sirayet etmiş hafıza biçimleri göz ardı edilir (Tuan, 2001) ve mekâna yönelik her türlü müdahale, iktidar ilişkilerinin pekiştirilmesi adına meşru görülür. Bu bağlamda iktidarların yerlere müdahalesi, *boşaltmanın ve doldurmanın içkin diyalektiği* üzerinden işlemektedir. Sömürgeci ormana bakıp boş mekân görürken, yerliler 'yer' (dolu) görürler (Cresswell, 2004: 9). Sömürgecinin mekânı 'boş' görmesi, yerlinin mekânı -anamlarla, değerlerle, sembollerle- 'dolu' görmesinin ön varsayımına dayanır. Yerli için mekân, sayısız deneyim biçiminin yaşandığı ve tarihsel süreçte toplumsal ilişkilerin yapılandığı "duygusal bir yerdir" (Kearney ve Bradley, 2009: 79). Bu yerler, matematiksel bir düzlemde hesaplanarak üretilmiş "soyut mekânlar" değildir. Elbette üretilmiş soyut mekânlar, belli bir zamandan sonra yer'e dönüşmektedir. Henri Lefebvre'nin kavramsallaştırmasını ödünç alarak, "mekân temsilleri" belirli bir zaman aralığından sonra "temsil mekânları" haline gelebilmektedir (Lefebvre, 2014: 68). Örneğin, Ankara'nın başkent ilan edilmesinden sonraki süreçte, şehirdeki mahalle adlarının neredeyse tamamı değiştirilmiştir. "Mekân temsilleri" olarak yeni mahalle adları, günümüzde orada yaşayanlar için belirli bir hafızayı ve kimliği nitelemesi hasebiyle "temsil mekânı" işlevi görmektedir.



Yukarıda ifade edildiği gibi bu çalışma, *iktidarın adlandırma eyleminin* temelinde yatan egemenlik ilişkilerini, teorik bir düzlemde tartışmaya çalıştığı için mekân ve yer tartışmasına girmemiştir. Böyle bir tartışma hem bu çalışmanın sınırlarını aşmakta hem de çalışmanın amacının dışında durmaktadır. Yine de bu konuda bir noktaya dikkat çekmekte fayda var. Yer adı çalışmalarının yer’i fenomenolojik bir otantikliğe indirgenmemesi adına, özdeşlik eleştirisinin yapılması elzemdir. İktidarın ‘mutlak mekân’ perspektifinin bir sonucu olarak yapılan adlandırmalar, uzun bir zaman diliminden sonra, orada yaşayanlar için ‘duygusal bir yer’ haline gelir. Bu duygusallık, bireysel ve toplumsal kimlik ile toplumsal hafızanın oluşum sürecine de doğrudan dâhildir. Christopher Tilley’in vurguladığı gibi (1994: 15), “kişisel ve kültürel kimlik, yere bağlıdır”. Burada yer, insanın çevre ve toplumsal ilişkilerle yaşamış olduğu dolayimli ve dolayısız karşılaşmaların üretmiş olduğu anlam sistemlerinin maddileştiği mekândır. Bu yüzden bireysel kimlik ve toplumsal hafızayla doğrudan ilişkili olan yer adları, iktidar adlandırmaları ve ad değişiklikleri bağlamında düşünüldüğünde farklı bir tartışma ortaya çıkmaktadır.

Örneğin yüzyıl önce adı değiştirilmiş bir yer adının ‘şimdinin duygusal coğrafyası’ olması, onu geçmişteki ad değişikliğinin temelinde yatan iktidar ilişkilerinden müstakil kılmaz. Dolayısıyla yüz yıl önceki adın duygusal coğrafyası, iktidarın mutlak mekân perspektifi dâhilinde bir *hafıza-kırma* uğratılmıştır. İktidar ile yer adlandırma stratejisinin bu boyutu, yer adlarını geçmişten arındırıp ‘şimdinin fenomenolojisine’ yerleştirmektedir. Şimdinin iktidar tarafından belirli ideolojiler ekseninden inşa edildiği düşünüldüğünde (Benjamin, 2011), yer adları bir dizi ideolojik sembol üretiminin kaynağı olarak yapılanmaktadır. Bu yüzden iktidarın yapmış olduğu adlandırma ve ad değişiklikleri, belirli ideolojilerle doğrudan ilişkilidir. Bu ideolojilerin modern toplumlardaki işleyişini daha anlaşılır kılmak için “yer adları”, şehrsel mekânda bir *gösterge* olarak düşünülmektedir.

Gösterge; kendi dışında bir şeyi temsil eden ve dolayısıyla temsil ettiği şeyin yerini alabilecek nitelikte olan her çeşit biçim, nesne, olgu, vb. dille ilgili şeyleri ifade eder (Rifat, 2017: 115). Gösterge, anlamın temel birimi olan işarettir. Gösterge kendi içerisinde *gösteren* ve *gösterilen* olmak üzere ikili bir yapıya sahiptir. Gösteren, göstergenin maddi boyutunu oluşturan imgedir. Gösteren; duyu organlarıyla algılanabilen, göstergenin sesçil karakteridir. Gösterilen ise, göstergeyi oluşturan kavramsal içeriktir: Göstereni anlama ya da yorumlama faaliyetinde kullanılan, göstergenin gönderimde bulunduğu zihinsel içeriktir (Guiraud, 1994: 14). Bir gösterge olarak yer adları da gösteren ve gösterilen olmak üzere ikili bir işleve sahiptir. Yer adlarının gösteren boyutu, şehrsel yönelim (konum, adres, adres tarifi) çerçevesinde ortaya çıkarken, adların anlamı ise gösterilen olarak bir dizi farklı zihinsel içeriği dışı vurmaktadır (Barthes, 1977: 153). Dolayısıyla yer adları, şehrsel yaşamda yön bulmanın rasyonalize edilmesinin (gösteren) yanı sıra, aynı zamanda, siyasal bir anlam (gösterilen) şehrinin ortaya çıkmasını da sağlar. Bu anlamıyla her bir yer adı “coğrafi bir yeri (konumu) ifade ederken, daha az dolaysız olan diğer düzeyde, bu yere kendi meşruiyetini veren belirli bir ideolojiyi ifade eder (Wanjiru ve Matsubara, 2017: 2). Yer adlarını gösterge olarak düşünmenin önemli bir katkısı, adlara yönelik yapılacak bir incelemede *gösterilenin* bir dizi ideolojik anlama sahip olduğunu göstermesidir. Bu anlam çoğulluğu, farklı ideolojilere göre farklı adları ve anlamları ortaya çıkarmanın ötesinde, bizatihi *gösterilenin sonsuz bir anlamlandırma* sistemine sahip olmasını da görünür kılmaktadır (Barthes, 1977: 154).

İdeolojik yan anlamlarla yüklü yer adları, Valentine Voloshinov'un (2020) 'gösterge bölgesi' kavramıyla düşünüldüğünde daha anlamlı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Voloshinov için gösterge bölgesi, ideolojinin mekânıdır ve ideolojik olan her şey bu mekânda göstergesel bir değere sahiptir. Bu bağlamda farklı ideolojik göstergelerden oluşan şehir, bir 'metin' olarak karşımıza çıkmaktadır. *Atatürk Bulvarı, Cumhuriyet İlkokulu, İstiklal Caddesi, Necmettin Erbakan Bulvarı, Ziaur Rahman Caddesi, Yılmaz Güney Parkı* gibi farklı anlamları çağrıştıran adların şehrsel mekânda yan yana durması, şehri bir metin'e dönüştürür. Yukarıdaki teorik tartışmanın varmak istediği nokta; bir *iktidar pratiği* olarak adlandırma ile yer ilişkisinin temelinde, belirli iktidar ideolojilerinin yattığını kuramsal bir tartışma ile ortaya koymaktır. Böyle bir tartışma, "eleştirel toponimi" düşüncesi içerisinde yer almaktadır.

Son yirmi yılda, adlandırma ile iktidar arasındaki ilişkiyi eleştirel bir perspektifle inceleyen birçok makale yayınlandı. Bu makalelerden bazıları, Lawrence D. Berg ve Jani Vuolteenaho editörlüğünde bir araya getirildi ve 2009 yılında *Critical Toponymies: The Contested Politics of Place Naming* başlığıyla kitaplaştırıldı. Bu çalışma da, iktidar ve adlandırma arasındaki ilişkiye yoğunlaşması bakımından, 'eleştirel toponimi düşüncesi' içerisinde yer almaktadır. Eleştirel toponimi, yer adlarının politik ve ideolojik içerimlerini çözümlemekle birlikte metodolojik anlamda da "olgu (betim, tasnif) ile kavram (teori) içkinliğine yoğunlaşmaktadır" (Vuolteenaho ve Berg, 2009: 1). Eleştirel toponimi, adlandırma ve yeniden adlandırmanın temelinde yatan iktidar ilişkilerini bir problematik olarak kavramsallaştırmayı önerir.

### 3. Adlandırma(k) ve İktidar

Düşünce tarihinde adlandırma ile iktidar/egemenlik, içkin bir bağlantı dâhilinde düşünülmüştür. Örneğin Antik Yunan düşünürü Platon'a göre (2000: 19), "Ad verme işi, yasa-yapıcı'nın bir ürünüdür". Yasa-yapıcı (nomothetes), Yunanca adların kaynağını bilen; yaşlı Aristokrat bilgedir. Aristokrat yaşlı bilge, belli pedagojik formasyonlardan (müzik, jimnastik vs.) geçmiş yurttaşdır. Platon'a göre yasa-yapıcı, Atina Sitesini de yönetmelidir (Platon, 2015). Bu bağlamda yasa-yapıcı, adın verileceğe yere egemen olan kültürel, toplumsal ve siyasal otoritedir.

Antik Yunan mitolojisindeki yasa-yapıcı geleneği, Ortaçağ düşüncesinde ve *Kutsal Kitaplar*'da da görülen bir olgudur (Eco, 2017: 9). Eski Ahit'e göre ilk adlandırmalar, Tanrısal iktidarın bir sonucudur: "Tanrı ışık olsun diye buyurdu ve ışık oldu. Tanrı ışığın iyi olduğunu gördü ve onu karanlıktan ayırdı. Işığa 'Gündüz', karanlığa 'Gece' adını verdi. Akşam oldu, sabah oldu ve ilk gün oluştu" (Eski Ahit: Yaratılış, 2018:1/3-4-5: 1). Tanrı yeryüzündeki adlandırmaların yapılmasında, Hz. Âdem'e de yetki vermiştir: "RAB Tanrı yerdeki hayvanların, gökteki kuşların tümünü topraktan yaratmıştı. Onlara ne ad vereceğini görmek için hepsini Âdem'e getirdi. Âdem her birine ne ad verdiyse, o canlı o adla anıldı. Âdem bütün evcil ve yabanıl hayvanlara, gökte uçan kuşlara ad koydu" (Eski Ahit: Yaratılış, 2018:2/19-20: 3).

Kuran-ı Kerim'de ise bütün adlandırmalar, hiçbir aracı olmadan doğrudan Allah'ın kudreti ile ortaya çıkmıştır (Bakara Suresi, A:158). Geleneksel düşüncede adlandırma yetkisi, Tanrısal otoritenin gücüyle donatılmıştır. Dolayısıyla adlandırmak, bir egemen ya da iktidar formu içerisinde düşünülmüş ve ifade edilmiştir. Bu yüzden Ortaçağ düşüncesinin teolojik bakış açısında egemenlik ya da iktidar, bir tözdür. Buna göre doğal ve toplumsal dünyada egemenlik; zorunlu olarak verili ve aşkındır.

Modern siyasal düşüncede egemenlik ya da iktidar, teolojik bakış açısıyla değil de rasyonalist bir felsefi model içerisinde düşünülmüştür. Fakat rasyonalist (Spinoza dışındakiler; Niccolo Machiavelli, Jean Bodin, Thomas Hobbes) ve ampirist (John Locke) siyaset düşünürleri için de egemenlik bir tözdür (Hardt ve Negri, 2015: 101-105). Örneğin Machiavelli’ye göre (1998), iktidar baskı aygıtlarını her daim yönetilenler üzerinde hissettirtmelidir. Egemenliği belli bir sistem dâhilinde ortaya koyan Jean Bodin, egemenliği; mutlak, sürekli, bölünemez ve devredilemez olarak açıklar (Ağaoğulları ve Köker, 2009: 26-35). Thomas Hobbes da *Leviathan* kitabında şöyle yazar (2007: 174):

Egemenliğe sahip olan her kişi veya meclis, birisi doğal diğeri kamusal olan, iki kişiliği temsil eder veya, daha yaygın olarak söylendiği gibi, iki sığata sahiptir: bir monark, sadece devletin değil, aynı zamanda bir insanın kişiliğine sahiptir; bir egemen meclis de, sadece devletin değil, aynı zamanda meclisin de kişiliğine sahiptir.

Dolayısıyla egemenlik; yöneten ve yönetilen ilişkisinde baskı aygıtlarıyla varlığını icra eden, verili ve aşkın bir kategoride düşünülmektedir. Bu bağlamda adlandırmalar da, otomatikman, iktidar ve egemenliğin doğal bir sonucu olarak anlam kazanmaktadır.

İktidarı bir töz değil de, bir ilişki olarak ele alan Friedrich Nietzsche; adlandırmayı, iktidarın semantiği olarak kavrar. Nietzsche’ye göre adlandırmak, iktidarın anlam üretim sisteminin temel ayağıdır ve ‘egemenlik hakkının’ dışı vurulma biçimidir: “İsim verme hakkı... hükmedenlerin iktidarının bir dışavurumu olarak görülebilir; ‘bu şu ve şudur’ derler, her şeye ve olaya bir sözle damgalarını vurur ve bu yolla onlara sahip olurlar” (Nietzsche, 2011: 21). Bu bağlamda bir şey adının iktidar tarafından dilde damgalanması, *anlamı* egemen söylemde sabitleme görevi görür.

Nietzsche için her adlandırma, bir iktidar ifadesidir. İktidar adlandırmayla şeylerin veya yerlerin ‘nasıl’ ve ‘nedir’ olduklarını tanımlayarak dünyayı kendi dilsel formlarından türettiği anlam sistemleri ile anlaşılır kılmaya çalışır. Nietzsche; adlandırmalardaki tüm anlamları iktidar ile açıklaması ve iktidarın şiddet olmadan kendini (ben) öteki (alter) üzerinde bir ilişki ile kurmasına ya da süreklileştirmesine dikkat çeker. Michel Foucault (2014: 55) da iktidarı bir ilişki olarak tanımlar. Nietzsche’deki anlam-iktidar ilişkisi, Foucault’da bilgi-iktidar olarak ortaya çıkar. Her adlandırma bir bilgi<sup>3</sup> içerir ve bu bilgi iktidar bilgisidir (Foucault, 2016).

İktidarın adlandırma ile anlamlar üretip bunu bilgi stratejileri dâhilinde ilişki bir düzlemde süreklileştirmesi, her zaman şiddet aygıtlarından bağımsız gerçekleşmez. Birçok durumda iktidarın şiddet aygıtı, adlandırmanın bir önkoşulu olarak ortaya çıkar. İktidarın savaş ve şiddet faaliyetlerine, yeni adlandırma biçimleri eşlik edebilir. Sömürgecilik faaliyetleri sonrası sömürülen yerlere ve oradaki yerli halka dair yeni adlandırmalar oluşturulmuştur (Harley, 2001: 42). Örneğin ‘yamyam’ *adlandırması* öldürmeye meşruluk sağlayan bir *anlamlandırma* biçimini içerir. Diğer durumlarda ise adlandırma şiddetin ön koşulu haline gelebilir. Örneğin, Ortadoğu’nun ‘anti-demokratik’ olarak adlandırılması, Ortadoğu’ya yönelik meşru bir müdahalenin yapılabileceği anlamını içerir. Yine Hitler iktidarının pejoratif adlandırması dâhilinde; “eşcinseller, komünistler, serseriler, Çingeneler ve siyasi ajitatörler şiddete ve ölüme terk edilmiştir” (Foucault, 2011: 106). Bu yüzden adlandırma hem iktidarın sağduyu üretiminde hem de iktidarın çıplak şiddet aygıtlarında bir arada ortaya çıkar. İktidarın ‘rıza’ ve ‘şiddet’ aygıtları, adda anlamın sabitliğini koruma işlevi görür. Bu sabitliğin korunmasında, çoğu zaman,

“devletin ideolojik aygıtları” görevlidir (Althusser, 2010: 58). Devleti yöneten iktidar, kendi ideolojik söylemini devlet kurumları aracılığıyla gündelik yaşam biçimleri içerisine, bilgi stratejileri dâhilinde sokar. Tarihsel olarak ortaya konulan *bilgiler*, iktidarın toplumsal yeniden üretimini sağlar ve *doxa*’ların süreklileşmesine katkıda bulunur (Bourdieu ve Wacquant, 2021).

Adlandırma ve iktidar arasındaki temel gerilim, ad ile şey arasındaki anlam sabitliğinin süreklileştirilmesinde yatar. Çünkü her adlandırmaya tekil bir anlamlandırma eşlik etmez. Dilin eşsüremliliği ve artsüremliliği göz önüne alındığında, adlara dair farklı anlamların ortaya çıkması muhtemeldir. Bu yüzden iktidar; ad ve şey arasında bir özdeşlik tesis etmek adına, benzerlik ilkesinden hareketle ‘sınıflandırma ve tasnif etme’ gibi metodolojik kavramlara başvurur (Foucault, 2013: 118-125). Örneğin, yerleşim yeri adlarına yönelik bir inceleme yapıldığında iktidarın (tarihsel olarak) özel adlara dair oluşturduğu “bilgi stoku” veri alınır (Bourdieu, 2016: 224). Özellikle ulus-devletlerin ortaya çıkmasıyla birlikte oluşturulan devlet dil kurumlarının dile yönelik oluşturduğu teknikler ve tasnifler, dil kullanımındaki ad ve şeyi verili özellikler dâhilinde sınıflandırır. Bu yüzden adlandırmaya eşlik eden şey; adlandırılanın anlamını sabit bir düzlemde, verili teknik ve tasniflerle tanımlayıp sürekliliğini korumaktır. Dolayısıyla iktidarın yaptığı adlandırmalar, adın betimsel özelliğini ön plana çıkarır. Buna göre adlar, işaret ettikleri nesnelere anlamı sayesinde göndermede bulunur. Betimselci yaklaşımda her ad belirli bir anlamın taşıyıcısı olduğu için, adlandırılan şey, işaret ettiği ile özdeşleştirilir (Zizek, 2019: 111).

Düşünce tarihinde adların betim olduğuna yönelik sistematik bir tartışma, Gottlob Frege tarafından yapılmıştır. Frege, John Stuart Mill’in özel adların bir işaret olduğu yaklaşımından yola çıkar. Mill’e göre (2011: 136):

Özel adlar tanımlanamaz. Özel bir ad, bir şeye konulan yalnızca bir işaret olduğundan ve anlamdan yoksun karakteristik özelliği olduğu için anlamı elbette açıklanamaz; yine de parmağımızı göstererek daha rahat bir şekilde işaret edebileceğimiz gibi, o belirli işaretin hangi bireye konulduğunu veya konulmasının amaçlandığını dil ile belirtebiliriz.

Frege, Mill’in bu yaklaşımına karşı, özel bir adın; özel olarak kullanıldığında basbayağı kısaltılmış ve gizlenmiş tam bir *betim* sunduğunu ileri sürer (Kripke, 2005: 38; Zizek, 2019: 107). Frege, Mill’den farklı olarak özel adları, anlam ve duyu bağlamında ele almaktadır. O, duyu ile anlam arasında bir fark olduğunu ifade eder. Frege duyuyu, adın gönderimi (nesnenin kendisi) ile nesnenin sahip olabileceği özne temsilere arasında bir şey olarak kabul eder. Bu bağlamda Frege, ad ile betim arasında nesnel bir ilişki kurar ve özne temsilleri ortadan kaldırır. Frege'nin görüşüne göre; uygun bir adın duyusu (Sinn'i), ilk başta sözcüksel anlama yaklaşan ama sonunda çağrışımsal anlamdan oldukça ayırt edilemez bir kavrama dönüşür (Langendonck, 2007: 29). Bertnard Russel, Ludwig Wittgenstein ve John R. Searle de adların bir dizi betim içerdiğini ifade eder. Analitik dilbilimciler, nesnel bir dil arayışına yöneldikleri için psikolojizme düşmemek pahasına, adlardaki iktidar temsillerini göz ardı etmişlerdir. Ad ile adlandırma eylemi bir arada düşünüldüğünde, iktidar temsillerinin dildeki görünüşleri adlandırmalarda ortaya çıkar. Çünkü “bir nesneyi, bir olayı ya da eylemi tanıdık bir adla çağırarak her zaman bir kavramsallaştırmayı, bir düzenlemeyi, bir sınıflandırmayı içerir; adlandırılan ile kurulacak ilişkiyi tayin eder” (Gürbilek, 2020: 43).

Betimleyici ad yaklaşımındaki temel sorun, ad ile adlandırılan şey arasında kurulan özdeşlik ilişkisinin, ‘tanımlama’ biçiminde tasavvur edilmesidir. Betimleme ile tanımlama arasındaki ilişki, her ne kadar kopuk ya da belirsiz olsa da yer adı çalışmalarında betimlemenin ‘tanımlama’ üzerinden epistemolojik ve metodolojik bir doğruculuğa indirildiği göze çarpmaktadır. Böyle bir durumda betimleme ile ad arasındaki ilişki, ‘tanım’ kategorisine dönüşmektedir. Tanım, doğası gereği tanımladığı şeyi zorunlu olarak kapsar. Yanlış tanım olamayacağı göz önüne alındığında, adın da tanım üzerinden kavramsallaştırılması, değiştirilen adlara dair metodolojik ve epistemolojik bir körlüğün yaşanmasına sebebiyet verir.

Adların betim olmadığını öne süren Slovaj Zizek ve Ernesto Laclau’ya göre, betimleyicilik yaklaşımındaki temel sorun şudur:

Sürekli değişen betimleyici özellikler kümesinin ötesinde adlandırılan nesnenin özdeşliğini kuran şeyin ne olduğu –bütün özellikleri değişmesine rağmen bir nesneyi kendisiyle özdeş kılan şeyin ne olduğu-, başka bir deyişle, ‘değişmez adlandırıcı’nın, bütün olası dünyalarda, bütün karşı-olgusal durumlarda aynı nesneye işaret eden adın nesnel karşılığını nasıl kavramak gerektiğini belirlemektir (Zizek, 2019: 110-11).

Zizek’e göre nesnenin kimliğine dayanak olan şey anlam değildir, adın kendisi yani *gösterendir*. Betimleyicilik-karşıtı yaklaşım, “gösterenin gösterilenin her tür büyüünden kurtarılmasını içerir” (Laclau, 2007: 121). Onlara göre betimleyicilik, gösteren ve gösterilen arasında sabit bir bağ kurar. Zizek ve Laclau adı, bir gösteren olarak sunar ve gösterilenin yani anlamın tekil karakterini bozarlar. Çünkü onlara göre ad, her zaman farklı anlam zincirlerini içerisinde barındırır. Bu yüzden adlar, ‘boş gösteren’dir yani gösterileni olmayan bir göstergedir (Laclau, 2015: 95). İktidarın anlamı sabitlemeye yönelik ısrarı, tam da gösterilenin *boş* olmasından ileri gelir.

Anlamı sabitlemek, anlamın sabit olmadığı ön varsayımına dayanır. Bu yüzden Jacques Derrida, adlandırmanın imkânsızlığına dikkat çeker: “Tek bir varlığın mevcudiyetine hasredilmiş tek bir adlandırma olarak saydam bir ad, köken mitinden başka bir şey değildir” (Derrida, 2014: 167). Derrida için adlandırmadaki imkânsızlık, adın kendisinden kaynaklanmaz. Çünkü adlandırıcı adı değil, ad aracılığıyla kendisini ya da ötekini tanımlar ve sınıflandırır: “Ötekini bir sınıfa sokarak tanımlar veya ona ad verme görünüşü altında kendini tanımlar” (Derrida, 2014: 168). Adlandırmadaki imkânsızlık, gösterilenin sonsuz anlam taşımasından ileri gelir ve bu durumda *her gösterilen bir göstergeye dönüşür*. “Aşkınsı bir gösterilenin olmayışı anlamlama alanını ve oyununu sonsuza değin genişletir” (Derrida, 2020: 369). Bu yüzden adlandırmak ve anlamı sabitlemek, iktidar olmanın ve iktidarı süreklileştirmenin semantiğini oluşturur.

Betimleyicilik-karşıtı yaklaşımının ad ile anlam ilişkisinin sabit olmadığına yönelik ısrarı, hem iktidarı hem de iktidara karşı farklı kimliklerin ad aracılığıyla hegemonya kurma imkânını ön plana çıkarır<sup>4</sup>. Çünkü adın ‘boş gösteren’ olarak tanımlanması, hegemonya oluşturmanın önkoşuludur. Laclau’ya (2015: 96) göre hegemonya, tam da gösterenin sabit bir anlamının olmadığı anda ortaya çıkar. Farklı kimliklerin eş-değerlilik zinciriyle oluşturacakları hegemonya, adda kısmi bir *anlamlandırma* oluşturur. Fakat bu kısmi anlamlandırma ‘toplumsal antagonizma’ nedeniyle adda sonsuz-sabit bir anlamın oluşmasını engeller. Ad ve anlam ilişkisinin bu yüzer-gezer özelliği adlandırmayı, iktidarlar



arası mücadelelerin temel motivasyon kaynağı haline getirir. Bu yüzden adlandırma, tikel kimliklerin demokratik hegemonyasını kurması bağlamında önem arz etmekle birlikte aynı zamanda iktidarın ‘popülist politikalarının’ işleyişinde de anlam kazanmaktadır.

İktidar, ad ve anlam ilişkisi; mutlak mekân perspektifiyle doğrudan ilintilidir. İktidarın ad değişiklikleri ve yeni adlandırmaları, yerin toplumsal üretimindeki tarihselliğini göz ardı eder. İktidar mekânı, kendi siyasal kültürünü yazacağı boş bir düzlem olarak görür. Dolayısıyla ad ve anlamı sabitlemesinin nedeni de buradan ileri gelir. İktidar addaki anlamı sabitlemeye çalışır çünkü o yer adının anlamı sabit değildir.

#### 4. Yerleşim Yeri Adları ve Şehirselleşen Yer Adları

Yer adları (toponymy), dilbilimde özel adlar kategorisinde sınıflandırılır. Dilbilimci Willy Van Langendonck, yer adlarına; kültür, tarih ve coğrafi nitelikler taşıması sebebiyle önem atfeder ve yer adlarıyla ilgili bir dizi metodolojik tekniğe dikkat çeker (Langendonck, 2007: 202-220). Tarih, antropoloji ve arkeoloji gibi disiplinlerin de çalışma alanına giren yer adları, temelde *betim* özelliğinden hareketle ön plana çıkarılır. Jan Tent, *What is a toponym?* isimli denemesinde; Bertnard Russell’ın özel adlar<sup>5</sup> teorisinden hareketle yer adlarının betimsel niteliğine vurgu yapar. Tent’e göre yer adları, kısaltılmış belirli betimlerdir: “Bunlar belirli bir açıklamanın, iki veya daha fazla *tanımın* birleşiminin bir tür stenografisidir” (Tent, 2015: 5). Önceki başlıkta da ifade edildiği gibi, betimselci dil yaklaşımı, yer ile adı arasındaki sabit anlam sistemlerine yoğunlaşır. Fakat yer adlarının salt dilbilimsel tekniklerden hareketle incelenmesi, hem yer adlarındaki semantik ve fonetik farklılıkların hem de bu farklılıkların dayanmış olduğu kültürel yapıların göz ardı edilmesine neden olur. Yer adlarının salt olgulara dayalı ve sınıflandırma ilkelerine bağlı dilbilimsel açıdan incelenmesi, indirgemeci tanımlamalar oluşturma tehlikesi içerir. İktidarın “keyfi dayatmalar ile adlandırdığı yerlerin yerel topografya ile gerekçelendirilmeden, salt verili dilbilimsel tekniklerle incelenmesi, iktidara dilbilimsel bir jest sağlar” (Carter, 1988: 13).

Dilbilim çalışmalarında olguya tanınan pozitivist ayrıcalık, coğrafya çalışmalarında da görülen bir durumdur. Coğrafya disiplinindeki yer adı çalışmaları, “adlarda meydana gelen gelişim ve isimlendirmelerde coğrafi ortamın etkisine yoğunlaşır” (Günel, vd., 2011: 463). Burada ad ile adlandırılan yer arasındaki özdeşliğe, yani anlam sabitliğine vurgu yapılır ve belirli sınıflandırma biçimleri oluşturulur (Aliağaoğlu ve Uzun, 2011: 124). Hem yer ve adı arasındaki anlam sabitliği hem de verili nesnel sınıflandırma ilkeleri, adlandırmanın doğasında yatan iktidar ilişkilerini göz ardı eder. Çünkü iktidar ile yer arasında, her daim kurucu bir ilişki vardır. Bu ilişki, kartografyanın tarihsel gelişiminden hareketle izlenebilir.

İktidarın coğrafyaya yer adları üzerinden müdahalesi, coğrafi keşiflere kadar gider: “Yerlerin adlandırılması ve yeniden adlandırılması, coğrafi “keşif”in çok önemli bir yönüdür ve sömürgeci güçle dilsel ilişki yoluyla mülkiyet iddiaları oluşturur” (Jackson, 2003: 168). Avrupalıların yeni adlandırmaları ile yerli halkların yer adı kullanımları farklılık arz etmekle birlikte, sömürgeciler yeni adları siyasi ve sosyal söylemin üretimi için bir gereklilik olarak düşünmüştür: “Çünkü hem ulusal topraklar üzerinde tarihsel iddialarda bulunmanın kabul edilmesinde hem de gelecekteki bölgesel hırsları tasarlamak ve meşrulaştırmak için” (Harley, 2001: 65; Withers, 2000: 534). Nitekim sınır ve toprak sorunlarının

yaşandığı yerlerde, yer adları geçmişin egemenlik mantığına dayalı bir meşruluk iddiasıyla ortaya çıkmaktadır. Özellikle Kıbrıs Hareketi sonrası Rum bölgesi ile Türk bölgesi arasında Birleşmiş Milletler’de yaşanan önemli sorunlardan biri, yer adlarının değiştirilmesi ile ilgiliydi (Kadmon, 2004: 86).

Siyasi tarihin coğrafi evriminde, yerleri adlandırma ile iktidar/egemen olma arasında doğrudan bir ilişki vardır. Türkiye’nin arkeolojik tarihe sahip birçok bölgesindeki yerleşim yeri adlarının, tarihsel süreçte farklı şekillerde adlandırıldığı görülmektedir. Bir bölgeye farklı dönemlerde egemen olmuş krallık veya imparatorlukların o bölgeyi farklı şekillerde adlandığı bilinen bir olgudur. Örneğin, Ankara adı; Helenistik ve Bizans döneminde *Ἄγκυρα* (Anküra), Latin kaynaklarda ‘Ancyra, Arap kaynaklarında ‘Beldei-el Selasil’ ve ‘Mamuriye’ olarak kullanılmıştır. Osmanlı Döneminde ‘Engürü’ iken, Cumhuriyet Döneminde ‘Ankara’ adını almıştır. Yukarıda farklı Ankara adları aynı *gösterilene* gönderme yapar fakat *gösteren* olarak ele alındığında, her bir ad farklı bir dönemi ve egemeni ön plana çıkarmaktadır. Bu durumda anlam sabitliği yerini, anlam çoğulluğuna bırakmaktadır.

16. yüzyıldaki sömürgecilik faaliyetleriyle birlikte, ilkin Amerika ve Afrika’da daha sonra Asya, Avustralya ve Okyanusya’daki yerler, sömürgeci imparatorlukların şehir adlarını aldılar. Sömürgeleştirilmiş yerlere New, yani yeni ile başlayan (New York, Nueva Leon, Nouvelle Orléans, Nova Lisboa, Nieuw Amsterdam) eski kentlerin isimleri verilmiştir:

Bu adlandırmalarda ‘yeni’ olan değişmez bir şekilde yitip gitmiş bir şeyin halefi ya da varisi anlamına geliyordu. ‘Yeni’ ve ‘eski’ arasında art zamanlı bir ilişki kuruluyor ve yeni olan, ölümlerden muğlak bir kutsama bekliyormuş gibi görünüyordu. 16.-18. yüzyıllar arasındaki Amerikan adlandırmalarının şaşırtıcı yanı ‘yeni’ ile ‘eski’nin boş, türdeş bir zaman içinde eşzamanlı olarak anlaşılabiliriydi (Anderson, 2017: 207).

Aynı şekilde “Büyük İskender örneğini takiben, Helenistik ve Roma İmparatorluğu’ndaki yeni şehirler imparatorların adını almıştır” (Rose-Redwood, vd., 2010: 458). Osmanlı Devleti dönemindeki adlandırmaların birçoğu da savaş, padişah, şehzade ve dini âlim adları ile ilişkilidir (Nişanyan, 2011; Sezen, 2017). Türkiye’de bilinçli siyasi adlandırma geleneği, genel olarak 1860’larda Abdülaziz dönemindeki *Aziziye* adlandırmalarıyla başlamaktadır. Osmanlı’nın son döneminde, bilinçli ve ideolojik olması bakımından, ilk yer adı değişiklikleri ise *İttihat ve Terakki* iktidarı döneminde, *Balkan Savaşları* sonrası yapılan yerleştirmelerle başlar (Muhacirin Nizamnamesi) (Dündar, 2011: 82) ve I. Dünya Savaşı’ndan itibaren, gayri-Müslimlere gönderme yapan adların büyük çoğunluğunun değiştirilmesiyle politik bir araca dönüşür. Dolayısıyla, yer adlandırma ve yeniden adlandırma; “iktidarlar tarafından sosyal, politik ve ulusal amaçları meşrulaştırmak için kullanılan ortak bir strateji alanıdır” (Lim ve Cacciafoco, 2021: 1). Bu stratejide iktidar, “gösterene” müdahale ederek coğrafyayı politikleştirir.

Bir yerin tarihsel süreçteki adlandırma biçimlerine, o yerde egemen ya da iktidar olmuş krallık ya da imparatorlukların resmi kayıtlarındaki bilgilerden hareketle ulaşılmaktadır (Ceylan, 2020). Geçmiş tarih, şimdi’nin iktidar bilinci ile yazıldığı için (Benjamin, 2011: 45), yer adları da değişen egemenlik biçimlerine bağlı olarak dönüşümler yaşar. Bu bağlamda yerleri adlandırmanın yerel topoğrafyadan hareketle ortaya çıkması ile egemenin ya da iktidarın yerel topoğrafyayı adlandırma gücü bir arada yürümüştür. Bu durum, yerleşim yerlerinde iki farklı adlandırmanın ortaya çıkmasına neden

olmaktadır. Birincisi, yerli halkın (yerel topoğrafya ya da yerel kültürden kaynaklanmış adlar) yapmış olduğu *içerinin adlandırması*, ikincisi ise egemen iktidarın yapmış olduğu *dışarının adlandırmasıdır*. Geçmiş; egemen ve iktidar tarihi olarak ele alındığında, yerel topoğrafya veya yerli kültürün dışındaki adlandırmalar, egemenliğin bir tezahürü olarak ortaya çıkmaktadır. Paul Carter’a göre (1988), Batılı kâşifler Avustralya’nın sözde ‘boş topraklarını’ adlandırırken, bunu iktidarın normlayıcı gücüne vurgu yaparak meşrulaştırmışlardır. Bunun yakın zamandaki örneği, ABD’nin Irak işgali sonrası Irak’taki birçok cadde adını değiştirmesidir: “Oklahoma ve Pennsylvania, tarihi Al-Rashid ve Khulafa caddelerinin çevrelediği eski şehrin sanayi bölümündeki cadde adlarının yerini aldı” (Rose-Redwood vd., 2010: 453). Fakat adlandırmaların belirli politik mesajlar temelinde örgütlenecek şekilde yerlere/mekânlara yansıtılması, yaklaşık iki yüz yıllık bir tarihin ürünüdür.

Fransa’da, 1789 yılında gerçekleşen Devrimi’nin hemen sonrasında birçok meydan ve cadde adı, devrimle ilişkili sembol ve anlatılarla değiştirilmiştir. Bu yüzden, ‘şehrsel mekânın adlandırılması ve yeniden adlandırılmasının’ siyasal ideolojik veçheleri, Fransız Devrimi ile başlar (Ferguson, 1988: 390; Hebbert, 2005: 582; Therborn, 2002: 33). Şehrsel mekânın ideolojik adlarla yeniden düzenlenmesi; yeni ulus-devletlerden siyasal rejim değişikliklerine ve sömürge sonrası devletlerden, toplumların yeniden sömürülmesine kadar sürekli uygulanan bir politikaya dönüşmüştür.

González Faraco ve Micheal D. Murphy, “Street Names and Political Regimes in an Andalusian Town” isimli çalışmalarında, Endülüs’teki şehrsel mekân adlarının; İspanya’da art arda gelen üç iktidar (1931-1936-1971) tarafından nasıl değiştirilip yeniden adlandırıldığını açıkça ortaya koymaktadırlar. Onlara göre (1997: 123):

Bu topluluğa (Endüslülüler) siyasi liderlerin ardı ardına dayattığı toponimik yeniden çalışma, her yeni ulusal hükümetin amaçlarını, taktiklerini ve gerçekten de ahlakını yansıtıyor. Her rejim, isim seçiminde yalnızca siyasi düşmanlara yapılan toponimik referansları ortadan kaldırmakla kalmaz, aynı zamanda, kasaba halkı ve onları yönetenler arasında belirli bir ilişki türünü şart koşar ve kendine özgü yerel, bölgesel ve ulusal yönelim karışımını ortaya çıkarır. Kısacası, bu yüzyıl boyunca yerel politikacılar, liderlik ve yeni bir siyasi düzene yön veren ilkeler hakkındaki ulusal söylemin bir parçası olarak adları kullanmışlardır.

İktidarlar arası bir mücadele biçimi olarak şehrsel mekân adlarının değiştirilmesi, “iktidar ideolojisini ‘somutlaştırmanın’ bir yoludur” (Light, 2004: 155) ve “şehrin kontrolünü onaylama işlevi görür” (Ferguson, 1988: 386). Bu yüzden yerleri adlandırma ve yeniden adlandırma, ‘yer’in ideolojik toplumsal üretiminde önemli bir rol oynar. Adlandırmalarda iktidarlar kendi ideolojilerine uygun eski ve yeni kültürel değerleri ön plana çıkarır ve bu değerlerin temsili senkronizasyonu, yer adları aracılığıyla kolektif bir özneliğin inşasına yöneliktir. Bu yüzden “istenen ideolojik hedeflere ulaşmak için yerlerin adlandırılması, en yaygın uygulamalardan birini temsil eder” (Cohen ve Kliot, 1992: 654). Şehrsel mekânın adlandırılmasıyla, ideolojik göstergeler (şehrsel yer adları) dil üzerinden gündelik yaşamın bütün alanlarına girer. Graeme Gill, dilin önemine şöyle dikkat çeker (2005: 480): “Yeni bir *ethos*’a yatırım yapmak için dilin yeniden işlenmesi (yeni kelimelerin enjeksiyonu, mevcut terimlerin anlamının değiştirilmesi ve bazı kelimelerin ortadan kaldırılması yoluyla) yeni bir rejimin sembolik

kültürünün yaratılması için önemlidir”. Dolayısıyla şehirdeki mekân adları aracılığıyla kamusal alan dilinin değiştirilmesi ya da yeni anlamların eklenmesi, iktidarlar için yeni meşruiyet alanları sağlar.

Bir yeri adlandırma tanım ve norm özelliği içerdiği için, iktidar söyleminin şehrsel mekândaki göstergesel ifadesidir. Gösterge olarak yer adları, kişinin çevresine anlam katma sürecinin bir parçasıdır; “bilgi kaynağı olarak hareket ederler, iletişimi kolaylaştırırlar, bilmemize yardımcı olurlar ve değerler deposu olarak hizmet ederler” (Cohen ve Kliot, 1992: 656). Bu yüzden yer adları, iktidar ideolojisinin meşruiyet alanlarını genişletir ve muhalif ideolojilerle şehrsel mekânda bir mücadele alanı yaratır. Çünkü şehrsel mekân, “birçok yönden, belirli bir politik düzenin değerlerinin ve ideolojisinin ifadeleridir: Bu düzende meydana gelen bir değişime, şehrsel mekânın yeniden yapılanması eşlik etmiştir” (Light, 2004: 168). Dolayısıyla yerlerin adlandırılması, iktidarların sosyo-mekânsal yapıdaki egemenliğinin bir tezahürüdür. Yer adları, iktidarların sosyo-mekânsal ilişkilerdeki yaygınlığını vurgulayan göstergelerdir ve bu göstergeler şehrsel mekânın hangi iktidar ideolojileriyle yapılandığını açıkça ortaya çıkarır. Bu anlamıyla yer adları, kartografyada bir işaret olmakla birlikte hem sembol hem de mesaj içeriği taşıdığı için farklı ideolojileri şehrsel mekânda işaretler (sign).

### **5. İdeolojik Bir Gösterge Olarak Şehrsel Yer Adları**

Yer adları, şehrsel mekândaki adlandırma eğilimlerinin ideolojik<sup>6</sup> boyutlarını ortaya koymada önemli katkılar sunar. Şehrsel yer adları; şehir labirentinde yön bulma işlevine yani düz anlama sahip bir gösteren olmakla birlikte, aynı zamanda, gösterilen olarak bir dizi ‘yan anlam’ da içerir. Gösterge olarak şehrsel yer adlarının içermiş olduğu yan anlamlar, iktidar ideolojilerini yansıtır. Valentine N. Voloshinov, gösterge ile iktidar ideolojisi arasındaki ilişkiyi şöyle açıklar (2020: 52): “Her şey gönderene sahiptir: Kendi dışındaki bir şeyleri temsil, tarif ya da ikame eder. Başka bir anlatımla, bir göstergedir. Gösterge olmaksızın ideoloji de yoktur”. Buna göre ideoloji, dilde yani göstergede konumlanmıştır. Voloshinov, ideolojiyi yanlış bilinçle açıklamaktan ziyade, ideolojinin maddi gerçekliğinin dilde göstergeler aracılığıyla temsil edildiğini vurgular: “Her ideolojik gösterge yalnızca gerçekliğin bir yansıması, bir gölgesi olmakla kalmaz, aynı zamanda, kendisi de tam da bu gerçekliğin maddi bir parçasıdır (segment)” (Voloshinov, 2020: 54). Buna göre ideoloji, göstergenin maddi gerçekliğinden ayrılmaz. Bu gerçeklik, iktidar ideolojisinin yer adları aracılığıyla şehrsel mekânda maddileşmesinde ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla şehrsel mekân adları, “özellikle sembolik bir niyeti olanlar, ortaya çıktıkları politik söylemleri yansıtır” (Costa, 2012: 5).

Voloshinov (2020) için belli ideolojilerle özdeşleşen göstergeler olmakla birlikte bu özdeşliği bozan ve bunun da ötesine geçen göstergeler de vardır. Bu bağlamda, farklı muhalif ideolojilerin belli göstergeleri ön plana çıkarma girişimleri, farklı anlamlandırma sistemlerinin ortaya çıkmasını sağlar. Çünkü ideoloji ve gösterge arasındaki ilişki diyalojiktir: “Ne ideoloji ne de gösterge, bir toplumda karşı konulmaz birliği empoze eden monolitik fenomenler değildir. Aksine, Voloshinov’a göre toplum; mücadele ve çatışma ve sürekli olarak müzakere edilen ilişkilerle karakterize edilir ve gösterge, bu süreci tipik biçimleriyle yansıtır” (Hodge ve Kress, 1995: 19). Bu yönüyle şehrsel yer adları, mekândaki farklı ideolojileri yansıtmaları bağlamda bir dizi mücadele biçimini içerir. Bu yüzden her grubun (iktidar ya da muhalif) ideolojik yapısını kuran farklı gösterge bölgesi vardır. Voloshinov’a göre gösterge bölgesi, ideolojinin mekânıdır (Voloshinov, 2020: 53). Örneğin Cumhuriyet’in ilanından 1940 yılına

kadarki dönemin yani tek-partinin (CHP) Ankara şehrindeki ideolojik gösterge bölgesini, aşağıdaki adlar oluşturmaktadır:

- *Caddeler*: Anafartalar, Atilla, İskitler, İsmetpaşa, İstiklal, Meşrutiyet, İzmir, Müdafai Hukuk, Kazım Özalp, Necatibey, Sakarya, Selanik, Süleyman Sırrı. (Ankara Şehri Broşürü, 1940: 5).
- *Bulvarlar*: Atatürk, Cumhuriyet, Gazi Mustafa Kemal, İnönü (Ankara Şehir Broşürü, 1940: 3).
- *Meydanlar*: 19 Mayıs, 27 Kanunievvel, Lozan, Mehmetçik, Mimar Sinan, Tandoğan, Ulus (Ankara Şehir Broşürü, 1940: 1).
- *Parklar*: Gençlik, İnönü (1944 tarihli Ankara şehir haritası)
- *Liseler*: Atatürk, Gazi (Ankara Rehberi, 1949).
- *Mahalleler*: Anafartalar, Sakarya, İstiklal, Dumlupınar, Kurtuluş, İnönü, İsmetpaşa, Misaki Milli, Cumhuriyet, İnkılap, Yeni Turan, Bozkurt, Öztürk, Altay, Sakalar, Oğuz, Sümer, Akalar, Başkirt (Ankara Şehri Polis Rehberi, 1941: 79/82).

1923 ile 1950 arası dönemdeki adlandırmalar, monolitik bir düzlemde şehrsel mekâna işlenmiştir. Bu adlardaki anlam, “çağdaş/modern laik Türk” ilkesinden beslenmektedir. Fakat buradaki anlam, tüm Ankara şehri sakinleri tarafından aynı şekilde paylaşıldığı anlamına gelmemektedir. Bu adların dini (İslami) ve farklı etnik gruplar açısından olumsuzlayıcı bir bağlamı da olabilir. Hatta bu adlandırmaların İslamcı ve diğer etnik gruplar üzerinde, “sembolik şiddet” üretimi noktasında da etkili olduğunu söylenebilir.

1950-1960 arası yıllardaki Demokrat Parti iktidarıyla, Ankara şehrinin gösterge bölgesine *Osmanlı ve İttihat Terakki*'yi imleyen adlar verilmeye başlanmıştır. *Yıldırım Beyazıt* adı hem meydana hem okullara, *Fatih* adı da caddeye verilirken, *İsmet İnönü Bulvarı Talat Paşa Bulvarı*’na, *İsmet İnönü Caddesi* ise *Mithat Paşa Caddesi* olarak değiştirilmiştir. Özellikle İnönü adlarına yönelik bu ad değişikliklerini, Demokrat Parti’nin İnönü rovanşizmi açısından değerlendirmek gerekir. 1961-1980 arası süreçte, *Osmanlı* ve *Selçuklu* adları şehrsel mekâna işlenmekle birlikte, aynı zamanda başa gelen iktidarların siyasal kültürü ve ideolojisini yansıtan adların da Ankara şehrine verildiği görülmektedir. 1980 darbesinden sonra, Ankara şehrindeki yerlere *İslami* adların verilmesi giderek çoğalmış ve 1994 ile 2004 arası yıllarda ise *İslami* adlara *Turanlı* adlar eşlik etmiştir.

İstisna olarak, Çankaya’daki parklara İslami adların verilmediği görülmektedir (<https://www.cankaya.bel.tr/pages/230/PARKLAR/>). Bu bağlamda Ankara şehrinin gösterge bölgesi, farklı siyasal iktidarları imlediği için, bir *metin* olarak ortaya çıkmaktadır. Bu metinsellik, aynı zamanda, iktidarların marjinalize ettiği ve görünmez kıldığı farklı kimliklerin şehrsel mekândaki varlığına da *parantez* açmaktadır. Çünkü şehrin bu adlarla işaretlenmesi, şehrin bu ad ve anlamlardan ibaret olmadığı düşüncesine dayanmaktadır. Bu bağlamda, bir *metin* olarak şehir; “edebi bir *metin* olarak değil, okunabilen ve yorumlanabilen birbiriyle ilişkili ve yapılandırılmış göstergeler dizisine vurgu yapar” (Costa, 2012: 5).

Farklı dönemlerdeki iktidarların, farklı zaman dilimleri içerisinde yerleri adlandırma uygulamaları, katmanlı bir şehir metni ortaya koyar ve şehrsel mekân, kolektif hafızanın sürekli değişen (yeniden) üretiminin somutlaşmış/maddileşmiş halini sergiler. Bu anlamıyla şehir, birçok siyasal anlam



katmanıyla dokunmuştur. Dolayısıyla geçmiş ve şimdi siyaseti, şehir metnini siyasi kimliklerin yazılacağı bir kültür alanına dönüştürür (Palonen, 2008: 221). Her siyasal iktidarın kendi kültür politikasını yer adları üzerinden ilan etmesi, mutlak mekân perspektifinin bir sonucudur. Ankara’da eski şehrsel yer adlarının farklı iktidarlar tarafından sürekli değiştirilmesi ve yeni ideolojik adların eklenmesi, Ankara şehrini “bir türlü doldurulamayan boş bir kente” (Gür, 2011: 9) dönüştürmektedir.

Göstergelerin ideolojik incelenmesi, belirli tarihsel ve toplumsal oluşumlar içerisinde, farklı göstergelerdeki anlamlandırma biçimleri arasındaki dinamik bağlantılara yoğunlaşır. Bu bağlantı kimi zaman çatışan kimi zaman ise kesişen anlam ağlarıyla örülmüştür (Keane, 2018: 65). Dolayısıyla şehrsel coğrafya, yer adlarının farklı adlandırma ve anlamlandırma biçimleri sayesinde bir *metin* haline gelir. Farklı iktidar ideolojilerinden oluşan şehrsel mekân, aynı zamanda, bir mücadele alanına da dönüşür. Dolayısıyla “siyasi tartışmalar, geçmişin mülkiyeti ve kahramanların tanımı, şehir metni üzerindeki kontrol ile ilgilidir” (Palonen, 2008: 220). Şehrsel mekânda hangi göstergelerin anılacağı veya anılmayacağı üzerinden bir siyasal mücadele biçimi gelişir. Bu yüzden iktidarlar, göstergeleri tek anlamlı ideolojik bir söylem dâhilinde kapatmaya ve onu sabitlemeye çalışır. Fakat göstergelerin anlamı; zamana ve mekâna (iktidarlara) göre farklı bağlamlarda ortaya çıktığı için şehir bir metin’e dönüşür.

Şehrsel mekânda her rejim veya iktidar değişikliği sonrası, yeni rejim kendi ideolojik yapısına göre yer adlarında değişimler yapar. Kimi zaman kendi ideolojisi ile çelişen adları değiştirir kimi zaman ise yapılacak yeni adlandırmalarla kendi ideolojisini ‘görünürlük mekânlarına’ yansıtır. Bu durumda şehir, farklı ideolojik adlandırmaların iç içe geçtiği ‘metinsel’ (textuality) bir coğrafi manzara sunar. Tekrar ifade etmek gerekirse, buradaki metin kavramı, indirgenemez anlam çoğulluğu içeren göstergelerin şehrsel mekânda nasıl bir araya getirildiğini ifade eder (Duncan ve Duncan, 2006: 26).

Trevor Barnes ve James Duncan gibi coğrafyacılar, şehir metni kavramını, şehirdeki göstergelerin bir dizi yan anlamla dolu olduğunu ifade etmek için kullanır (Barnes ve Duncan, 2006; Duncan ve Gregory, 2009). Barnes ve Duncan; Roland Barthes’ın *Çağdaş Söylenler* kitabından hareketle, eleştirel bir coğrafi okuma biçimi geliştirirler. Barthes, çağdaş toplumlarda sergilenen göstergelerin, nasıl belli ideolojik içeriklere sahip olduğunu çözümler. O, kamusal manzaralardaki ve mekânlardaki masum göstergelerin altında, derin ideolojik üretimlerin olduğuna dikkat çeker (Barthes, 2018: 128).<sup>7</sup> Bu bağlamda ideoloji, her dönemdeki iktidar değerlerini ifade etmek ve iktidar ideolojisini meşrulaştırmak için, göstergelere gömülü bir şekilde sunulur. Dolayısıyla yer adları, farklı ideolojik göstergeler olarak işlev görür ve söylemin-dilin çok merkezli özelliğini vurgular. Ayrıca şehri metin olarak ele almak, yer adlarındaki ‘doğallaştırma’ eğilimlerinin de bir eleştirisini sunar.

Daha önce de vurgulandığı gibi, yer adlarının ideolojik işlevi, göstergeye gömülüdür. *Gösteren* olarak yer adları, genel bir mekânsal yönelim sağlamanın ötesinde, simgesel yan anlamlarla ideolojik içerimleri *gösterilen* üzerinden dışa vurur. “Gösterge belli bir ideolojik alana bağlıdır ve bu ideolojik alanla örtüşür” (Eco, 1997: 185; Eco, 2019: 36-57). Yer adları ve siyasal iktidar arasındaki göstergebilimsel ilişki, son yüzyılda, iktidarların şehrsel mekâna yönelik müdahalelerinde izlenebilir<sup>8</sup>. Dolayısıyla, yerlerin yetkililer tarafından resmi olarak adlandırılması, iktidardaki sosyo-politik düzenin altında yatan ideolojik öncüllere uyar (Rose-Redwood, vd., 2010: 459). İktidar veya resmî ideoloji, yerleri adlandırırken ya da yeniden adlandırırken beslendiği siyasal kültürü ve yeni resmî ideolojinin

kaynaklarını ön plana çıkarır. Bu yüzden yer adları, farklı hegemonik söylemleri şehrsel mekânda temsil eder.

Yer adlarını şehir metnindeki ideolojik göstergeler olarak ele almanın önemli bazı sonuçları vardır. Birincisi; “şehir metni, bir temsil sistemi ve bir politik kimlik nesnesi olarak işlev görür (...) Bir dünya görüşü oluşturmayı amaçlayan bir ‘temsil’dir” (Palonen, 2008: 220). Yer adlarının bu temsil özelliği, mekândaki siyasal kültürün farklı versiyonlarını göstergeler aracılığıyla anlamamıza yardımcı olur. Örneğin Ankara şehri, Cumhuriyet’in ürettiği bir mekân olmasından dolayı bazı gruplar için güçlü duygular uyandırır. AK Parti dönemiyle birlikte Ankara’nın şehrsel mekânı hem toponimik manzara hem de mekânsal peyzaj bağlamında, önceki siyasi kültürden farklı uygulamalara sahne olmaktadır. Tek-partinin “laik, modern/çağdaş Türklük ilkesi” üzerinden üretilen şehrsel yer adları, AK Parti dönemiyle birlikte “dindar nesil yetiştireceğiz” söylemi üzerinden terkip edilmektedir (Eroler, 2019: 15/16). AK Parti’nin geçmiş üzerinde yapmış olduğu farklı yorumların ‘ulusal kültür’ ve ‘ulusal kimlik’ biçimleri, yer adları aracılığıyla şehrsel mekâna da işlenmektedir. Dolayısıyla yer adları, iktidar düzeneklerinin ideolojik yönelimlerine karşı savunmasızdır.

Yer adlarının ideolojik temsiller olarak üretilmesi, mekândaki siyasi kontrol ve mekânda hegemonya kurma bağlamında da önemli işlevlere sahiptir. Hegemonyanın adlandırma veya yeniden adlandırma çabası, yeni bir ‘sağduyu’ ile ideolojik söylemlerin sıradanlaşmasını sağlar (Puzey ve Voulteenaho, 2014: 68). Adlandırma, her siyasal ideolojinin kendi hegemonyasını kurma ve görünürlük mekânlarına yansıtmasında önemli bir araç olarak ortaya çıkar.

Maoz Azaryahu’ya (1990: 34) göre yer adları, “kendi başına bir siyasi deklarasyon işlevi görmekte, siyasi değişikliklerin yaşandığını ve resmi kültür için ‘sahiplik’ ortaya koyma ve ileri sürmektedir”. Bu sahipliğe, sosyo-mekânsal inşaya kendi varlığını damgalama ve önceki göstergelere karşı da bir marjinalleştirme girişimi eşlik eder. Bu yüzden yerleri adlandırma, siyasi bir eylem biçimidir. Adlandırma ve yeniden adlandırma işleminin siyasi yönü, “nihai süreci kontrol eden ve yönlendiren ideolojik mülahazalarda ortaya çıkar” (Azaryahu, 1997: 480). Bu ideolojik mülahazaların şehrsel mekânı nasıl dönüştürdüğünü anlamak açısından, *gösterge* ve *metin* kavramları önemli teorik avantajlar sağlamaktadır.

İkincisi; iktidar ideolojisinin beslendiği siyasi kültürün, yer adları üzerinden gündelik ve sıradan ilişkiler içine yerleştirilmesidir. Bu durum ideolojinin ‘masum göstergeler’ yani yer adları aracılığıyla doğallaştırılmasını içerir. Ancak yukarıda ifade edildiği gibi yer adları, genellikle politik anlamlarla doludurlar ve hegemonik sosyo-politik düzen ile ilişkili ve onu destekleyen belirli bir dünya teorisini temsil ederler. Dolayısıyla her ideoloji, kendi geçmiş anlatısını yer adları üzerinden bir anma ritüeline dönüştürür. Anma niteliğindeki yer adları, “siyasi otoritelerin geçmişin resmi olarak onaylanmış bir versiyonunu kentsel peyzaja kaydetmeleri için güçlü araçlar oluşturur” (Rusu, 2019: 57). Yerlerin hatıra nitelikli adlarla ortaya konulması, coğrafi konum ile tarihi ilişkilendirir ve şehrsel mekân, kronolojik bir tarih anlatısına dönüştürülür. Tek parti döneminin tarih anlatısı, İlk Çağ uygarlıkları ve Orta Asya ile Kurtuluş Savaşı ve sonrasındaki gelişmeler ekseninde yer adlarına yansırken, 1950 sonrasında bu anlatıya; Selçuklu, Osmanlı, Ortadoğu, İslam ve Ortaçağ İslam düşüncü adları eklenmiştir. Bu

eklemlenme hem şehrsel mücadele biçimini ön plana çıkarır hem de ulusal tarih anlatısının hacmini genişletir.

Şehrsel yer adlarındaki anma etkinliği, geçmiş kahramanları ön plana çıkarır. Kahramanları anma boyutu, ideolojik anlamı ve siyasi önemi olan yer adlarına yatırım yapar (Rose-Redwood, vd., 2010: 457). Yer adlarının iletişime kattığı geçmiş anlam, ‘doğal düzen’in bir parçası olarak deneyimlenir. Yani tarihi “şeylerin doğal düzeninin” bir özelliğine dönüştürür (Azaryahu, 1997: 481). Bu yüzden geçmiş bir kahramanın anılması, sadece tarihin belli bir versiyonunu değil, aynı zamanda, onu apaçık kılma gücünü de artırır. Geçmiş anan bir yer adı, resmi tarih söylemini günlük yaşamın pratiklerine yerleştirir ve o adı ortak bir kültürel deneyime dönüştürür. Tarihi olaylar ve kahramanların tabelalarda sunulması, “adlarla aşına olan insanların gündelik deneyimlerine mekanik bir tarih anlatısı katar” (Augé, 1995: 69). Her iktidar, kendi ideolojisi üzerinden ya yeni resmi bir tarih yaratır ya da resmi tarihe eklenerek onun şanlı geçmişini genişletir. Bu şekilde “neyin kamuoyunda anılması gerektiğine ilişkin geçmişe dair değerlendirmeler yapar” (Palonen, 2008: 222).

Üçüncüsü; şehri göstergelerden oluşan bir metin olarak ele almak, yer adlarının söylem biçimlerinin analizine de imkân tanımaktadır. Söylemsel okumanın önemi; şehrin kolektif hafızanın inşa edildiği gündelik politik göstergeler olarak yarattığı etki düşünüldüğünde ortaya çıkar. Yer adları toplumsal hafıza ve kimlik üretiminin de bilinçdışı inşasını sağlar. Bu bilinçdışı inşa, okul ders kitaplarında somut ve bilinçli bir hal alır. Dolayısıyla yer adlarının kahramanlar ya da resmî ideolojinin belli sembol ve ilkeleriyle ortaya çıkması, okul ders kitaplarında da karşılaşılan bir durumdur. Kitaplardan farklı olarak yer adları, ‘ötekinin olumsuzlanması’ diyalektiğini vurgulamamasına rağmen (çünkü verilen adların herhangi bir ötekiyi referans almadan, doğrudan olumlu bir dizge dâhilinde yerlere verilir), kültürel olarak zihinde verili bir bilgi stokunun oluşturulmasına katkı sağlar. Pierre Bourdieu’nun (2017: 634) *habitus* dediği, yapılandırılmış yapı işlevi görür. Bu bağlamda şehrin ve tarihin gündelik deneyimini kamusal anma yoluyla yapılandıran yer adları, iktidarların toplumsal hafızanın üretimi ve yeniden üretimi noktasında stratejik bir araca dönüşmektedir. Yer adlarının sürekli değişikliklerin yapıldığı bir araca dönüşmesi, iktidarın mutlak mekân perspektifinin bir sonucudur. Örneğin her başa gelen iktidar, “mutlak mekân” fikrinden hareketle şehri, kendi toponimik düzlemi yani kendi ideolojisini damgalayacağı *boş bir mekân* olarak görmektedir.

## 6. Sonuç

Ad ve yer arasındaki özdeşlik sorunu, Platon’a kadar gitmekle beraber en önemli savunucuları, felsefedeki analitik dilbilimciler (Frege, Russell vd.) olmuştur. Coğrafyadaki ad ve yer arasında kurulan özdeşlik, felsefede adın betimsel olduğunu savunan yaklaşımla aynı bağlamı içerir. Felsefedeki ad çalışmaları gramer ve dilbilime dayalı kurallara yöneldiği için coğrafyadakinden daha farklı bir tartışmayı içerir. Coğrafyada yer ile ad arasındaki ilişki, beşerî ve fiziki-yapı uygunluğu üzerinden özdeşleştirilir (Günel, vd., 2011). Fakat ad-yer özdeşliği ile adın betimsel olduğuna yönelik yaklaşım, yer adı çalışmaları açısından bazı sorunlar içerir. Çünkü ad ve yer özdeşliği ya da adın betimsel özelliği, adın *tanım* olarak düşünülmesine olanak tanır. Fakat tanım, doğası gereği tanımladığı şeyi doğru biçimde kapsamak zorundadır. Ad ve yer özdeşliğinin tanım kavramı çerçevesinde öne sürülmesi, iktidarların yer adlarını değiştirerek gerçekleştirdikleri “toponimik temizliği” (Öktem, 2008) göz ardı

eder. Eğer her ad bir yeri “tanımlıyorsa”, tarihsel süreçte yapılmış adlandırma biçimlerinin iktidar ve egemenlik ile olan ilişkisi otomatikman görünmez hale gelir. Burada ‘göz-ardı-edilmesi’ kavramı, olgu ile kavram arasında yani olgunun temellendiği teorik bağlamın ‘göz ardı edilmesi’ ile paralellik arz etmektedir.

Geçmiş hep şimdiki -zamanda- egemen tarafından yazıldığı için yer adları da değişen egemenlik biçimlerine göre değişik adlar almıştır. Bir yerin geçmişteki adına yine o dönemin egemenlerinin oluşturduğu metinlerden ulaşılmakta ve bu durumda yer adları, ‘egemenlerin yer-adı bilimi’ olarak kavramsallaştırılabileceğimiz bir bağlama dönüşmektedir. Bu yüzden yerel halkın yer ile ilişkilerinden hareketle ortaya koydukları adlandırmaların çoğu egemen metinlerde yer almamış ve yok olup gitmiştir (resmi belgelere hiçbir zaman girmeyen fakat sözlü kültür ve sözlü tarih aracılığıyla varlığını devam ettiren adlar da vardır). Örneğin, yüz yıl önce adı değiştirilmiş ve yüz yıldan bu yanadır yeni adın kullanılageldiği bir yer adını düşünelim. Yüz yıldır o adı kullananlar için adın bir dizi duygulanımsal ögesi ve sembolik anlamı vardır. Fakat yüz yıl öncekiler için bu adın duygusal anlamı ile şimdiki kullanıcılar için oluşturduğu duygusal anlamı nasıl düşünmek gerekir? İşte bu soru, egemenlik/iktidar ile adlandırma arasındaki ilişkinin en can alıcı noktasını oluşturmaktadır. Bu sorudan hareketle bir dizi alt soru da türetilir. Her dönemin egemeni kendi adlandırma biçimini kayıt altına aldığı için, ad ve yer arasındaki ilişki özdeşlikten çıkarak farklı egemen ve iktidarlara göre anlamlar kazanır. Dolayısıyla yerleşim yeri adları ve şehrsel yer adları üzerine yapılacak bir çalışmada, ‘düşünümsel’ (reflexivite) bir teorik yaklaşımın benimsenmesi önem arz etmektedir. Buradaki ‘düşünümsellik’ kavramı, araştırmacının çalışma nesnesine yabancılaşmaması adına, konu edindiği olgunun neresinde olduğuna dair kendisi üzerine ve olguyu temellendirdiği düşüncenin (teorinin) üzerine düşünmesi anlamında kullanılmıştır (Bourdieu ve Wacquant, 2021: 269-283).

Üçüncü başlıktaki tartışmalar sonucunda, yerleşim yeri adları ile şehrsel yer adlarının egemenlikle/iktidarla olan farklı ilişkilene biçimleri ortaya çıkmıştır. İmparatorluk ve ulus-devlet ayrımı üzerinden düşünüldüğünde, bu ilişkilenemenin farklı boyutlara sahip olduğu görülmektedir. Hanedanlığa bağlı geleneksel devletlerdeki adlandırmalar, belirli bir siyasal geleneğin devamı olarak tezahür etmektedir. Roma İmparatorluğu dönemi boyunca kahraman adları (fetih ve yayılma ekseninde), meydana gelen kazanımlara bağlı olarak belirli bir kronolojik kıdem temelinde yer adlarına yansımıştır. Osmanlı Döneminde de buna benzer toponimik uygulamaların yaşandığı bilinmektedir. Fakat modern ulus-devletlerdeki toponimi uygulamaları, ulus-devlet iktidarını ve siyasal kültürünü bir milat olarak başlatır. Örneğin Ankara şehrinde 1923’teki mahallelerin (58 mahalleden 5 tane hariç) neredeyse tamamı, 1941 yılına gelindiğinde şehrsel mekândan silinmiştir (Ankara Şehri Polis Rehberi, 1941: 79-82). Mahallelere verilen yeni adlar ise tek-parti iktidarı bağlamında terkip edilmiştir. Bu noktada geleneksel hanedanlık ve imparatorluklar ile ulus-devlet arasında önemli bir ayrım ortaya çıkmaktadır. Fakat var olan adların değiştirilmesi noktasında hanedanlık, imparatorluk ile ulus-devlet aynı egemenlik mantığına dayanmaktadır. Dolayısıyla, topyekûn adları değiştirme ve yeniden adlandırma süreci, sömürgecilik sonrası ulus-devletlerle, belirli bir etnik kimlik temelinde örgütlenen ulus-devletlerin de uyguladığı bir politikadır (Berg ve Kearns, 2009; Bigon, 2008; Jongerden, 2009; ; Myers, 2009; Nash, 1999; Öktem, 2008; Wanjiru ve Matsubara, 2017; Yeoh, 1996). Örneğin Yunanistan Osmanlıdan ayrılıp ulus-devletleşme sürecine girdiğinde, Osmanlıya ait adların neredeyse tamamını değiştirmiş ve Yunan

tarihi (Antik Yunan) üzerinden yeniden adlandırmıştır. Fransız Devrimi sonrası süreçte ise şehrsel mekân adları, ideolojik bir şekilde ortaya çıkmaya başlamıştır.

Ulus-devlet, cumhuriyetçilik, milliyetçilik ve laiklik'in neredeyse eş zamanlı ortaya çıkışı, adlandırma uygulamalarını bir milat olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. Şehrsel mekânın Fransız Devrimi sonrası revizyonu, bilinçli bir ideolojik hat üzerinden zuhur etmektedir. Bu dönemden itibaren adlandırma ve yeniden adlandırma hanedanlık ve monarşi geçmişini görünmez kılan ya da bu geçmişi şimdinin ideolojik araçları çerçevesinde yeniden üreten bir rasyonalizm çerçevesinde şehrsel mekânda yer almıştır. Bu yüzden şehrsel mekândaki yer adlarının içermiş olduğu ideolojik katmanların deşifre edilmesi için “şehrsel yer adları ideolojik bir gösterge” olarak ele alınmıştır.

Yer adlarının bir gösterge olarak ele alınmanın önemli bir sonucu, iktidarların addaki anlamı sabitleme stratejilerine karşı, araştırmacıya addaki anlamın çoğul mahiyetini sürekli hatırlatmasında ortaya çıkar. İkincisi ise verili devlet örgütlenmesi üzerinden şehrsel mekânın düzenlenmesidir. Örneğin her iktidar Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesini veri alarak şehrsel mekânı adlandırmaktadır. Farklı iktidarlara göre farklı adlar şehrsel mekâna yansıtılsa da, hiçbir iktidar kuruluş felsefesinin dışına çıkmamaktadır. Yer adlarındaki farklı ideolojik çatışmalar da, kuruluş felsefesinin farklı yorumlanma biçimlerinin bir sonucudur. İşte bu farklı yorumlanma biçimlerinin belirli bir sorunsal dâhilinde tartışmak için gösterge kavramı önemli teorik avantajlar sağlamaktadır.

Gösterge olarak yer adlarının sağlamış olduğu genel sonuç ise, yer adları ile yerli halk arasında kurulan fenomenolojik ilişkinin otantik kökenlerine dair eleştirel bir perspektif sunmasıdır. Fenomenolojinin dolaylı yer deneyimi yaklaşımı, yukarıda da ifade edildiği gibi, ad ile yeri özdeşleştirme tehlikesini içerir. Tarih ve coğrafya çalışmalarındaki temel indirgemeci bakışın nedeni de yer ve adı özdeş görmesinden ileri gelir. Özdeşlik, anlamı sabitleyerek evrenselleştirir ve bu adların geçmişteki anlamını ve adın değiştirilme sebeplerini görünmez kılar. Özellikle farklı göstergelerin eş anlamlı kullanımını düşünelim. Bu konuda *Çığı* örneğini ele alalım. Hakkâri'nin bir beldesi olan *Çığı*, orada yaşayan halk tarafından gündelik dilde *Aşûtê* olarak adlandırılmaktadır. *Aşûtê*'nin Türkçesi *Çığ* demektir. Burada fiziki yapı ile ad arasında bir özdeşlik vardır. Yani hem Türkçe hem de Kürtçe olarak fiziki-coğrafi yapıya uygun bir addır. Fakat adın orada yaşayanların kullandığı biçimiyle değil de sonrasında verilen adla resmî belgelere geçmesi, bu adlandırmayı doğrudan iktidar ilişkilerinin içerisine sokmaktadır. Birçok çalışmada, değiştirilen adların aynı anlamları taşıması ve bu anlamların beşerî ve fiziki-coğrafi yapıyı betimlemeleri yeterli görülmektedir (Günel, vd., 2011). Bu çalışmaların kurduğu “uygunluk stratejisi”, tarihsel süreçte yaşanan iktidar mücadelelerinin yer adları üzerindeki dönüştürücü etkisini görünmez kılmaktadır. Ayrıca bu örnek, ad değişikliği ile mutlak mekân arasındaki en güncel ilişkiyi de görünür kılmaktadır.

Şehrsel mekân adlarının işleyişine baktığımızda da buna benzer bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Doğası gereği her yeni adlandırma, toplumsal deneyime ve gündelik iletişim diline sonradan eklenmektedir. Yeni üretilmiş bir toplu konut alanının -soyut mekân- yol adlandırma sistemini ele alalım. Belirli bir süre zarfından sonra iktidar tarafından yapılan bu adlandırmalar, toplumsal hafıza sisteminin bir parçası olarak deneyimlenmeye başlayacaktır. Bu deneyim, adın anlamının iktidar tarafından sabit bir düzlemden hareketle yapılandırılması amacı güttüğünü akılda tutarak, sonradan gelen



iktidar tarafından bu adların değiştirilmesi iki bağlamda düşünmek mümkündür. Birincisi, ilk adın sonradan gelen iktidar tarafından “kabul görülmemesi”dir. Bu kabul görmemenin siyasal, tarihsel, kültürel gibi farklı motivasyon kaynakları olabilir. İkincisi ise, eski adın oradaki kullanıcıların toplumsal belleğinden silinmesi ve yeni adın gündelik deneyimlere sunulmasıdır. Yeni adın iktidarın murat ettiği anlamıyla, orada yaşayanlar tarafından anlamlandırılma biçimleri tezatlık oluşturabilir. Yeni ad, orada yaşayanlar için sembolik bir şiddet işlevi de içerebilir. Bu örnekler daha da derinleştirilebilir. Derinleştirildiğinde ise, mutlak mekân ile adlandırma arasındaki işleyiş biçimi ön plana çıkmaktadır.

Nihayetinde iktidarın adlandırma ve ad değişikliklerinin temelinde, ‘mutlak mekân’ yaklaşımı yatmaktadır. Yeni adlandırmalarda iktidar, ya şimdinin siyasal kahramanlarını ya da geçmişin belirli bir anını kendi ideolojisi ile harmanlayarak şehirselleştirilme yer adlarına yansıtır. Yer adı değişikliklerinde ise iktidarın mekânı mutlak yani boş görmesi, ilgili yerin değerlerle ve sembollerle dolu olmasına dayanır. İktidar, şimdinin siyasal ideolojisine ya da geçmişten seçilen belirli bir tarihsel katmana dayalı olarak yerleri yeniden adlandırır. Bu yüzden hem yeni adlandırmalarda hem de ad değişikliklerinde iktidar, mekânı boş/lukta görür. Neredeyse her iktidar böyle bir siyasal uygulama biçimi geliştirerek şehirselleştirilme toponimiye müdahalede bulunmaktadır. Bu müdahaleler kimi zaman milliyetçi coşkunun üretiminde<sup>9</sup>; kimi zaman sömürgeci manzarayı silmede<sup>10</sup>; bazı durumlarda yeni rejimin sembolleştirilmesinde<sup>11</sup>; bazı ülkelerde eski rejimin ortadan kaldırılmasında<sup>12</sup> şehirselleştirilme yer adlarının önemli bir değişim aracı olarak kullanıldığı görülmektedir. Diğer yandan şehirselleştirilme yer adlarının iktidarlar arası bir mücadele işlevi görmesi<sup>13</sup> de mutlak mekân yaklaşımıyla doğrudan ilintilidir.

## Notlar

<sup>1</sup> Yukarıdaki paragraf, coğrafya literatüründeki yer adı çalışmalarını ön plana çıkarsa da şehir planlama, mimarlık, tarih ve dilbilim alanında yapılmış birçok yer adı çalışmasının da bir dizi indirgemeci perspektife sahip olduğunu söylemek mümkündür. Örneğin şehir planlama ve mimarlık alanında yapılmış çalışmaların çoğu “fenomenolojik bir otantikliği” ön plana çıkarırken, dilbilim çalışmaları verili dilsel kategorilerden hareketle yer ile ad arasındaki ilişkiyi nesnelleştirmektedir. Tarih çalışmaları ise, “egemenin yer adı bilimi” olarak kavramsallaştırabileceğimiz bir “tarihsel anlatı” biçimini varsaymaktadır. Tarih çalışmaları, geçmişte egemen olmuş devletlerin ve imparatorlukların kayıt altına aldığı belgelerdeki adlardan yola çıkmaktadır. Yerli halkın yapmış olduğu adlandırmaların resmi devlet belgelerinde olmadığı göz önüne alındığında, adların anlamı ve ad kullanımının tarihsel mahiyeti noktasında, bir dizi metodolojik ve epistemolojik sorun ortaya çıkmaktadır.

<sup>2</sup> Coğrafya literatüründe şehirselleştirilme mekân adlarını teorik bir çerçevede inceleyen bir çalışma Nurettin Özgen ve Volkan İdris Sarı tarafından yapılmıştır. Özgen ve Sarı “Siyasal İdeolojiler Bağlamında Mekân İsimlendirmeleri: Ankara’daki Kültür Merkezleri Örneği” (2021) başlıklı çalışmalarında, Louis Althusser’in “devletin ideolojik aygıtları” kavramı üzerinden Ankara’daki kültür merkezlerini incelemektedirler.

<sup>3</sup> Burada bilgi, anlamın sistemik ve metodolojik bir biçimde iktidar aygıtına dönüşmesi ya da iktidarın bir aygıtı olarak işlev görmesi anlamında kullanılmıştır.

<sup>4</sup> Yerel halkın, iktidarın yapmış olduğu adlandırmalara karşı eski ve yerli adları kullanmaya devam etmeleri, bir ‘direniş sanatı’ biçimine dönüşmektedir (Scott, 1995). Özellikle İsrail ve Batı Şeria-Gazze’deki toponimik uygulamalar direniş sanatlarına güzel bir örnektir (Pinchevski ve Torgovnik, 2002; Cohen ve Kliot, 1992).

<sup>5</sup> Russell, Gottlob Frege’yi takip ederek, özel adların kısaltılmış açıklamalar olduğunu düşünür. Ancak Russell için her özel ad, gerçek ‘özel ad’ değildir. Russell ‘gerçek özel adları’, “belirli betimler” olarak ele alır: “İki tür betimleme var; “herhangi bir şöyle-şöyle”den bahsettiğimizde “belirsiz betimleme”, “belirli bir şöyle-şöyle” (tekil olarak) dediklerimize “belirli betimleme” adını verebiliriz” (Russell, 2015: 115). Russell için gerçek özel isimler, “belirli betimleme”lere dayanan ve “mantıksal olarak uygun isimlerdir”.

<sup>6</sup> İdeoloji, sosyal bilimlerde tanımlanması en zor kavramlardan biridir. İdeoloji terimi, Destutt de Tracy tarafından, fikirlerin keyfi kullanımına karşı bilimsel-nesnel bir fikir biliminin ortaya çıkarılmasını ifade etmek için kullanılmıştır. Tracy’nin bu

açıklamasından günümüze değin, ideoloji çok farklı şekillerde tanımlanmıştır. Karl Marx, pejoratif bir anlam taşıyan ‘yanlış bilinç’ (camera obscura) ile tanımlarken; Karl Mannheim, ideolojiye karşı ‘ütopya’ kavramına dikkat çekmiştir. Vladimir Lenin ise, Marx’ın aksine, ideolojiyi olumlu anlamda tanımlayarak, ‘işçi sınıfı ideolojisi’ne vurgu yapmıştır. Louis Althusser ise, devletin zor aygıtlarının yanında bir de ‘rıza üreten ideolojik aygıtları’ olduğunu ifade etmiştir. Burada adını sayamayacağımız birçok düşünür, dolaylı ya da doğrudan ideoloji kavramı ile hesaplaşmıştır. Örneğin Pierre Bourdieu, ideoloji yerine ‘doxa/habitus’ ikilisini kullanırken, Michel Foucault ‘söylem’ kavramına vurgu yapmıştır.

<sup>7</sup> Barthes Göstergebilimsel Serüven (2021: 210) kitabında ise, şehrin metinlerarası bir iletişim modeli yansıttığını ifade ederek, ‘şehircilik’ kavramının temelde göstergelerin oluşturduğu bir söylem olarak tartışır.

<sup>8</sup> Şehrsel yer adlarının ideolojik veçheleri, Bolşevik Devrimi sonrası Sovyet Sosyalist Rusya’nın şehir manzarasında da ön plana çıktı. SSCB’nin çöküşüyle birlikte komünizm, Lenin ve Stalin ile ilişki adlar şehrsel mekânda değiştirilmiştir ( Gill, 2005). Palonen (2008), Budapeşte’deki şehrsel yer adları üzerine yapmış olduğu çalışmasında, komünist sonrası Budapeşte’de farklı ideolojik grupların şehir metnine farklı adlar bıraktığına dikkat çeker. İsrail’deki yer adlarını Siyonizm üzerinden tartışan Cohen ve Kliot (1992), İsrail’in ulus inşa sürecinde Siyonist milliyetçi ideolojinin yerleri adlandırmada etkili olduğunu ve Arap geçmişinin şehrsel mekânda silindiğine vurgu yapar. Pinchevski ve Torgovnik de (2002) İsrail’deki kamusal alanın Siyonist ideoloji çerçevesinde yapılmış ve aynı zamanda ideolojik-kültürel meşruiyet kazanan bir dizi sembolik yer adının sonradan eklendiğini ortaya koyar. Rusu da (2019) Romanya’da 1829 ile 2018 yılları arasında Sibiu’daki cadde adlarının geçirmiş olduğu siyasal evrimin tarihsel bir kaydını ortaya koyar. Rusu, farklı ideolojik adlandırmalardan hareketle, Macaristan’daki etnopolitik yapıyı ortaya koymaya çalışır. Basık ve Rahautsou (2019), Belarus’un bağımsızlığını kazandıktan sonra, Sovyet Rusya’ya ait adların şehrsel mekândaki değiştirilme sürecini tartışır.

<sup>9</sup> Almanya için bakınız Azaryahu, 1986; Azaryahu, 1990: Türkiye için bakınız Öktem, 2008; Jongerden, 2009: Fransa için bakınız, Ferguson, 1988.

<sup>10</sup> Singapur için bakınız, Yeoh, 1996; İrlanda için bakınız, Nash, 1999; Afrika için bakınız, Wanjiro ve Matsubara, 2017.

<sup>11</sup> Almanya için bakınız, Azaryahu, 1997; Rusya için bakınız Gill, 2005.

<sup>12</sup> Macaristan için bakınız Rusu, 2019; Slovenya için bakınız, Chloupek, 2018.

<sup>13</sup> İspanya için bakınız, Faraco ve Murphy, 1997; Costa, 2012: Amerika için bakınız, Alderman, 2002.



## The Ideological Fiction of Public Areas: An Essay on Critical Toponymy

Selim Bozdoğan<sup>\*a</sup>, Sedat Benek<sup>b</sup>

Submitted: 29.06.2022

Accepted: 29.10.2022

### EXTENDED ABSTRACT

#### 1. Introduction

It has been determined that many studies with the title of 'place names' in the Turkish geography literature concentrate on the classification and description of place names, leaving the theory aside. Traditional research has largely focused on the esoteric and encyclopedic nature of names. These studies started from the relationship between etymological and taxonomic concerns with place (Stewart, 1954: 2; Tankut, 1936: 9; Wright, 1929: 140). Studies, locations within a predefined geographical places, treated them as transparent indicators that function like 'objects' or 'works' (Zelinsky, 2002: 243). This study does not focus on an encyclopedic search for the authentic origins of place names, nor does it resort to an 'exact' classification system to put place names in a certain order. The aim of this study is to discuss the relationship of naming practices with power and ideology in a theoretical framework.

The relationship between naming and power goes back to Ancient Greek thought. Plato, in the *Kratylos* dialogue, establishes an identity between 'name and place' and 'sovereign and naming'. Accordingly, naming is the task of the "law-maker" (nomothetes). The law-maker is the authority who knows the right (ideal) relationship between name with place. The relationship between correct naming-lawmaker with name-place has been considered in an immanent framework. This way of thinking is a phenomenon that is continued in medieval thought and holy books. Thinkers such as Machiavelli, Thomas Hobbes and John Locke also saw naming as a natural consequence of the sovereign/power (Hardt and Negri, 2015). In this perspective, naming is a result of the violent devices of the sovereign/power. However, Nietzsche (2011: 21) highlighted the relationship between name and meaning by drawing attention to the role of naming in the production of common sense of power.

The first systematic discussion of the name and meaning relationship was made by analytical philosophers (Frege, Russell etc.). The beginning of the discussion here comes from the question of whether the name is a description or a sign. However, when this situation is handled within the framework of place names, a different discussion arises. This debate emerges at the point of determining the meaning of the place that the power names, maintaining its continuity and changing other old names. The identity of name and place, which emphasizes the descriptive feature of the name, functions as a power strategy. The meaning in the name symbolizes the power identity through the name (signifier).

\* **Corresponding Author:** selimbzdogan@mail.com

<sup>a</sup> 100/2000 YÖK PhD Scholarship, Harran University, Department of Geography, Şanlıurfa, Türkiye. <http://orcid.org/0000-0001-8852-8974>.

<sup>b</sup> Harran University, Department of Geography, Şanlıurfa, Türkiye, <http://orcid.org/0000-0002-5221-9683>.

This symbolism's arrangement of urban space through place names emerges in the presentation of place names as a sign. As a symbol sign, place names contribute to the display of power in places of visibility. In this contribution, the name is presented to social relations by being identified with the meaning intended by the power. Here, power creates an unconscious field of legitimacy. In addition, the fact that the power places words that signify its own identity in daily communication with new naming means the transformation of social language in favor of power. Therefore, the concept of sign was used to understand the ways in which the power naming the urban space. Each power mounts its own set of signs in the urban space. Therefore, urban space is a text that represents different ideologies of power. The city as a text; It emphasizes not a literary text, but a set of interrelated and structured signs that can be read and interpreted (Costa, 2012: 5).

In order to discuss the relationship between power, name-meaning and sign, the assumption is that power 'names with the perspective of absolute space'. In power denominations, space is 'rationalized' within a 'geometric-absolute empty plane'. The relation between absolute space and rationalism manifests itself in two ways. The first one emerges in the seizing of the place to be exploited in colonial activities by calculating on the map within an 'absolute plane'. The simultaneous emergence of colonial activities and modern cartography is a concrete example of this (Jackson, 2003; Harley, 2001; Pickles, 2011). Second, in the relationship of industrial capitalism to urbanization, the bureaucratic apparatus sees space as absolute: The operation of zoning and regional plans, landscaping, public services and road systems, residential information, postal, telegraph and telephone lines services in urban space requires a rationalized bureaucratic structure. Gearóid Tuathail (Gerard Toal) (1996: 8) uses the concept of 'geo-power' to express the central position of geographical knowledge production and spatial organization in the formation of modern power. The regulation of public services by geo-power as a power technology is realized by an absolute calculation of the urban space (distance between places, length of roads, the area occupied by houses and public spaces, etc.) on the map.

The absolute space approach, reaching its zenith with the rationalist philosophical tradition, has gained a concrete appearance with the reorganization of the urban space of industrial capitalism. According to the rationalist thinker Rene Descartes, the differences between the material substances (*res extensio*) on the living world surface can be calculated mathematically with homogeneous precise points on the Coordinates Plane ( $y=f(x)$ ) (Bozdoğan and Benek, 2022). Of course, Descartes' rationalist philosophical thought has nothing to do with the "pragmatic rationalism" of industrial capitalism. However, Descartes' method of identifying the space with the body and calculating all bodies over homogeneous points is in parallel with the urban arrangements of 19th century rationalism. In this context, the absolute space approach sees the space as a homogeneous empty plane within the zoning plans and over the given maps, instead of the forms of space-structuring (transformation into place) of space-human interaction. Here, the power of human-nature and social relations in structuring the space, that is, the capacity of the environmental past to change and transform the space through cognitive memory, is ignored. But space; it is an active process that includes the tendencies of human practices and 'habitus' (Bourdieu, 2017; Bourdieu and Wacquant, 2021). Therefore, he sees the space of power as an empty plane on which to write his own political culture. Therefore, the reason for fixing the name

and meaning comes from this. Power tries to fix the meaning in the name because the meaning of that place name is not fixed.

## **2. Methodology**

In this study, place names are considered as a sign. As a sign, place names also have a dual function of indicating and showing. While the signifying dimension of place names emerges within the framework of urban orientation (location, address, address description), the meaning of the names expresses a series of different mental contents as signified. Therefore, place names provide the emergence of a city of political meaning (signified), as well as rationalizing (signifying) direction-finding in urban life. In this sense, each place name expresses a geographical place (location), while at the other, less direct level, it refers to a specific ideology that gives this place its own legitimacy (Wanjiru and Matsubara, 2017: 2). An important contribution to thinking of place names as sign is that an examination of the names will show that the signified has a range of ideological meanings.

When place names loaded with ideological connotations are considered with Valentine Voloshinov's (2020) concept of 'sign region', more meaningful results emerge. For Voloshinov, the sign region is the space of ideology and everything ideological has a semiotic value in this space. In this context, the city, which consists of different ideological indicators, appears as a 'text'. The presence of names that evoke different meanings such as Atatürk Boulevard, Cumhuriyet Primary School, İstiklal Street, Necmettin Erbakan Boulevard, Ziaur Rahman Street, Yılmaz Güney Park in the urban space turns the city into a text. The point that the above theoretical discussion wants to reach; The aim is to reveal, with a theoretical discussion, that certain power ideologies lie on the basis of the relationship between naming a power practice and place. Such a discussion is included in the idea of "critical toponymy".

In the last two decades, many articles have been published critically examining the relationship between naming and power. Some of these articles were brought together under the editorship of Lawrence D. Berg and Jani Vuolteenaho and published in 2009 under the title *Critical Toponymies: The Contested Politics of Place Naming*. In this study, in terms of focusing on the relationship between power and naming, it is included in the 'critical toponymy thought'. While critical toponymy analyzes the political and ideological implications of place names, it also "concentrates on the immanence of fact (description, classification) and concept (theory)" (Vuolteenaho and Berg, 2009: 1). Critical toponymy proposes to conceptualize the power relations underlying naming and renaming as a problematic.

## **3. Discussion and Conclusions**

Different forms of association of settlement names and urban place names with sovereignty/power have emerged. Considering the distinction between empire and nation-state, it is seen that this relationship has different dimensions. The denominations in the traditional states of the dynasty appear as the continuation of a certain political tradition. Throughout the Roman Empire, the names of heroes (on the axis of conquest and expansion) were reflected in place names on the basis of a certain chronological seniority, depending on the achievements. It is known that similar toponymic practices were experienced in the Ottoman Period as well. However, toponymy practices in modern nation-states start the nation-state power and political culture as a milestone. For example, in the city of Ankara, almost all of the neighborhoods in 1923 (except 5 out of 58) were deleted from the urban space by 1941



(Ankara Şehri Polis Rehberi, 1941: 79-82). The new names given to the neighborhoods were combined in the context of one-party (CHP) power. At this point, an important distinction emerges between traditional dynasties and empires and the nation-state. However, at the point of changing the existing names, dynasty, empire and nation-state are based on the same sovereignty logic. Therefore, the process of changing and renaming the total names is a policy implemented by post-colonial nation-states and nation-states organized on the basis of a certain ethnic identity (Berg and Kearns, 2009; Bigon, 2008; Jongerden, 2009; Myers, 2009; Nash, 1999; Öktem, 2008; Wanjiru and Matsubara, 2017; Yeoh, 1996).

The general result provided by the place names as a sign is that it presents a critical perspective on the authentic origins of the phenomenological relationship established between the place names and the indigenous people. The immediate place-experience approach of phenomenology, as stated above, involves the danger of identifying name and place. The main reason for the reductionist view in the studies of history and geography is that it sees the place and the name as identical. Identity universalizes the meaning by fixing it and obscures the past meaning of these names and the reasons for changing the name. Let's consider the synonymous use of different signs in particular. Let's take the example of Çıǧlı in this regard. Çıǧlı, a town in Hakkari, is called Aşûtê by the people living there in everyday language. Aşûtê means Avalanche in Turkish. There is an identity here between the physical structure and the name. It is a name suitable for the physical-geographical structure, both in Turkish and Kurdish. However, the fact that the name is included in the official documents with the name given afterwards, not the form used by the people living there, puts this naming directly into power relations. In many studies, it is considered sufficient that the changed names have the same meanings and that these meanings describe the human and physical-geographical structure. The "eligibility strategy" established by these studies renders invisible the transformative effect of power struggles in the historical process on place names. In addition, this example makes visible the most up-to-date relationship between name change and absolute space.

When we look at the functioning of urban place names, a similar result emerges. Due to its nature, each new naming is later articulated to social experience and the language of everyday communication. Let us consider the road naming system of a newly produced mass housing area - abstract space. After a certain period of time, these designations made by the government will begin to be experienced as a part of the social memory system. Bearing in mind that this experience aims at structuring the meaning of the name by the power from a fixed plane, it is possible to think of the fact that these names are changed by the power that comes later, in two contexts. The first is that the first name is "not accepted" by the later power. This disapproval may have different motivation sources such as political, historical and cultural. The second is that the old name is erased from the social memory of the users there and the new name is presented to daily experiences. The meaning of the new name by the government and the way it is interpreted by the people living there may be a contradiction. The new name may also serve as symbolic violence for those living there.

Ultimately, the 'absolute space' approach underlies the naming and name changes of the power. In the new naming, the power reflects either the political heroes of the present or a certain moment of the past to the urban place names by blending it with its own ideology. In place name changes, the power's view of the place as absolute, meaning empty, is based on the fact that the relevant place is full

of values and symbols. Power renames places based on the political ideology of the present or a specific historical layer chosen from the past. Therefore, both in new namings and name changes, the power sees the space in emptiness. Almost every power intervenes in the urban toponymy by developing such a form of political practice. These interventions are sometimes in the production of nationalist enthusiasm; sometimes in erasing the colonial landscape; in some cases symbolizing the new regime; In some countries, it is seen that urban place names are used as an important means of change in the abolition of the old regime. On the other hand, the fact that urban place names function as a struggle between powers is directly related to the absolute space approach.

### Referanslar/ References

- Ankara Şehir Haritası 1944. <https://libdigitalcollections.ku.edu.tr/digital/collection/VHPK/id/264/> adresinden alınmıştır.
- Alderman, D. (2002). Street names as memorial arenas: The reputational politics of commemorating Martin Luther King Jr: in a Georgia County. *Historical Geography*, 30, 99–120. [https://www.researchgate.net/publication/238703150\\_Street\\_Names\\_as\\_Memorial\\_Arenas\\_The\\_Reputational\\_Politics\\_of\\_Commemorating\\_Martin\\_Luther\\_King\\_Jr\\_in\\_a\\_Georgia\\_County](https://www.researchgate.net/publication/238703150_Street_Names_as_Memorial_Arenas_The_Reputational_Politics_of_Commemorating_Martin_Luther_King_Jr_in_a_Georgia_County) adresinden alınmıştır.
- Ağaoğulları, M. A., Köker, L. (2009). *Kral-Devlet ya da Ölümlü Tanrı*. Ankara: İmge Kitapevi.
- Aliagaoglu, A., Uğur, A. (2018). Şehirsel toponimi: Erzurum'da cadde adları. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21 (40), 1-26. doi:10.31795/baunsobed.489078
- Aliagaoglu, A., Uzun, A. (2011). Şehirsel toponimi (hodonimi): Türkiye için bir tipoloji denemesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 9 (2), 123-133. doi:10.1501/Cogbil\_0000000121
- Althusser, L. (2010). *İdeoloji ve Devletin İdeolojik Aygıtları*. (Çev. Tümertekin, A.), İstanbul: İthaki Yayınları.
- Anderson, B. (2017). *Hayali Cemaatler: Milliyetçiliğin Kökenleri ve Yayılması*. (Çev. Savaşır, İ.), İstanbul: Metis Yayınları.
- Ankara Rehberi (1949). İstanbul: Pulhan Matbaası.
- Ankara Şehri Broşürü (1940). Ankara: Devlet Matbaası.
- Ankara Şehri Polis Rehberi (1941). Ankara Emniyet Müdürlüğü, Ankara: Sümer Matbaası.
- Augé, M. (1995). *Non-Places: Introduction to An Antropology of Supermodernity*. (Trans: John Howe), London: VERSO.
- Azaryahu, M. (1986). Street names and political identity: The case of East Berlin. *Journal of Contemporary History*, 21 (4), 581-604. doi:10.1177/002200948602100405
- Azaryahu, M. (1990). Renaming the past: Changes in "city text" in Germany and Austria, 1945-1947. *History and Memory*, 2 (2), 32-53. <https://www.jstor.org/stable/25618598> adresinden alınmıştır.
- Azaryahu, M. (1997). German reunification and the politics of street names: The case of East Berlin. *Political Geography*, 16 (6), 479-493. doi:10.1016/S0962-6298(96)00053-4
- Basık, S., Rahautsou, D. (2019). Toponymic politics and the symbolic landscapes of Minsk, Belarus. *Geographia Cassoviensis XIII*, 2, 107-120. doi:10.26881/jpgs.2020.3.02
- Barnes, T. J., Duncan, J. S. (2006). Introduction: Writing Worlds. In, Barnes, T. J., Duncan, J. S. (Eds.), *Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape* (1-17). New York: Routledge.
- Barthes, R. (2021). *Göstergebilimsel Serüven*. (Çev. Rifat, M., Rifat, S.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Barthes, R. (2018). *Çağdaş Söylenler*. (Çev. Yücel T.), İstanbul: Metis Yayınları.
- Barthes, R. (1977). *Image, Music, Text*. Trans: Stephen Heath, London: Fontana Press.
- Baysan, S., Kara, A. (2014). Aydın'da mahalle, bulvar, cadde ve sokak adları: Şehirsel toponimik özellikler. *Coğrafi Bilimler Dergisi*. 12 (1), 23-48. doi:10.2139/ssrn.3417293
- Benjamin, W. (2011). *Pasajlar*. (Çev. Cemal, A.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Berg, L. D., Kearns, R. A. (2009). Naming as Norming, "Race," Gender and the Identity Politics of Naming Places in Aotearoa New Zealand. In Vuolteenaho, J., Berg, L. D. (Eds.), *Critical Toponymies: The Contested Politics of Place Naming* (19-51). Mixed Sources – Cornwall.

- Bigon, L. (2008). Names, norms and forms: French and indigenous toponyms in early colonial Dakar, Senegal. *Planning Perspectives*, 23, 479-501. doi: 10.1080/02665430802319021
- Bourdieu, P. (2017). *Ayırım: Beğeni Yargısının Toplumsal Eleştirisi*. (Çev. Fırat, D., Berkkurt, G.), Ankara: Heretik Yayınları.
- Bourdieu, P. (2016). *Devlet Üzerine: Collège de France Dersleri (1989-1992)*. (Çev. Sümer, A.), İstanbul: İletişim Yayınları.
- Bourdieu, P., Wacquant, L. (2021). *Düşünümsel Sosyolojiye Davet*. (Çev. Ökten, N.), İstanbul: İletişim Yayınları.
- Bozdoğan, S., Benek, S. (2022). Modern coğrafi düşüncede mekân ve yer kavramlarının teorik temelleri üzerine bir değerlendirme, *İstanbul Coğrafya Dergisi*, 43, 177-195. doi:org/10.26650/JGEOG2021-892074
- Carter, P. (1988). *The Road to Botany Bay: An Exploration of Landscape and History*. New York: Alfred A. Knopf Press.
- Ceylan, M. A. (2020). Beykoz ve Çevresinde Yer ve Yerleşme Adlarının Değerlendirilmesi. *Beykoz 2020 Sempozyumu*, 27-29 Kasım, İstanbul, 197-228. <https://dokuman.beykoz.bel.tr/KulturYayinlari/BeykozSempozyumuKitabi2020.pdf> adresinden alınmıştır.
- Chloupek, B. R. (2018). Public memory and political street names in Kosice: Slovakia's multiethnic second city. *Journal of Historical Geography*, 64, 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2018.11.007>
- Cohen, S. B., Kliot, N. (1992). Place-Names in Israel's ideological struggle over the administered territories. *Annals of the Association of American Geographers*, 82 (4), 653-480. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1992.tb01722.x>
- Costa, F. S. (2012). Street names, politics of memory and social debate in Republican Barcelona (1931–1936): A theoretical reflection and case study. *Catalan Journal of Communication and Cultural Studies*, 4 (1), 3-19. doi:10.1386/cjcs.4.1.3\_1
- Cresswell, T. (2004). *Place: A Short Introduction*. New Jersey: WileyBalckwell.
- Çankaya Belediyesi Parklar Listesi. 01.08.2022 tarihinde <https://www.cankaya.bel.tr/pages/230/PARKLAR/> adresinden alınmıştır.
- Çıldam, S. Y. (2019). Toponomi (yer adları) açısından Siirt'te mahalle adları. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23 (4) , 1443-1458. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/925642> adresinden alınmıştır.
- Derrida, J. (2020). *Yazı ve Fark*. (Çev. Yalım, P.B.), İstanbul: Metis Yayınları.
- Derrida, J. (2014). *Gramatoloji*. (Çev. Birkan, İ.), Ankara: BilgeSu Yayınları.
- Duncan, J. S., Duncan, H. G. (2006). Ideology and Bliss: Roland Barthes and the Secret Histories of Landscape. In Barnes T. J., Duncan, J. S. (Eds.), *Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape* (18-37). New York: Routledge.
- Duncan, J., Gregory, D. (2009). Text. In Gregory, S., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M., Whatmore, S. (Eds.), *The Dictionary of Human Geography (749-751)*. West Sussex: Blackwell Publishing.
- Durgun, S. (2018). *Memalik-i Şahane'den Vatan'a*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Dündar, F. (2011). *İttihat ve Terakki'nin Müslümanları İskân Politikası (1913-1918)*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Eroler, E. G. (2019). "Dindar Nesil Yetiştirmek": Türkiye'nin Eğitim Politikalarında Ulus ve Vatandaş İnşası (2002-2016). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Eski Ahit: Tevrat, Zebur, İncil. (2018). Yeni Yaşam Yayınları.
- Eco, U. (2019). *Mimarlık Göstergebilimi*. (Çev: Erkman Akerson, F.), İstanbul: Daimon Yayınları.
- Eco, U. (2017). *Avrupa Kültüründe Kusursuz Dil Arayışı*. (Çev. Atakay, K.), İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Eco, U. (1997). Function and Sign: The Semiotics of Architecture. In Leach N. (Eds.), *Rethinking Architecture A reader in Cultural Theory (173-196)*. London: Routledge.
- Faraco, J. C. G., Murphy, M. D. (1997). Street names and political regimes in an Andalusian town. *Ethnology*, 36 (2), 123-148. doi:10.2307/3774079
- Ferguson, P. P. (1988). Reading City Streets. *The French Review*, 61 (3), 386-397. <https://www.jstor.org/stable/393158> adresinden alınmıştır.
- Feyerabend, P. (2017). *Yönteme Karşı*. (Çev. Başer, E.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Foucault, M. (2016). *Bilginin Arkeolojisi*. (Çev. Urhan, V.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Foucault, M. (2014). *Özne ve İktidar*. (Çev. Ergüden, I., Akinhay, O.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

- Foucault, M. (2013). *Kelimeler ve Şeyler*. (Çev. Kılıçbay, M.A.), Ankara: İmge Kitabevi.
- Foucault, M. (2011). *Büyük Kapatılma*. (Çev. Ergüden, I., Keskin, F.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Gill, G. (2005). Changing symbols: The renovation of Moscow place names. *The Russian Review*, 64, 480-503. doi: 10.1111/j.1467-9434.2005.00371.x.
- Guiraud, P. (1994). *Göstergebilim*. (Çev. Yalçın M.), Ankara: İmge Yayınları.
- Günel, V. (2012). Batman'da cadde adlandırmaları: Toplumsal bellek oluşturma ve şehrsel mekâna hâkim olma çabaları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 171-197. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3282> adresinden alınmıştır.
- Günel, V., Şahinalp, M. S., Güzel, A. (2011). Coğrafi ortamın şehrsel mekân adlarına etkisi: Şanlıurfa örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (1), 463-508. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/223445> adresinden alınmıştır.
- Güner, İ., Ertürk, M. (2004). Türkiye il merkezi kent adlarının kaynakları üzerine bir araştırma. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 12, 39-62. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/217124> adresinden alınmıştır.
- Gür, B. F. (2011). Unutmak, öteki ve “boş kent” Ankara. *Kent Araştırmaları Dergisi*, 4, 8-21. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/460658> adresinden alınmıştır.
- Gürbilek, N. (2020). *Vitrinde Yaşamak: 1980'lerin Kültürel İklimi*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Hardt, M., Negri, A. (2015). *İmparatorluk*. (Çev. Yılmaz, A.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Harley, J. B. (2001). *The New Nature of Maps: Essays in The History of Cartography*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Hebbert, M. (2005). The street as locus of collective memory. *Environment and Planning D: Society and Space*, 23, 581-596. doi:10.1068/d55j
- Hobbes, T. (2007). *Leviathan veya Bir Din ve Dünya Devletinin İçeriği, Biçimi ve Kudreti*. (Çev. Lim, S.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Hodge, R., Kress, G. (1995). *Social Semiotics*. New York: Cornell University Press.
- Jackson, P. (2003). *Maps of Meaning: An Introduction to Cultural Geography*. London: Routledge.
- Jongerden, J. (2009). Crafting space, making people: the spatial design of nation in modern Turkey. *European Journal of Turkish Studies (Online)*, 10. <https://journals.openedition.org/ejts/4014> adresinden alınmıştır.
- Kadmon, N. (2004). Toponymy and geopolitics: The political use — and misuse — of geographical names. *The Cartographic Journal*, 41 (2), 85-87. [https://www.iwp.edu/wp-content/uploads/2019/05/20131022\\_KadmonToponymyandGeopolitics.pdf](https://www.iwp.edu/wp-content/uploads/2019/05/20131022_KadmonToponymyandGeopolitics.pdf) adresinden alınmıştır.
- Keane, W. (2018). On semiotic ideology. *Signs and Society*, 6 (1), 64-87. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/695387> adresinden alınmıştır.
- Kearney, A., Bradley, J. J. (2009). ‘Too strong to ever not be there’: Place names and emotional geographies. *Social and Cultural Geography*, 10 (1), 77-94. doi:10.1080/14649360802553210
- Kripke, S. A. (2005). *Adlandırma ve Zorunluluk*. (Çev. Açıl, B.), İstanbul: Litera Yayıncılık.
- Kur’ân-ı Kerîm ve Açıklamalı Meâli (2010). Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Laclau, E. (2015). *Evensellik, Kimlik ve Özgürleşme*. (Çev. Başer, E.), İstanbul: Birikim Yayınları.
- Laclau, E. (2007). *Popülist Akıl Üzerine*. (Çev. Çelik, N.B.), Ankara: Epos Yayınları.
- Langendonck, W. V. (2007). *Theory and Typology of Proper Names*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Lefebvre, H. (2014). *Mekânın Üretimi*. (Çev. Ergüden, I.), İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Light, D. (2004). Street names in Bucharest, 1990–1997: Exploring the modern historical geographies of post-socialist change. *Journal of Historical Geography*, 30, 154–172. doi:10.1016/S0305-7488(02)00102-0
- Lim, S. T. G., Cacciafoco, F. P. (2021). Reflections on the politics of place (re)-naming: Decolonisation, the collapse of totalitarian regimes, and government changes. *Academia Letters*, 956, 1-7. doi:10.1179/nam.2007.55.4.457
- Machiavelli, N. (1998). *Hükümdar*. (Çev. Karabulut, H.K.), İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Mill, J. S. (2011). *A System of Logic: Ratiocinative and Inductive, Being a Connected View of the Principles of Evidence, and the Methods of Scientific Investigation*. The University of Adelaide Library: South Australia.

- Myers, G. A. (2009). Naming and Placing the Other: Power and the Urban Landscape in Zanzibar. In J. Vuolteenaho and L. D. Berg (Eds.). *Critical Toponymies: The Contested Politics of Place Naming* (85-100). Cornwall: Mixed Sources.
- Nash, C. (1999). Irish placenames: Post-colonial locations. *Royal Geographical Society*, 24, 457-480. <https://www.jstor.org/stable/623235> adresinden alınmıştır.
- Nietzsche, F. (2011). *Ahlakın Soykütüğü: Bir Polemik*. (Çev. Alangoya, Z.). İstanbul: Kabalcı Yayınları.
- Nişanyan, S. (2011). *Hayali Coğrafyalar: Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Değiştirilen Yeradları*. TESEV: İstanbul.
- Öktem, K. (2008). The Nation’s imprint: Demographic engineering and the change of toponymes in Republican Turkey. *European Journal of Turkish Studies*, 7 (7). *Demographic Engineering (I)*. <http://www.ejts.org/document2243.html> adresinden alınmıştır.
- Özgen, N., Sarı, V. İ. (2021). Siyasal ideolojiler bağlamında mekân isimlendirmeleri: Ankara’daki kültür merkezleri örneği. *Ankara Araştırmaları Dergisi*. 19, 128-160. doi:10.33688/aucbd.862332
- Palonen, E. (2008). The city-text in post-communist Budapest: Street names, memorials, and the politics of commemoration. *GeoJournal*, 73, 219-230. doi:10.1007/s10708-008-9204-2
- Pickles, J. (2011). *Uzamların Tarihi: Haritacılık Mantığı ve Coğrafi Olarak Kodlanmış Dünya*. (Çev. Işık, K.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Pinchevski, A., Torgovnik, E. (2002). Signifying passages: The signs of change in Israeli street names. *Media, Culture and Society*, 24, 365-388. doi:10.1177/016344370202400305
- Platon. (2015). *Devlet*. (Çev. Eyüpoğlu, S., Cimcoz, A.A.), İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.
- Platon. (2000). *Kratylos*. (Çev. Karakaya, C.), İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Ponty, M. M. (2016). *Algının Fenomenolojisi*. (Çev. Sarıkartal, E., Hacımuratoğlu, E.), İstanbul: İthaki Yayınları.
- Puzey, G., Vuolteenaho, J. (2014). Developing a Gramscian Approach to Toponymy. *Names and Their Environment. Proceedings of the 25th International Congress of Onomastic Sciences, Toponomastics II*. 25-29. August 2014. In the proceedings book (66-77), Glasgow.
- Relph, E. (1976). *Place and Placelessness*. New Delhi: Pion Limited.
- Rifat, M. (2017). *XX. Yüzyılda Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları -I*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Rose-Redwood, R., Alderman, D., Azaryahu, M. (2010). Geographies of toponymic inscription: New directions in critical place-name studies. *Progress in Human Geography*, 34 (4), 453-470. doi:10.1177/0309132509351042
- Russel, B. (2015). *Mantıksal Atomculuk Felsefesi*. (Çev. Gülenç, K., Arlı Çil, D., Kulak, Ö., Özdağ, C.), İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Rusu, M. S. (2019). Shifting urban namescapes: Street name politics and toponymic change in a Romanian(ised) city. *Journal of Historical Geography*, 65, 48-58. doi:10.1016/j.jhg.2019.07.001
- Sezen, T. (2017). *Osmanlı Yer Adları*. Ankara: T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü, Yayın No: 26.
- Scott, J. C. (1995). *Tahakküm ve Direniş Sanatları: Gizli Senaryolar*. (Çev. Türker, A.), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Stewart, G. R. (1954). A classification of place names. *Names*, 2 (1), 1-13. doi:10.1179/nam.1954.2.1.1
- Şahin, G. (2010). Türkiye’de yapılmış toponomi çalışmaları. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, 134-156. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/15316> adresinden alınmıştır.
- Tankut, H. R. (1936). *Güneş-Dil Teorisine Göre Toponomik Tetkikler*. İstanbul: Devlet Basımevi.
- Tent, J. (2015). What is a Toponymy?. *Placenames Australia*, 1, 5-6. [https://www.researchgate.net/publication/283273532\\_Toponymy\\_101A\\_What\\_is\\_a\\_toponym](https://www.researchgate.net/publication/283273532_Toponymy_101A_What_is_a_toponym) adresinden alınmıştır.
- Therborn, G. (2002). Monumental Europe: The national years. on the iconography of European capital cities. *Housing, Theory and Society*, 19 (1), 26-47. doi:10.1080/140360902317417976
- Tilley, C. (1994). *A Phenomenology of Landscape. Places, Paths and Monuments*. Oxford-Providence, USA: Berg.
- Tuan, Y. F. (2001). *Space and Place: The Perspective of Experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Tuathail, G. (1996). *Critical Geopolitics: The Politics of Writing Global Space*. Minneapolis: University of Minnesota Press.



- Tunçel, H. (2000). Türkiye’de ismi değiştirilen köyler. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (2), 23-34. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/71983#page=28> adresinden alınmıştır.
- Türk Yer Adları Sempozyumu Bildirileri (11-13 Eylül 1984). Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Dairesi Yayınları.
- Voloshinov, V. N. (2020). *Marksizm ve Dil Felsefesi*. (Çev. Küçük, M.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Vuolteenaho, J., Berg, L. D. (2009). Towards Critical Toponymies. In Vuolteenaho, J., Berg, L. D. (Eds.), *Critical Toponymies: The Contested Politics of Place Naming* (1-15), Cornwall: Mixed Sources.
- Wanjiru, M. W., Matsubara, K. (2017). Street toponymy and the decolonisation of the urban landscape in post-colonial Nairobi. *Journal of Cultural Geography*, 34 (1), 1-23. doi:10.1080/08873631.2016.1203518
- Withers, C. W. J. (2000). Authorizing landscape: ‘Authority’, naming and the ordnance survey mapping of the Scottish Highlands in the nineteenth century. *Journal of Historical Geography*, 26 (4), 532–554. doi:10.1006/jhge.2000.0244
- Wright, J. K. (1929). The study of place names recent work and some possibilities. *Geographical Review*, 19 (1), 140-144. doi:10.2307/208082
- Yeoh, B. S. A. (1996). Street-naming and nation-building: Toponymic inscriptions of nationhood in Singapore. *Area*, 28 (3), 298-307. <https://www.jstor.org/stable/20003708> adresinden alınmıştır.
- Zelinsky, W. (2002). Slouching toward a theory of names: A tentative taxonomic fix. *Names*, 50 (4), 243-262. doi:10.1179/nam.2002.50.4.243
- Zizek, S. (2019). *İdeolojinin Yüce Nesnesi*. (Çev. Birkan, T.), İstanbul: Metis Yayınları.