



Doğu Coğrafya Dergisi
Aralık-2021, Yıl: 26, Sayı: 46, Sayfa: I-VII
Eastern Geographical Review
December-2021 Volume: 26, Numbers: 46, Page: I-VII



Atatürk Üniversitesi
**Doğu
Coğrafya Dergisi**

ARALIK - 2021
Yıl: 26 Sayı: 46

***Eastern
Geographical Review***

*DECEMBER – 2021
Volume: 26 Numbers: 46*

46

ERZURUM-2021



Doğu Coğrafya Dergisi
Aralık-2021, Yıl: 26, Sayı: 46, Sayfa: I-VIII
Eastern Geographical Review
December-2021 Volume: 26, Numbers: 46, Page: I-VIII



DOĞU COĞRAFYA DERGİSİ
EASTERN GEOGRAPHICAL REVIEW

ISSN 1302-7956
E-ISSN 2717-834X

Yazı Kurulu(Editoral Advisory Board)

Prof.Dr. Hayati DOĞANAY (Başkan)

Prof.Dr. Kenan ARINÇ
Prof.Dr. Saliha KODAY
Prof.Dr. Lütfü ÖZAV
Prof.Dr. Halil KOCA
Prof.Dr. Mehmet ZAMAN

Prof.Dr. Hakkı YAZICI
Prof.Dr. Mete ALIM
Prof.Dr. Mustafa ERTÜRK
Prof.Dr. Abdullah KÖSE
Prof.Dr. Ünal ÖZDEMİR

Yasal Sorumluluk (Legal Responsibility)

Yazıların içeriğinden yazarları sorumludur.
The authors are responsible for the contents of their papers

Editörler

Prof.Dr. İbrahim Fevzi ŞAHİN
Prof.Dr. Hakkı YAZICI

Yazışma Adresi (Correspondence Address)

Prof.Dr. Hakkı YAZICI
Kocatepe Üniversitesi
Afyon Eğitim Fakültesi
AFYON
Tlf: 0 272 228 14 18
hyazici@aku.edu.tr

Prof.Dr. İbrahim Fevzi ŞAHİN
Atatürk Üniversitesi
Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
25240 ERZURUM
Tlf: 0 442 231 42 11
ifevzi@atauni.edu.tr
ifsahin@hotmail.com



- **DOĞU COĞRAFYA DERGİSİ**; Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi *Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı* yayım organı olup, Derginin yayım ilkelerine uygun hazırlanmaları koşuluyla, diğer üniversitelerimizin, coğrafyacılarının makaleleri de yayımlanır
- Doğu Coğrafya Dergisi; Haziran ve Aralık sayıları olmak üzere yılda iki kez yayımlanmaktadır. Belirtilen aylardan en az bir ay önce gönderilen makaleler; gerekli inceleme ve düzenlemelerin yapılar, yayımına karar verilmesinin ardından, baskıya hazır duruma getirilerek, ilgili sayıda yayımlanır.
- Dergi hakemli olup, hakem raporları bağlayıcıdır. Talep edilen değişiklikler, mutlaka yapılır.
- Makalelerde işlenen fikir ve görüşlerin bilimsel ve hukuksal sorumluluğu, yazar veya yazarlarına aittir.

YAZIM KURALLAR

- Dergiye alınacak makaleler fotoğraf, harita ve diğer şekiller için ayrılmış alanlar dahil 25 sayfalık limit aşılmayacak şekilde hazırlanmalıdır.
- Makalelerin sayfa yapısı; Üst: 3 cm – Alt: 3 cm – Sağ: 2,5 cm – Sol: 2,5 cm olmalıdır. Üst bilgi: 2 cm Alt bilgi: 2 cm olacaktır. Makalelerde satır aralığı: Tek, ilk satır: 1,25, satır aralarından sonra 6 nk boşluk bırakılacak şekilde ayarlanma yapılmalıdır.
- Makalelerin başlangıç kısmında ana temayı içeren Türkçe ve İngilizce özet ile en az üç anahtar kelime yer alacaktır. Türkçe ve İngilizce özeten sonraki giriş kısmı sayfa başından başlayacak şekilde yapılmalıdır. Özet "**Öz**", şeklinde yazılmalı. "**Keywords**" bitişik yazılmalıdır.
- Makalelerde, üst bilgiye yer verilecektir. Bu amaçla tek numaralı sayfalarda italik olarak, çalışmanın İngilizce adı, çift numaralı sayfalarda Türkçe adı yazılacaktır.
- Yazı karakteri metin içerisinde 10 punto, Times New Roman'dır. Bu punto büyüklüğü üst bilgi alanında 8,5 punto, tablo-fotoğraf-grafik adlarında 10 punto ve tablo içerinde, tablo özelliğine göre 7-10 punto arasında olacaktır.
- İlk sayfada yer alan ve yazar veya yazarlarla ilgili bilgilerin bulunduğu dipnot, * işareti ile gösterilmelidir. Yazarlar okuyucu ile haberleşmesi açısından, bu bölüme e-mail, ORCID ID, ve diğer adres bilgilerini koyabilirler.
- Doğu Coğrafya dergisine gönderilen yazılar, referans sistemi, dipnot gösterme biçimi ve kaynakça düzenlenmesinde American Psychological Association (APA) stilinde hazırlanmalıdır.
- Birden fazla yazarlı makalelerde, makalenin her yazar tarafından hangi başlık veya alt başlıklarının hazırlandığını gösteren açıklama, yine ikinci bir sayfa altı notu olarak verilmelidir.
- Grafikleri Exel ortamında çizip word dosyasına yapıştırma yoluna gidilmemeli, grafikler word metni içerisinde hazırlanmalıdır.
- Yukarıda belirtilen kurallar, derginin şekil açısından bir bütünlüğe kavuşması amacıyla hazırlanmıştır. Bu nedenle belirtilen formata uygun olmayan çalışmalar, yazara iade edilip yeniden düzenlenmesi istenecektir. Gereken düzeltmelerin yapılmadığı çalışmalar yayımlanmayacaktır.
- *Doğu Coğrafya Dergisi*'nde yayınlanmak üzere gönderilen makaleler, en az iki hakem tarafından çift taraflı kör hakemlik değerlendirmesine tabi tutulur. Ayrıca intihal tespitinde kullanılan **Turnitin** veya **iThenticate** programı aracılığıyla makalelerin daha önce yayımlanmamış olduğu ve intihal içermediği teyit edilir. Bibliyografya ve referanslar hariç tutularak, makalenin ana metni için yapılan tarama neticesinde, kaynak göstermeksizin başka metinlerle benzerlik **% 25 oranını geçmemelidir**. % 25 ile % 30 arasındaki oranlarda yazarla iletişim kurularak durumun düzeltilmesi rica edilebilir. Ancak % 30 oranını aşan kaynak gösterimsiz benzerliklerde, çalışmanın özgünlük ve alana katkı açısından zayıf olduğu değerlendirilerek makale **red** edilebilir.
- Makalelerin dergi içerisindeki sıralaması, alfabetik düzende (bir sayıda artan, bir sayıda azalan) soyadına göre olacaktır. Derginin her sayısındaki ilk makale dergi editörü için ayrılmış olup, bu bölüm soyadı sıralamasına dahil değildir.



Doğu Coğrafya Dergisi
Aralık-2021, Yıl: 26, Sayı: 46, Sayfa: I-VIII
Eastern Geographical Review
December-2021 Volume: 26, Numbers: 46, Page: I-VIII



MAKALENİN DERGİYE TESLİM EDİLMESİ

- Yukarıda belirtilen şekilde hazırlanan eserler, isimsiz olmak üzere <http://dergipark.gov.tr/ataunided> adresinden sisteme girilerek dergi adresine gönderilir.
- Hakemden yayımlanabilir raporu alan makaleler istenilen düzeltmeleri yapmak üzere makale sahibine gönderilir.
- İstenilen düzeltmeler yapıldıktan sonra **MAKALENİN SON HALİ SİSTEME YÜKLENİR.**



DOĞU COĞRAFYA DERGİSİ
EASTERN GEOGRAPHICAL REVIEW
Aralık (December) 2021
Sayı (Volume): 46

46. SAYININ HAKEM KURULU

- Prof.Dr. Cevdet YILMAZ • Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof.Dr. İbrahim KOPAR • Atatürk Üniversitesi
Prof.Dr. Faruk KAYA • Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi
Prof.Dr. Hamza AKENGİN • Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Akif CEYLAN • Marmara Üniversitesi
Prof.Dr. Selahattin KAYMAKCI • Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Sinan BİLGİLİ • Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Alpaslan ALİAĞAOĞLU • BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
Prof. Dr. Çiğdem ÜNAL • İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR • Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr. Erdal AKPINAR • Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Prof.Dr. Nusret KOCA • Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Erol KOÇOĞLU • İnönü Üniversitesi
Doç.Dr. Cennet ŞANLI • Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr Adnan ESKİKURT • İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Doç. Dr. Vedat KARADENİZ • Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Doç. Dr. İbrahim SEZER • Giresun Üniversitesi
Doç. Dr. Salih BİRİNCİ • Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Murat YILMAZ • Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Muazzez HARUNOĞULLARI • Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Doç. Dr. Faruk AYLAR • Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Sibel OĞUZ HAÇAT • Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Özlem ULU KALIN • Artvin Çoruh Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi İskender DÖLEK • Muş Alpaslan Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Mücahit YILDIRIM • Samsun Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Şevki BABACAN • Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi İlter Kutlu HATİPOĞLU • Gümüşhane Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Çağlar ÇAKIR • Akdeniz Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Semra YILMAZ ÇİLDAM • Siirt Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Pınar POLAT • Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr.Öğr. Üyesi Mustafa Samet ALTINBİLEK • Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
-



Doğu Coğrafya Dergisi
Aralık-2021, Yıl: 26, Sayı: 46, Sayfa: I-VIII
Eastern Geographical Review
December-2021 Volume: 26, Numbers: 46, Page: I-VIII



Dr.Öğr. Üyesi Kübra ERHAN • Namık Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Muhammet TOPUZ • Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Merve Görkem ZEREN-AKBULUT • Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÇAĞLAR • Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hayri ÇAMURCU • Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mesut ŞİMŞEK • Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Halil ZORER • Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali ÇELİK • Iğdır Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Kaan İŞINKARALAR • Kastamonu Üniversitesi



İÇİNDEKİLER(Contents)

- Arş. Gör. Dr. Muhammet TOPUZ – Prof. Dr. Murat KARABULUT
Doğu Anadolu Bölgesi'nde Kar Örtülü Gün ve Kar Yağışlı Günler Sayısının Eğilim Analizi (1970-2020).....1
- Dr.Öğr.Üyesi Danyal TEKDAL
Sosyal Bilgiler Derslerinde Tarih Konularının Öğretimine İlişkin Öğretmen Algıları.....25
- Arş. Gör. Mehmet Akif TAŞ – Prof. Dr. Erdal AKPINAR
Burdur Havzası'ndaki Göllerde Yaşanan Seviye Değişikliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs) ve Uzaktan Algılama (Ua) İle Tespiti.....37
- Dr.Öğr. Üyesi Pınar POLAT - Dr.Öğr. Üyesi Mustafa Samet ALTINBİLEK
Erzincan'ın İklim Özellikleri ve Erzincan Çevresinde Gerçekleşen Uzun Dönem Sıcaklık ve Yağış Verilerinin Trend Analizleri.....55
- Emrah POLAT - Doç. Dr. Alperen KAYSERİLİ - Prof. Dr. Faruk KAYA
Ağrı İlinin Kış Turizm Potansiyelinin Analizi81
- Doç.Dr. Sevgi ÖZTÜRK - Araş.Gör. Öznuur İŞINKARALAR - Dilara YILMAZ - Merve ŞİMŞEK - Hafith Mohammed Sulayman ALMANSOURI - Amragia H. Mostafa ELAHSADI
Covid-19'un Tüketici Alışkanlıklarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma: Türkiye-Libya Karşılaştırması..97
- Doç. Dr. Serpil MENTEŞE - Gamze KIZILÇAM
Türkiye'de Katı Atık Yönetim Uygulamaları İle İZAYDAŞ (Kocaeli) Örneğinin Karşılaştırılması.....109
- Doç. Dr. Erol KOÇOĞLU - Öğr.Gör. Latif GÖKALP
Türkiye'de Küresel Isınma Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Analizi: Bir Meta Sentez Çalışması.....129
- Dr. Öğr. Üyesi Kemal KIRANŞAN
SRTM DEM ve Landsat 7 ETM Verileri ile Bingöl-Karlıova Arası Doğu Anadolu Fay Sonunda Çizgisellik Analizleri.....143
- Doç. Dr. Ökkeş KESİCİ
Küresel Isınma Açısından Süphan Dağı Buzullarındaki Değişmeler.....159
- Dr. Didem Sevtap KAYA
Tanzimattan Cumhuriyetin İlk Yıllarına Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfusu177



- Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali ÇELİK-Prof.Dr. İbrahim KOPAR-Dr.Öğr. Üyesi Emrah ÇELİK
Doğubayazıt Sazlığı'nın(Ağrı-Türkiye) Arazi Örtüsü Deseninde Meydana Gelen Değişimlerin Ekolojik Sonuçları Üzerine Bir Analiz.....193
- Prof. Dr. Mehmet Akif CEYLAN
Selçuklu Döneminde Alanya Şehrinin Fonksiyon Özellikleri.....211
- Burhan CAN - Prof.Dr. Sedat AVCI
Demografik Geçiş Teorisi Açısından Türkiye'nin Demografik Geçiş Aşamaları ve Nüfuslanma Süreci.....229
- Doç. Dr. Faruk AYLAR - Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK
Coğrafi Faktörlerin Amasya'da Kara Ulaşımına Etkileri.....253
- Dr. Müjde AYDOĞDU - Doç. Dr. Muzaffer BAKIRCI
Süleymanpaşa İlçesinde (Tekirdağ) Nüfusun Zamansal Gelişimi ve Mahallelere Göre Yoğunluk Analizi.....273
- Prof. Dr. Mustafa Şeref AKIN - Aysun YILANCI
Refahiye'de Butik Bal Üretiminde Karşılaşılan Zorluklar.....295
- Dr. Öğr. Üyesi Ferdi AKBAŞ - Prof. Dr. Saliha KODAY
Ege Bölgesinde Gerçekleşen İntihar Vakalarının Coğrafi Analizi.....309
- *Geçmiş Sayı İndeksi.....329*



Atıf/Citation

Topuz, M., & Karabulut, M. (2021). Doğu Anadolu Bölgesi'nde kar örtülü gün ve kar yağışlı günler sayısının eğilim analizi (1970-2020). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 1-24.

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ'NDE KAR ÖRTÜLÜ GÜN VE KAR YAĞIŞLI GÜNLER SAYISININ EĞİLİM ANALİZİ (1970-2020)

Trend Analysis of Snow Cover and Snowfall Days in the Eastern Anatolia Region (1970-2020)

Arş. Gör. Dr. Muhammet TOPUZ*

Prof. Dr. Murat KARABULUT**



Öz

Küresel iklim değişikliği bağlamında bir bölgedeki yağış miktarı kadar yağış türü de önemlidir. Özellikle kar şeklindeki yağışlar kullanılabilir su temini ve akarsu rejimlerinin düzenliliği başta olmak üzere birçok açıdan hayati önem taşımaktadır. Türkiye'de kar yağışı en çok Doğu Anadolu Bölgesi'nde görülmekle birlikte en güçlü akarsuların bir kısmı da bu bölgede yer almaktadır. Bu bakımdan çalışmada amaç; Doğu Anadolu Bölgesi'nde uzun yıllar (1970-2020) aylık kar örtülü gün sayısı ve kar yağışlı günler sayısında azalma veya artma eğiliminin olup olmadığını Mann-Kendall Trend Analizi yöntemiyle değerlendirmek ve kar yağışlı günler ile kar örtülü günler sayısında bir ilişkinin olup olmadığını Pearson Korelasyon Yöntemi ile sınamaktır. Bunun için Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'nden Malatya, Muş, Tunceli, Van, Elazığ, Erzincan, Bingöl, Erzurum, Bitlis, Hakkâri, Ağrı, Iğdır, Kars, Ardahan meteoroloji istasyonlarına ait uzun yıllar (1970-2020) aylık kar örtülü gün sayısı ve kar yağışlı günler sayısı verileri ile Mann-Kendall Trend Analizi yöntemi ve Pearson Korelasyon Yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak; yıllık kar örtülü gün sayısındaki değişimlerin tamamının azalma eğiliminde olduğu ve bunlardan büyük bir bölümünün istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı olduğu görülmüştür. Kar yağışlı günler sayısındaki değişimlerin kar örtülü gün sayısına göre çeşitli olduğu; azalışların yanı sıra artışların da varlığı dikkati çeker. Özellikle Kars ve Muş istasyonlarının kar yağışlı günler sayısında anlamlı artışa sahip olması, analizlerde karşılaşılan tek örnektir. Anlamlı azalmaların Malatya'dan başlayarak Muş'a kadar bir hat üzerinde görülmesi de ayrıca dikkat çekicidir. Onun dışında diğer illerde anlamlı olmayan artış ve azalış eğilimleri görülmektedir. İstasyonların ve periyotların büyük bölümünde kar örtülü gün ve kar yağışlı günler arasında istatistiksel açıdan anlamlı, orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Anadolu Bölgesi, Kar yağışı, Trend Analizi.

Abstract

In the context of global climate change, the type of precipitation is as important as the amount of precipitation in a region. In particular, precipitation in the form of snow is vital in many respects, especially the availability of water supply and the regularity of river regimes. Most snowfall is seen in

* Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Coğrafya Bölümü, mtopuz@mku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5526-3797

** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Coğrafya Bölümü, mkarabulut@ksu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1456-6908

the Eastern Anatolia Region in Turkey and some of the strongest rivers are also located in this region. The aim of the study is to test whether there is a trend in the snow cover and snowfall days in long times (1970-2020) in the Eastern Anatolia Region and whether there is a relationship between snowy days and snow-covered days by using the Pearson Correlation Method. In addition to meteorological parameters which are taken from MGM belonging to Malatya, Muş, Tunceli, Van, Elazığ, Erzincan, Bingöl, Erzurum, Bitlis, Hakkâri, Ağrı, Iğdır, Kars, Ardahan meteorological stations, the Mann-Kendall Trend Analysis method and Pearson Correlation Method were used. As a result; It is seen that all of the changes in the number of days with annual snow cover tend to decrease and a large part of them are statistically significant at 95% confidence interval. It has been determined that the changes in the snowfall days are varied according to the snow cover days. Because there are increases as well as decreases in the snowfall days. It is an important finding that especially Kars and Muş stations have a significant increase in the snow cover days. It is also noteworthy that significant decreases are seen on a line starting from Malatya to Muş. In addition, insignificant trends of increase and decrease are observed in other provinces. It has been determined that there is a statistically significant, moderate and positive relationship between snow cover days and snowfall days in most of the stations and periods.

Keywords: Eastern Anatolia Region, Snowfall, Trend Analysis.

1. Giriş

İklim değişikliği, giderek artan bir öneme sahip olup, gelişen teknolojilerden de yararlanılarak gelecekteki etkileri tahmine çalışılmaktadır (Demir vd., 2008, 2013, Önel vd., 2011; Altınsoy vd., 2012; Türkeş, 2012; Sen vd., 2012; Gürkan vd., 2016). Yapılan bu senaryo çalışmalarında Doğu Anadolu Bölgesi'ne daima bir parantez açılmış olup; Gürkan vd. (2016), çalışma sahasının büyük bölümünü oluşturan Fırat Havzası için yıllık ortalama yağış açısından en hassas bölgelerden birisi olduğunu vurgulamıştır. Sen vd. (2012) ise Fırat ve Dicle havzalarının tarımsal sulama açısından önemini vurgularken; özellikle kar yağışlarına değinmiş ve yapılan modelleme sonucunda genel olarak kuraklığa gidişin varlığını tespit etmiştir. Konu ile ilgili yapılan başka bir çalışmada (Demir vd., 2013) ise Doğu Anadolu'nun güneyinde, bölge için oldukça önemli olan kış ve ilkbahar yağışlarında azalmalar olacağı öngörülmektedir. Aydın (2014), yıllık toplam yağışın tahmini için topografyanın rolünden kaynaklı sorunları dile getirmiş, alana düşen yağışın büyük bir kısmının kar yağışı şeklinde olmasının Fırat ve Dicle Nehirlerinin debi ve rejimlerini belirlemede önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Modelleme sonuçları içerisinde en vurucu ifade ise “*su bütçesi bakımından kar kalınlığı gelecekte, Doğu Anadolu'da azalacaktır*” bulgusudur (Demir vd., 2008).

Su, günümüzde giderek artan bir öneme sahiptir. Bu açıdan bakıldığında ve iklim değişikliği ile birlikte düşünüldüğünde konu ile ilgili yapılan çalışmaların öz olarak toplam yağış tutarlarında meydana gelen eğilimlerin (Türkeş vd., 2009; Çiçek ve Duman, 2015; Topuz vd., 2020) ve ekstrem hava olaylarına bağlı oluşan kuraklık ile (Tanoğlu, 1943; Türkeş, 2012; Kapluhan, 2013; Akbaş, 2014) sel ve taşkınların (Tonbul ve Sunkar, 2011; Avcı ve Sunkar, 2015; Fural vd., 2019) üzerine yoğunlaştığı görülür. Küresel iklim değişikliği, yağış şiddet ve toplamlarını, mevsimsel kaymaları (Koç ve İrdem, 2007; Türkeş vd., 2007), ekstrem sıcaklıkları (Ayıkır, 2017) etkilediği gibi yağış biçimini ve karın yerde kalma süresini (Türkeş, 2008; Türkeş, 2012; Surfleet ve Tullos, 2013) de etkilemektedir.

Türkeş (2010) tarafından kar; “*0°C'nin çok altındaki yüzey hava sıcaklıklarında çeşitli buz kristalleri biçiminde, 0°C'ye yakın sıcaklıklarda ise buz kristallerinin toplanmasıyla kuşbaşı büyüklüğünde yağın katı yağış*” şeklinde tanımlanmış olup; karın oluşumu ve tasnifleri Erinç, (1984), Gürer (1993), Türkeş (2010), Günel (2013) tarafından etraflıca verilmiştir. Oluşum sıcaklığı, genelde yıldız şeklinde ve altıgen yapıda olan kar tanelerinin biçim ve boyut özellikleri ile yoğunluklarını etkiler (Türkeş, 2010). Kar tanelerinin çapları ise 2 cm'ye ulaşabilir (Türkeş, 2010).

Su potansiyeline sahip önemli morfolojik birimlerden birisi dağlık alanlardır (Şimşek vd., 2020). Bu açıdan bakıldığında ise Doğu Anadolu Bölgesi Türkiye'nin en önemli su kaynaklarına sahip bölgelerinden birisidir. Yalnızca Türkiye'nin değil; kaynaklarını bölgeden alan ve sınır aşan sular, komşu ülkeler açısından da önemlidir. Ayrıca hidroelektrik santrallerinden enerji üretimleri de bu hidrolojik durumdan etkilenmektedir. Hal böyle iken özellikle kar şeklindeki yağışlar ve buna ilişkin parametre ölçümleri ve bunların eğilimleri önemlidir. Kar yağışının, Türkiye'de yoğun olarak görüldüğü bölgelerin ekolojik özelliklerinin devamının yanı sıra beşeri kullanımlar açısından da kar yağışı vazgeçilmez bir unsurdur (Özgür ve Koçak, 2013). Barajların doluluk oranları (Akbaş vd., 2020), sınır aşan ve ülke içinde en önemli akarsuların enerji üretim ve beslenme devamlılığı (Bilbay vd., 2019), adeta Türkiye'nin çatısı şeklinde addedebileceğimiz Doğu Anadolu'daki kar yağışına ve karın yerde kalma süresine bağlıdır.

Dünya literatüründe konu sıcaklıklarla birlikte ele alınmış ve uzaktan algılama, modelleme vb. günümüz teknolojileri için içine girmiştir (Clark vd., 1999; Bednorz, 2004). Kar, hava sıcaklığı ile yağış arasındaki ilişkinin bir doğal sonucu olarak ortaya çıktığı için ortalama kış sıcaklığının görece yüksek; fakat zaman zaman 0 °C'nin altında olduğu bölgelerde kar derinliği sıcaklık tarafından kontrol edilirken; sıcaklığın kışın oldukça düşük seyrettiği ve sık sık 0 °C'nin altında olduğu bölgelerde ise kar derinliği yağışın kontrolündedir (Clark vd., 1999; Bednorz, 2004). Bu nedenle olacak ki literatürde büyük veri setleri üzerinden kar örtüsü ile sıcaklık birlikte değerlendirilir. Sıcaklık değişimi ile kar örtüsü değişimi arasında orantı olmadığının belirtildiği bir çalışma, İran'da 30 yıllık 28 istasyondan elde edilen veri seti üzerinde yapılmıştır (Arkian vd., 2014). Ayrıca bölgeyi yağışlar bağlamında en çok etkileyen uzak bağlantıların kuzey yarımküre için etkisi incelenmiş ve bu bağlantılardan NAO (Kuzey Atlantik Salınımı)'nın Doğu Avrupa'da (Popova, 2007) ve Polonya'da (Szwed vd., 2017) kar derinliği ile negatif ilişkisinin olduğu vurgulanmıştır. Coğrafi faktörlerin kar derinliği ve kar örtülü günler sayısındaki eğilime etkisi de Çin örneğinde incelenmiş ve oldukça yüksek ilişki yükselti ile bulunmuştur (Huang vd., 2019).

Türkiye'de özellikle coğrafya disiplini açısından bu konuya ilişkin ilk çalışma Öngör (1958) tarafından gerçekleştirilen bir gözlem hariç tutulduğunda, Onur (1964) tarafından bir doktora tezi şeklinde yapılmıştır. Zaman aralığı açısından sınırlı bir veri seti üzerinde çalışsa da Onur (1964), detaylı bir biçimde tüm Türkiye'de

kar yağışına ilişkin özellikleri ortaya koyarken ampirik bir yöntemle, daha kısa süreliğine Elmadag'daki kar yağışı ve özelliklerini incelemiştir. Bu çalışma, genellemelere gidebilmek açısından önemli olup kar yağışında etkili olan hava kütleleri ve mevsimsel durumları bakımından günümüzde de geçerlidir. Yani ekstremleri hariç tuttuğumuzda, kar yağışının başlama ve bitiş tarihleri ile oluşum mekanizmaları günümüz ile benzerdir. Günümüze doğru gelindiğinde özellikle son dönemde Günel (2013), Koç ve Kartum (2015), tarafından yapılan çalışmalar hariç tutulduğunda oldukça yetersiz bir literatür olduğu görülür. Ayrıca incelenen kaynaklarda eğilim analizlerinin yapılmadığı bilakis Koç ve Kartum (2015) tarafından şu ifadelerle önerildiği görülür: “*Kar yağışlı günler klimatolojisi özelliklerinin netleşebilmesi için kar yağışlı günlerin zamansal değişiminin (yıllar arasındaki değişimi) açıklanması ve bu değişimin alansal ilişkisinin sorgulanması gerekir*”. Bunun dışında tek veya birkaç istasyonun genel iklim özellikleri verilerken kısaca konuya değinen çalışmalar mevcuttur (Günek ve Karadoğan, 2000; Şeker, 2001; Özcan vd., 2017).

Yapılan bu çalışmada amaç; önemli bir su potansiyeline sahip, iklim değişikliğine karşı hassas Doğu Anadolu Bölgesi'nde küresel iklim değişmelerinin etkisini, kar örtülü gün sayısı ve kar yağışlı günler sayısı üzerinden belirlemeye çalışmak ve bu iki parametre arasında istasyon bazlı ilişkileri incelemektir.

2. Çalışma Sahası

Doğu Anadolu Bölgesi (Şekil 1), Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesinden birisi olup (MEB, 1941; Erinç, 1953; Özçağlar, 2003), en yüksek bölgesidir (Elibüyük ve Yılmaz, 2010). Doğu Anadolu Bölgesi'nin 1941'de 1. Coğrafya Kongresi'nde çizilen sınırlarına Erinç (1953), iki noktada eleştiri getirmiştir. Bunlardan birincisi kuzey ve güney sınırlarında genişleme ancak kongrede çizilen genel sınırdan daralma ve ülke idari sınırlarını aşan geniş manalı bir Doğu Anadolu teriminin oluşturulmasıdır (Erinç, 1953: 3). Türkiye'de 2500 metrenin üstündeki yerler ülkenin % 3'üne karşılık gelirken bu oran Doğu Anadolu Bölgesi için yaklaşık % 10'dur (Elibüyük ve Yılmaz, 2010). Erinç (1953), bu konuda Doğu Anadolu'yu Erzurum paftası ile karakterize ederek bölgenin $\frac{3}{4}$ (% 71,4)'ünün 1500-2000 m arasında yer aldığını belirtmiştir. Ortalama eğimi % 20'yi aşan Doğu Anadolu Bölgesi, 4000 metreden yüksek 4 zirveye sahip olup; bunlardan Büyük Ağrı Dağı Türkiye'nin de en yüksek dağıdır (Tanoğlu, 1947; Elibüyük ve Yılmaz, 2010). Bölgenin iklimine yönelik olarak Erinç (1953), doğuya doğru civar denizlerin etkisinin azaldığını, şiddetli karasallığın olduğunu vurgulamıştır. Yağışlara ilişkin olarak ise depresyonlar hariç tutulduğunda yıllık yağış tutarının genellikle 400 mm'nin üzerinde olduğunu belirtmiştir. Aydın (2014), bölgenin denizlere uzak ve yükseltisinin fazla olması nedeniyle, kış mevsiminin uzun ve soğuk, yaz mevsiminin sıcak ve kısa olduğunu; kış mevsiminde yağışların genelde kar şeklinde olduğunu, erimeden uzun süre yerde kaldığını belirtmiştir. 1975-2010 yılları arası yıllık ortalama toplam yağış değerleri kullanılarak yapılan analizlerde maksimum değer 1232 mm ile Bitlis'de, minimum değeri 262.7 mm ile Iğdır'dadır (Aydın, 2014). Bölge, coğrafi özellikleriyle turizm potansiyeli açısından da önemlidir (Doğaner, 1997; Özgen, 2010). Bölgenin sahip olduğu verimli tarım alanları ve geniş otlak alanları ile önemli bir tarım ve hayvancılık üssü olduğu belirtilmiş ve bu durumun iklim eğilimlerinin etkilerine açık olduğu vurgulanmıştır (Çelik vd., 2018).

Öztürk vd. (2017), tarafından yapılan Köppen-Geiger İklim sınıflandırmasına göre Iğdır hariç bölge “*Kışları soğuk nemli orta enlem (D) iklim*” sınıfına dahil olup yıllık ortalama toplam yağış değeri ise 507 mm'dir. Iğdır'ın dahil olduğu “*Kurak iklim tipi (B)*” yağış değerinin en düşük olduğu iklimdir ve yıllık ortalama toplam yağış değeri 322 mm'dir. Aydın vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada ise Türkiye'de yıllık maksimum sıcaklıkların ortalaması (MSO) değerlerinin 10-26°C arasında değiştiği ve Kars-Ardahan civarında 10°C'ye kadar düştüğü belirtilmiştir.

Bölgenin kuraklık durumuna yönelik güncel çalışmalardan birisi Çelik vd. (2018), tarafından aynı meteoroloji istasyonu verileri kullanılarak yapılmış; bölgede karasal iklim koşullarının tipik şekilde etkili olduğu; kışların soğuk ve yer yer kar yağışlı, yazların ise sıcak ve kurak geçtiği vurgulanmıştır. Kar yağışının diğer bölgelere göre erken başladığı, ve sıcaklıkların düşmesiyle de karın yerde kalma süresinin yükselti kontrolünde uzadığı belirtilmiştir (Çelik vd., 2018). Karın yerde kalma süresinde sıcaklık önemli bir etken olup (Clark vd., 1999; Bednorz, 2004) Ocak ayı ortalama sıcaklık -4.2°C olarak verilmiştir (Şensoy vd., 2008; Çelik vd., 2018). Çalışma alanının genelinde yıllık ortalama sıcaklık 9,9°C, ortalama yıllık toplam yağış ise 605,4 mm'dir (Çelik vd., 2018).



Şekil 1. Çalışma sahası lokasyon haritası

3. Materyal ve Metot

İklim değişikliğinin meteorolojik veriler üzerinden eğilimleri incelenirken en yoğun kullanılan veri setleri yağış (Feidas, 2007; Türkeş vd., 2009; Topuz vd., 2020) ve sıcaklık (Türkeş ve Erlat, 2008; Cosun ve Karabulut, 2009; Kızılelma vd., 2015; Karabulut, 2015) parametrelerinin ölçümlerinden oluşur. Ayrıca yaz ve tropik günler (Erlat ve Yavaşlı, 2009; Erlat ve Türkeş, 2013) donlu günler (Erlat ve Türkeş, 2012), yağışlı günler (Topuz ve Karabulut, 2019) sayıları değerlendirilerek yapılan çalışmalar da literatürde mevcuttur. Bu çalışmada ise MGM'den alınan Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Malatya, Muş, Tunceli, Van, Elazığ, Erzurum, Bingöl, Erzurum, Bitlis, Hakkâri, Ağrı, Iğdır, Kars, Ardahan meteoroloji istasyonlarına ait kar örtülü gün ve kar yağışlı günler sayılarına ilişkin uzun dönem (1970-2020) aylık, mevsimlik ve yıllık verileri kullanılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Verileri Kullanılan meteoroloji istasyonları ve özellikleri

İstasyon Adı/No	Yükselti(m)	Veri Uzunluğu	Enlem-Boylam	İstasyon Adı/No	Yükselti(m)	Veri Uzunluğu	Enlem ve Boylam
Malatya/17199	950	(1970-2019)	38.3 K-38.2 D	Iğdır/17100	856	(1970-2019)	39.9 K-44.0 D
Muş/17204	1322	(1970-2019)	38.7 K-41.5 D	Kars/17097	1777	(1970-2019)	40.6 K-43.1 D
Tunceli/17165	981	(1970-2019)	39.1 K-39.5 D	Ağrı/17099	1646	(1970-2019)	39.7 K-43.0 D
Erzurum /17096	1869	(1970-2019)	39.9 K- 41.2 D	Ardahan/17046	1827	(1970-2019)	41.1 K-42.7 D
Van bölge/17172	1675	(1970-2019)	38.4 K-43.3 D	Bingöl/17203	1177	(1970-2019)	38.8 K-40.5 D
Erzurum/17094	1154	(1970-2019)	39.7 K-39.5 D	Bitlis/17208	1785	(2011-2019)	38.4 K-42.1 D
Hakkari/17285	1727	(1970-2019)	37.5 K-43.7 D	Elazığ bölge/17201	989	(1970-2019)	38.6 K-39.2 D

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

İlk olarak aylık veriler mevsimlik ve yıllık verilere dönüştürülmüş sonrasında ise hazırlanan veri seti eğilim analizlerinde yoğun olarak kullanılan, Mann-Kendall sıra ilişki katsayısı testi kullanılarak analiz edilmiştir (Türkeş vd., 2007; Erlat ve Yavaşlı, 2009; Mallick vd., 2021). Bu test, verilerin normal dağılıma uyma zorunluluğunu aramayan, parametrik olmayan bir testtir (Partal, 2003; Sarış, 2006; Erlat ve Yavaşlı, 2009; Karabulut, 2009; Karabulut, 2012; Oğuz vd., 2021). Bu yöntemde medyan değerleri baz alınarak küçükten büyüğe bir sıralama yapılır ve bu sıralanmanın anlamlılığı önemlidir. Zamana göre sıralanmış (X_1, X_2, \dots, X_n) seriler, H_0 hipotezine göre zamandan bağımsız ve benzer dağılmış rastgele değişkenlerdir. H_1 alternatif

hipotezine göre ise ($k \neq j$) ve $n \geq k, j$ (n , data kayıt uzunluğu) olmak üzere seride X_k ve X_j ardışık data değerlerinin dağılımı benzer değildir ve seride lineer bir trend vardır (Karabulut vd., 2008). Veri eksikliğini tolere edebilmesi ve verilerin normal dağılıma uyma zorunluluğunu aramaması nedeniyle kullanışlıdır. Testin avantajları ise; uygulanması kolay, sıralar üzerine esas olması ve serisel korelasyon etkisini yok etmiş olmasıdır (Önöz ve Bayazıt, 2003; Lazaro vd., 2001; Kahya ve Kalaycı, 2004; Karabulut ve Cosun, 2009). Mann-Kendall sıra ilişki katsayısı testine ek olarak yine parametrik olmayan Sen'in eğim tahmincisi, eğilim eğimini tahmin etmek için kullanılmıştır (Karabulut vd., 2008; Gocic ve Trajkovic, 2013). Son olarak kar örtülü gün ve kar yağışlı günler arasındaki ilişkiyi test etmek için değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü, derecesini ve önemini ortaya koyan istatistiksel bir yöntem olan korelasyon analizi yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2004, Karakoç ve Tağıl, 2014).

4. Bulgular ve Tartışma

Doğu Anadolu Bölgesi'nde kar örtülü gün sayısı ve kar yağışlı günler sayısı, Mann-Kendall trend analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Her iki parametre için yıllık periyoda ek olarak yaz ayları hariç diğer üç mevsimde meydana gelen değişimin anlamlılık düzeylerine göre mekânsal dağılımları haritalandırılmıştır (Şekil 2 ve 3). Değişimlerin mevsimsel olarak etki büyüklüklerini görmek için her iki parametrede uzun yıllar ortalama gün sayıları alınarak % cinsinden hesaplanmıştır. Böylece bir istasyonda herhangi bir mevsimde meydana gelen anlamlı değişimin o bölge için ne kadar önemli olduğu hakkında fikir edinilebilir (Tablo 2). Sen eğim tahmini analizine göre istasyonlarda yıllık kar örtülü gün ve kar yağışlı günler sayısında meydana gelen değişimler tablosal olarak verilmiştir (Tablo 3). Her istasyon için yaz mevsimi ve içerdiği aylar hariç olmak üzere yıllık, mevsimlik ve aylık eğilimleri hesaplanmıştır (Tablo 4-Tablo 17). Çalışmada son olarak kar örtülü gün ve kar yağışlı günler arasındaki ilişkinin varlığı, yönü ve gücü Pearson Korelasyon Analizi yöntemi ile istasyon bazlı olarak sınanmıştır (Tablo 18).

Tablo 2: İstasyonlarda mevsimlere göre kar örtülü gün ve kar yağışlı günlerin dağılışı ve % değerleri

İstasyon	Yıllık ortalama kar örtülü günler sayısı ve (%değeri)	Kış ortalama kar örtülü günler sayısı ve (% değeri)	İlkbahar ortalama kar örtülü günler sayısı ve (%değeri)	Sonbahar ortalama kar örtülü günler sayısı ve (%değeri)	Yıllık ortalama kar yağışlı günler sayısı ve (%değeri)	Kış ortalama kar yağışlı günler sayısı ve (%değeri)	İlkbahar ortalama kar yağışlı günler sayısı ve (%değeri)	Sonbahar ortalama kar yağışlı günler sayısı ve (%değeri)
Malatya	25(%100)	22(%88,5)	2(%7,6)	1(%3,9)	21(%100)	17,3(82,6)	2,5(%11,9)	1,2 (%5,6)
Muş	93 (%100)	69 (%74,9)	20 (%21,7)	3 (% 3,5)	50 (%100)	38 (%75,8)	9 (%18,2)	3 (%6,0)
Tunceli	50 (%100)	44 (%87,7)	5 (%10,1)	1 (%2,1)	24 (%100)	21 (% 85,1)	3 (%12,4)	1 (%2,5)
Erzurum	105,2(%100)	77,8(%74,0)	20,6 (%19,6)	6,8 (%6,4)	63,3 (%100)	38,2 (%60,4)	18,5 (%29,2)	6,6 (%10,4)
Van	68,9 (%100)	56,5(%82,0)	9,1 (%13,1)	3,3 (%4,8)	39,4 (%100)	26,8 (%68,0)	9,7 (%24,7)	2,9 (%7,3)
Erzincan	38,5 (%100)	33,4(%86,6)	3,9 (%10,2)	1,3 (%3,3)	27,9 (%100)	21,0 (%75,3)	5 (%17,8)	1,9 (%6,9)
Hakkâri	101,2(%100)	76,5 (575,5)	21 (%20,8)	3,7 (%3,7)	52,3 (%100)	36,5 (%69,8)	12,5 (%23,9)	3,3 (%6,2)
İğdır	33,9 (%100)	31,1(%91,8)	1,9 (%5,5)	0,9 (%2,7)	14,3 (%100)	12,1 (%84,9)	1,4 (%9,5)	0,8 (%5,6)
Kars	100,7(%100)	75,6(%75,0)	19 (%18,9)	6,1 (%6,1)	32,3(%100)	18,9 (%58,5)	9,5 (%29,4)	3,9 (%12,1)
Ağrı	113(%100)	79,6(%70,4)	27,7(%24,5)	5,7(%5,1)	38(%100)	26(%68,4)	9,5(%24,9)	2,5(%6,6)
Ardahan	118,4(%100)	83,1(%70,2)	26(%21,9)	9,4(%7,9)	42,(%100)	22,7(%53,9)	13,3(%31,4)	6,2(%14,7)
Bingöl	64,8(%100)	53,7(%82,8)	9,9(%15,3)	1,2(%1,9)	32,9(%100)	26,8(%81,2)	4,9(%15)	1,2(%3,8)
Bitlis	124,3(%100)	79,6(%64,0)	39,8(%32)	5(%4)	95,4(%100)	66,2(%69,4)	23,9(%25)	5,3(%5,6)
Elazığ	27,1(%100)	24,4(%90)	2(%7,4)	0,7(%2,7)	23,6(%100)	19(%80,3)	3,6(%15,3)	1(%4,4)

Sen eğim tahmini analizine göre; kar örtülü gün sayısındaki en önemli azalma 50 yılda -38.5 gün ile Van'da; kar yağışlı günler sayısındaki en önemli artış 48 yılda 30.2 gün ile Kars'ta; en önemli azalma ise 44 yılda -26.4 gün ile Elazığ'dadır (Tablo 3).

Tablo 3: Sen eğim tahmini analizine göre istasyonlarda yıllık kar örtülü gün ve kar yağışlı günler sayısında meydana gelen değişimler (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Kar örtülü gün sayısı		Kar yağışlı günler sayısı	
	Azalma Sen eğim değeri	Artma Sen eğim değeri	Azalma Sen eğim değeri	Artma Sen eğim değeri
Malatya	<i>-0,47/yıl</i>		<i>-0,43/yıl</i>	
Muş	<i>-0,58/yıl</i>	<i>+0,47/yıl</i>		
Tunceli	-0,48/yıl		-0,19/yıl	
Erzurum	-0,28/yıl	+0,22/yıl		
Van	<i>-0,77/yıl</i>			
Erzincan	<i>-0,5/yıl</i>			
Hakkâri	-0,35/yıl	+0,05/yıl		
İğdır	<i>-0,5/yıl</i>			
Kars		<i>+0,63/yıl</i>		
Ağrı	-0,38/yıl		-0,18/yıl	
Ardahan	<i>-0,5/yıl</i>			

Bingöl	<i>-0,5/yıl</i>		<i>-0,35/yıl</i>
Bitlis	-2,54/yıl	+2,00/yıl	
Elazığ	<i>-0,5/yıl</i>		<i>-0,6/yıl</i>

Muş istasyonu ise diğer istasyonlardan farklı olarak anlamlı bir şekilde kar yağışlı günler sayısında artışa (50 yılda 23.5 gün) sahipken kar örtülü günler sayısında da azalma (50 yılda -29 gün) yaşanmıştır. Malatya, Elazığ ve Bingöl'de ise her iki parametrede bir azalma görülmesi ve bunun da Elazığ'da derinleşmesi, 1974 yılında su tutmaya başlayan Keban Barajı bölgedeki kar ölçümüne ilişkin parametrelerde değişime mi neden oldu sorusunu akla getirmektedir. Elbette bunun için öncesine bakmak gerekir ki bu ayrıca bir çalışma konusudur. Nitekim MGM'de bu soruya cevap arayan bir rapor mevcut olsa da net yanıtı gitmek için yeterli olmadığı düşünülmektedir (Kayhan vd., 2011).

Doğu Anadolu Bölgesi'nde genel olarak azalan kar yağışlı gün ve kar örtülü günler eğilimi hakimdir. Kar örtülü günler sayısında hiçbir istasyonda anlamlı artma eğilimi görülmezken kar yağışlı gün sayısında yıllık periyotta Muş ve Kars istasyonlarında anlamlı artma trendi izlenmiştir (Şekil 2 ve 3). Malatya meteoroloji istasyonu kar yağışlı günler için sonbahar mevsimindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı bulunmazken ilkbahardaki azalma % 95 güven aralığında anlamlıdır. 1970-2020 yılları arası toplam 50 yıllık periyotta Malatya'da yıllık ortalama 25 gün kar örtülü gün sayısı olup bunun 22 günü (yaklaşık % 89'u) kış aylarında gerçekleşmiştir. İlkbahar mevsiminde yıllık ortalama 2 gün; sonbahar mevsiminde ise 1 gün ortalama kar örtülü gün sayısı yaşanmıştır. Malatya istasyonun kar yağışlı günler sayısının trend analizine bakıldığında benzer özellikler görülür. Yıllık ve kış mevsimindeki azalma eğilimleri istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemlidir. İlkbahardaki azalma istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemli iken sonbahardaki değildir. 1970 yılından 2016 yılına kadar veriler incelendiğinde ortalama yıllık toplam 21 olan kar yağışlı günler sayısının 17,3'ü kış (% 82,2), 2,5'i İlkbahar (% 5,6) , 1,2'si Sonbahar (% 5,6) mevsimindedir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). İstasyonda ocak ayı hariç diğer kış aylarında kar örtülü gün sayısında istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı azalmaların yaşandığı görülür (Tablo 4). Kar yağışlı günler sayısı trend analizinde de benzer eğilimler görülmekle birlikte şubat, mart ve aralık aylarındaki azalma eğilimleri anlamlıdır (Tablo 5). Eriç (1953), Malatya'da yıllık ortalama kar örtülü günler sayısını 32,1 gün olarak belirtmiştir. Bu değer, 1970-2020 yılları arası ortalaması olan 25 günden 7,1 gün daha yüksektir. Diğer bir ifadeyle 67 yıllık bir süreçte Malatya istasyonunda kar örtülü günler sayısı 7,1 gün azalmıştır.

Muş meteoroloji istasyonu için kış mevsimi dahil her 3 mevsimdeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı bulunurken yıllık azalma da % 95 güven aralığında anlamlıdır. Muş istasyonunda 1970-2020 yılları arası toplam 50 yıllık periyotta yıllık ortalama 93 gün kar örtülü gün sayısı olup bunun 69 günü (yaklaşık % 75'i) kış aylarında gerçekleşmiştir. İlkbahar mevsiminde yıllık ortalama 20 gün (% 21,7) sonbahar mevsiminde ise 3 gün (% 3,5) ortalama kar örtülü gün sayısı yaşanmıştır. Muş istasyonu kar yağışlı günler sayısı eğilim analizine bakıldığında; yıllık periyotta ve kış mevsiminde anlamlı artışların yaşandığı görülür. İlkbahar mevsimindeki artış ve sonbahar mevsimindeki azalış istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemsizdir. Yıllık ortalama 50 olan kar yağışlı günler sayısının 38'i (%75,8) kış, 9'u (%18,2) ilkbahar ve son olarak 3'ü (%6,0) sonbahar mevsimindedir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Eğilimler aylık bazda incelendiğinde; aralık ayı hariç diğer kış aylarında kar örtülü gün sayısında istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı azalmaların olmadığı görülür (Tablo 4). Aralık ayına ek olarak mart ve kasım aylarındaki azalma eğilimleri istatistiksel açıdan önemlidir. Kar yağışlı günler sayısı eğilim analizine bakıldığında; sadece ocak ayında anlamlı artışların yaşandığı görülür (Tablo 5).

Tablo 4: Malatya ve Muş istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
MALATYA	Ocak	-1,18	0,24	-0,12	MUŞ	Ocak	-0,49	0,62	0,00
	Şubat	-2,36	<i>0,02</i>	-0,08		Şubat	-0,75	0,46	0,00
	Mart	-1,99	<i>0,05</i>	0,00		Mart	-2,10	<i>0,04</i>	-0,20
	Nisan	0,30	0,76	0,00		Nisan	-1,51	0,13	0,00
	Mayıs	0,00	1,00	0,00		Mayıs	-0,74	0,46	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	0,59	0,56	0,00		Ekim	-0,32	0,75	0,00
	Kasım	-0,69	0,49	0,00		Kasım	-2,40	<i>0,02</i>	0,00
	Aralık	-2,72	<i>0,01</i>	-0,07		Aralık	-2,13	<i>0,03</i>	-0,24

	Yıllık	-2,74	<u>0,01</u>	-0,47		Yıllık	-2,84	<u>0,00</u>	-0,58
	İlkbahar	-2,01	<u>0,04</u>	0,00		İlkbahar	-2,15	<u>0,03</u>	-0,29
	Sonbahar	-0,54	0,59	0,00		Sonbahar	-2,42	<u>0,02</u>	0,00
	Kış	-2,65	<u>0,01</u>	-0,43		Kış	-1,99	<u>0,05</u>	-0,29

Tablo 5: Malatya ve Muş istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
MALATYA	Ocak	-0,73	0,47	-0,04	MUŞ	Ocak	2,88	<u>0,00</u>	0,25
	Şubat	-2,72	<u>0,01</u>	-0,14		Şubat	1,69	0,09	0,11
	Mart	-2,55	<u>0,01</u>	0,00		Mart	0,32	0,75	0,00
	Nisan	-0,55	0,58	0,00		Nisan	-0,07	0,94	0,00
	Mayıs	0,88	0,38	0,00		Mayıs	-0,72	0,47	0,00
	Eylül	#####	#####			Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	0,32	0,75	0,00		Ekim	-0,87	0,39	0,00
	Kasım	-1,80	0,07	0,00		Kasım	-1,08	0,28	0,00
	Aralık	-3,33	<u>0,00</u>	-0,10		Aralık	0,02	0,99	0,00
	Yıllık	-3,83	<u>0,00</u>	-0,43		Yıllık	2,27	<u>0,02</u>	0,47
	İlkbahar	-2,76	<u>0,01</u>	-0,06		İlkbahar	0,39	0,69	0,00
	Sonbahar	-1,64	0,10	0,00		Sonbahar	-1,15	0,25	0,00
	Kış	-3,34	<u>0,00</u>	-0,35		Kış	2,45	<u>0,01</u>	0,38

Tunceli'de kar örtülü gün sayısında ilkbahar mevsimindeki azalma eğilimi istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemlidir. Yıllık eğilimi ise yine azalma yönünde olup belirlenen güven aralığında önemli değildir. Kar örtülü gün sayısında aralık, şubat ve mart aylarındaki azalma eğilimi istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemlidir (Tablo 6). Ortalama 50 gün olan kar örtülü gün sayısının 44'ü kış, 5'i ilkbahar ve 1'i sonbahar mevsimindedir. Tunceli istasyonunda kar yağışlı günler sayısında istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı bir değişim hiçbir periyotta görülmemiştir (Tablo 7). Ortalama 24 olan yıllık kar yağışlı günler sayısının 21'i kış, 3'ü ilkbahar ve 1'i sonbahardadır (Şekil 2 ve 3; Tablo 2).

Erzurum Havalimanı istasyon verileri 1970 yılından itibaren kesintisiz ölçümleri içermektedir. Sonbahar mevsimi kar örtülü gün sayısındaki azalmalar istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemlidir. İlkbahar mevsimindeki artma eğilimi hariç diğer periyotlarda istatistiksel açıdan anlamsız azalmalar mevcuttur. 105,2 gün yıllık kar örtülü gün sayısı olan istasyonda bunun 77,8'i kış, 20,6'sı ilkbahar ve 6,8'i ise sonbahar mevsimindedir. Erzurum Havalimanı istasyonu kar yağışlı günler sayısı trendi sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde azalma eğilimindedir. Ancak bu eğilimler istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Kış mevsiminde ve yıllık periyotta ise aksine artma eğilimi mevcuttur. Ancak bu eğilim de istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Yıllık kar yağışlı günler sayısı ortalama 63,3 olup bunun 38,2'si kış, 18,5'i ilkbahar ve 6,6'sı ise sonbahar mevsiminde görülür (şekil 2 ve 3; tablo 2). Aylık olarak ekim ve kasım aylarında kar örtülü gün sayısındaki azalmalar ile ocak ayındaki kar yağışlı günler sayısında artışa ek olarak mayıs ayındaki azalış eğilimleri istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 6 ve 7). 1970-2020 yılları arası yıllık kar örtülü günler sayısı ortalaması 105,2 iken Erinç (1953)'te bu değeri 120,2 gün olarak vermiştir. 67 yıllık bir süre zarfında yıllık kar örtülü günler sayısı ortalaması 15 gün azalmıştır.

Tablo 6: Tunceli ve Erzurum istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
TUNCELİ	Ocak	-0,25	0,80	0,00	ERZURUM	Ocak	-1,38	0,17	0,00
	Şubat	-2,29	<u>0,02</u>	-0,23		Şubat	1,06	0,29	0,00
	Mart	-2,05	<u>0,04</u>	-0,04		Mart	0,37	0,71	0,03
	Nisan	-1,61	0,11	0,00		Nisan	-0,49	0,63	0,00

	Mayıs	0,00	1,00	0,00		Mayıs	-1,52	0,13	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	0,00	1,00	0,00		Ekim	-2,44	<u>0,01</u>	0,00
	Kasım	-1,20	0,23	0,00		Kasım	-2,08	<u>0,04</u>	-0,10
	Aralık	-1,94	<u>0,05</u>	-0,08		Aralık	-1,46	0,14	-0,06
	Yıllık	-1,83	0,07	-0,48		Yıllık	-1,21	0,22	-0,28
	İlkbahar	-2,19	<u>0,03</u>	-0,04		İlkbahar	0,30	0,76	0,04
	Sonbahar	-1,20	0,23	0,00		Sonbahar	-2,52	<u>0,01</u>	-0,14
	Kış	-1,43	0,15	-0,31		Kış	-1,00	0,32	-0,07

Tablo 7: Tunceli ve Erzurum istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
TUNCELİ	Ocak	0,08	0,94	0,00	ERZURUM	Ocak	2,09	<u>0,04</u>	0,20
	Şubat	-1,35	0,18	-0,05		Şubat	0,51	0,61	0,04
	Mart	-0,36	0,72	0,00		Mart	0,05	0,96	0,00
	Nisan	-0,74	0,46	0,00		Nisan	-1,36	0,17	-0,05
	Mayıs	0,00	1,00	0,00		Mayıs	-1,93	<u>0,05</u>	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	0,00	1,00	0,00		Ekim	-1,09	0,27	0,00
	Kasım	-0,52	0,61	0,00		Kasım	-0,61	0,55	0,00
	Aralık	-1,71	0,09	-0,06		Aralık	0,53	0,60	0,05
	Yıllık	-1,45	0,15	-0,19		Yıllık	0,61	0,54	0,22
	İlkbahar	-0,52	0,60	0,00		İlkbahar	-0,72	0,47	-0,08
	Sonbahar	-0,52	0,61	0,00		Sonbahar	-0,83	0,41	-0,04
	Kış	-1,53	0,13	-0,16		Kış	1,11	0,27	0,39

Van istasyonu için yıllık ve kar yağışının olduğu diğer üç mevsimde kar örtülü gün sayısında istatistiksel açıdan anlamlı azalma eğilimi vardır. Özellikle kar örtülü gün sayısının fazla olduğu kış ve ilkbahar mevsimlerinde bu anlamlılık derecesi daha da derinleşmektedir. Yıllık 68,9 gün olan kar örtülü günler sayısının 56,5'i kış, 9,1'i ilkbahar ve 3,3'ü sonbahardadır. 2017 yılına kadar ölçümü alınan Van istasyonu için istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı azalma eğilimi ilkbahar mevsiminde görülmektedir. İlkbaharda 9,7 ortalama gün kar yağışı olurken istasyon çevresinde yıllık toplam ortalama kar yağışlı günler sayısı 40'tır. Bunun ortalama 27 gününün kış mevsiminde yaşandığı göz önünde bulundurulursa ilkbahar mevsiminde meydana gelen bu değişimin, yıllık eğilimde kışa göre çok büyük bir etkiye sahip olmadığı düşünülebilir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Kar örtülü gün sayısında şubat, mart, nisan ve kasım; kar yağışlı günler sayısında ise sadece nisan ayında meydana gelen azalma eğilimleri istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında önemlidir (Tablo 8 ve 9). Erinç (1953), kar örtülü gün sayısını istasyon için en az 33, en fazla 148 olarak belirtmiş; yıllık ortalama ise 82,3 olarak bulmuştur. 1970-2020 yılları ortalaması olan 68,9 gün ile bu değeri kıyasladığımızda 13,4 gün fark olduğu görülür. Dolayısıyla eğilim çalışması, 1950'lerden başlatılmış olsaydı görünen o ki azalma eğilimleri daha da dramatik bir hal alacaktı.

Yıllık, ilkbahar ve kış dönemlerinde anlamlı azalma eğilimlerinin bulunduğu Erzincan istasyonunun kar örtülü gün sayısı yıllık ortalama 38,5 gün olup; bunun ortalama 33 günü kış mevsimindedir. Ortalama 4 günü ise yine anlamlı azalma eğiliminin görüldüğü ilkbahar mevsimindedir. Bu açıdan bakıldığında ortalama kar örtülü gün sayısında en yüksek sayıya sahip mevsimlerde anlamlı azalma eğilimlerinin bulunması önemlidir. Nitekim bu durum yıllık kar örtülü gün sayısında meydana gelen azalma eğilimini de anlamlı kılmıştır. Erzincan istasyonu kar yağışlı günler sayısı trend analizine bakıldığında yalnızca sonbahar mevsiminde istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı azalmaların yaşandığı görülür. Yıllık ortalama 27,9 gün olan kar yağışlı günler sayısının 21'i kış, 5'i ilkbahar ve 1,9'u sonbahara aittir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Erzincan istasyonu aylık

eğilimlere bakıldığında mart ve aralık ayında kar örtülü günde; sadece kasım ayında kar yağışlı günler sayısında istatistiksel açıdan anlamlı azalma eğilimlerinin olduğu görülür (Tablo 8 ve 9). Erinç (1953), Erzincan istasyonu yıllık kar örtülü günler sayısını ortalama 39,7 gün olarak belirtmiştir. Bu değeri 1970-2020 yılları arası ortalama kar örtülü günler sayısı olan 38,5 gün ile kıyasladığımızda; mukayese edilen diğer istasyonlardaki büyüklükte bir azalmanın olmadığı görülür.67 yıllık periyotta 1,2 günlük bir azalma gerçekleşmiştir.

Tablo 8: Van ve Erzincan istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
VAN	Ocak	-1,39	0,17	-0,03	ERZİNCAN	Ocak	-1,00	0,32	-0,09
	Şubat	-2,80	<u>0,01</u>	-0,20		Şubat	-1,67	0,10	-0,10
	Mart	-2,28	<u>0,02</u>	-0,12		Mart	-2,12	<u>0,03</u>	-0,04
	Nisan	-2,82	<u>0,00</u>	0,00		Nisan	0,90	0,37	0,00
	Mayıs	0,31	0,76	0,00		Mayıs	0,00	1,00	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	-1,05	0,29	0,00		Ekim	0,47	0,64	0,00
	Kasım	-2,13	<u>0,03</u>	-0,03		Kasım	-0,75	0,45	0,00
	Aralık	-1,71	0,09	-0,16		Aralık	-2,38	<u>0,02</u>	-0,11
	Yıllık	-3,08	<u>0,00</u>	-0,78		Yıllık	-2,26	<u>0,02</u>	-0,50
	İlkbahar	-2,58	<u>0,01</u>	-0,16		İlkbahar	-2,04	<u>0,04</u>	-0,04
	Sonbahar	-2,34	<u>0,02</u>	-0,04		Sonbahar	-0,67	0,51	0,00
	Kış	-2,72	<u>0,01</u>	-0,50		Kış	-2,01	<u>0,04</u>	-0,40

Tablo 9: Van ve Erzincan istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
VAN	Ocak	-0,26	0,80	0,00	ERZİNCAN	Ocak	0,81	0,42	0,05
	Şubat	-0,56	0,57	-0,03		Şubat	0,26	0,79	0,00
	Mart	-1,21	0,23	-0,06		Mart	0,39	0,70	0,00
	Nisan	-3,51	<u>0,00</u>	-0,06		Nisan	-0,07	0,94	0,00
	Mayıs	0,32	0,75	0,00		Mayıs	0,00	1,00	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	-0,33	0,74	0,00		Ekim	-1,19	0,23	0,00
	Kasım	-1,74	0,08	0,00		Kasım	-1,93	<u>0,05</u>	0,00
	Aralık	-0,92	0,36	-0,04		Aralık	-1,04	0,30	-0,03
	Yıllık	-1,65	0,10	-0,26		Yıllık	0,04	0,97	0,00
	İlkbahar	-2,42	<u>0,02</u>	-0,16		İlkbahar	0,52	0,60	0,00
	Sonbahar	-1,87	0,06	-0,03		Sonbahar	-1,95	<u>0,05</u>	0,00
	Kış	-0,19	0,85	0,00		Kış	-0,07	0,95	0,00

Hakkari istasyonu için kar örtülü günlerdeki azalma eğilimi, yalnızca sonbahar mevsimi için ve kasım ayı için istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlıdır (Tablo 10). Yıllık ortalama kar örtülü gün sayısında 3,7 gün ile ancak % 3,7'sinin sonbahar mevsiminde olduğunu hesaba katarsak bu değişimin çok güçlü olmadığı söylenebilir (Tablo 2). Yıllık % 90 güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma eğilimi mevcuttur. Sen eğim değerine göre ise kar örtülü gün sayısı 50 yıllık periyotta yaklaşık -17 gün azalmıştır (Tablo 3). Hakkari istasyonun kar yağışlı günler sayısı bakımından trendine baktığımızda ve kar örtülü günlerle ilişkilendirdiğimizde ortaya farklı bir tablo çıkmaktadır. Şöyle ki; kar örtülü günler sayısı kar yağışlı

mevsimlerde ve yıllık periyotta azalırken; kar yağışlı günlerde özellikle kar yağışının ortalama % 70'inin gerçekleştiği kış mevsimi ve etkilediği yıllık periyotta istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlı olmamakla birlikte bir artış eğilimi görülmektedir. Bu durum karın yerde kalma süresinin azaldığının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Öte yandan sonbahar mevsiminde görülen azalma eğilimi ise istatistiksel açıdan anlamlıdır. Literatürde azalan kış yağışları ve artan güz yağışları (Türkeş vd., 2007, 2009; Çiçek ve Duman, 2015) ile bu durum birlikte değerlendirildiğinde mevsimsel kaymaların yalnızca toplam yağış miktarlarında değil aynı zamanda kar yağışlı günler sayısında da mevcudiyetini göstermesi açısından önemlidir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Nisan ve kasım aylarında kar yağışlı günler sayısında istatistiksel açıdan anlamlı azalma eğilimi hakimdir (Tablo 11).

İğdir istasyonu için 2018 ve 2019 yılları, veri eksikliği nedeniyle kapsam dışı tutulmuştur. 1970-2017 yılları arası için yapılan eğilim analizi sonucunda; kar örtülü gün sayılarında yıllık, kış ve ilkbahar periyotlarında istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı azalmaların yaşandığı görülmüştür. Ortalama yaklaşık 34 günün kar örtülü olduğu istasyonda; % 92 oranla 31 günü kışta, %5 oranla 2 gün ilkbaharda, %3 oranla 1 gün de sonbahardadır. Yıllık ortalama 14,3 olan kar örtülü günler sayısının 12.1'i kış, 1.4'ü ilkbahar ve 0.8'i sonbahardadır (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Aylık periyotta şubat ve mart aylarında kar örtülü gün sayılarında; sadece şubat ayında ise kar örtülü günler sayısında istatistiksel açıdan anlamlı azalma eğilimleri görülür (Tablo 10 ve 11).

Tablo 10: Hakkari ve İğdir istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
HAKKARİ	Ocak	-0,03	0,97	0,00	İĞDIR	Ocak	-0,91	0,36	-0,08
	Şubat	-0,75	0,45	0,00		Şubat	-3,43	0,00	-0,33
	Mart	-1,05	0,29	-0,06		Mart	-2,49	0,01	0,00
	Nisan	-0,98	0,33	0,00		Nisan	####	####	
	Mayıs	-0,74	0,46	0,00		Mayıs	####	####	
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	####	####	
	Ekim	1,35	0,18	0,00		Ekim	####	####	
	Kasım	-2,12	0,03	-0,03		Kasım	-0,60	0,55	0,00
	Aralık	-0,85	0,39	-0,04		Aralık	-0,09	0,93	0,00
	Yıllık	-1,78	0,07	-0,35		Yıllık	-2,31	0,02	-0,55
	İlkbahar	-1,07	0,28	-0,14		İlkbahar	-2,49	0,01	0,00
	Sonbahar	-2,10	0,04	-0,03		Sonbahar	-0,60	0,55	0,00
	Kış	-1,26	0,21	-0,16		Kış	-2,10	0,04	-0,42

Tablo 11: Hakkari ve İğdir istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
HAKKARİ	Ocak	1,38	0,17	0,09	İĞDIR	Ocak	-1,69	0,09	-0,05
	Şubat	0,01	0,99	0,00		Şubat	-2,11	0,04	-0,05
	Mart	-0,83	0,41	-0,04		Mart	-1,69	0,09	0,00
	Nisan	-2,47	0,01	-0,03		Nisan	0,51	0,61	0,00
	Mayıs	-0,72	0,47	0,00		Mayıs	0,00	1,00	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	0,72	0,47	0,00		Ekim	-1,49	0,14	0,00
	Kasım	-2,81	0,00	-0,06		Kasım	-0,95	0,34	0,00
	Aralık	1,86	0,06	0,10		Aralık	-1,10	0,27	0,00

	Yıllık	0,28	0,78	0,05		Yıllık	-1,80	0,07	-0,16
	İlkbahar	-1,65	0,10	-0,12		İlkbahar	-1,64	0,10	0,00
	Sonbahar	-2,66	0,01	-0,05		Sonbahar	-0,96	0,34	0,00
	Kış	1,73	0,08	0,29		Kış	-1,68	0,09	-0,13

Kars istasyonu kar örtülü günler sayılarının eğilim analizine bakıldığında ilk olarak diğer istasyonlara kıyasla yüzde bazlı kış yağışının azalan oranı (%75) ve artan sonbahar oranı (%6) dikkati çeker (Tablo 2). Kars istasyonu kar yağışlı günler sayısı trend analizi 1970-2017 yılları arası için yapılmıştır. Kış mevsiminin kar yağışlı günler sayısındaki oranı 19 gün ile % 58,5'dir. Yıllık, kış ve ilkbahar periyotları, istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı olarak artma eğilimindedir. Sonbahar mevsiminde artış olsa da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Hakkari'ye benzer bir durum Kars için de geçerlidir. Karın yerde kalma süresi azalmaktadır. Kar yağışlı günler sayısında anlamlı artışlar gerçekleşse de kar örtülü günler istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı olmasa da azalmaktadır (Şekil 2 ve 3; Tablo 2 ve 12). Kars'ta aylık periyotta kar örtülü gün sayısında istatistiksel açıdan anlamlı olmayan artış ve azalışlar görülmekte iken; kar yağışlı günler sayısında ocak, şubat ve mart aylarında anlamlı artış eğilimleri söz konusudur (Tablo 13). 100,7 gün olan 1970-2020 yılları arası yıllık kar örtülü günler sayısı, Erinç (1953) tarafından 122,3 gün olarak belirtilmiştir. İki değer arasında 67 yılda 21,6 gün kar örtülü günler sayısında azalmanın olduğu görülür.

Ağrı kar örtülü gün sayısı eğilim analizi incelendiğinde; yıllık periyotta anlamlılık derecesine çok yakın bir azalma eğilimi, kış ve sonbaharda istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamsız azalma ve son olarak ilkbaharda anlamlı azalma eğilimi olduğu görülür. Yıllık kar örtülü gün sayısı 113 olan istasyonda 79,6 gün kış, 27,7 gün ilkbahar ve 5,7 gün sonbaharda kar örtülüdür. Ağrı kar yağışlı günler sayısı eğilim analizi incelendiğinde; ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde anlamlı azalma eğiliminin varlığı dikkati çeker. Yıllık azalma eğilimi de istatistiksel açıdan anlamlı olmamakla beraber kış mevsimi için anlamlı olmasa da diğer periyotların aksine artış trendi görülür. Kar yağışlı günler ile kar örtülü günler değerlendirildiğinde ilk olarak yıllık, ilkbahar ve sonbahar için eğilim yönleri uyumlu iken anlamlılık yönünden farklıdır. Ancak kış mevsimi için anlamlı olmasa da kar yağışlı günler artarken kar örtülü gün sayısının azalma eğiliminde olması dikkati çekmektedir. 38 gün yıllık ortalama kar yağışlı iken bunun 26'sı kış, 9,5'i ilkbahar ve 2,5'i sonbahar mevsimlerinde görülür (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Aylık bazda kar örtülü gün sayısında mart, nisan ve ekim aylarında anlamlı azalma eğilimleri söz konusu iken; kar yağışlı günler sayısında sadece nisan ve ekim aylarındaki azalma eğilimleri anlamlıdır (Tablo 12 ve 13).

Tablo 12: Kars ve Ağrı istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

Istasyon	Periyot	MK	P	Sen	Istasyon	Periyot	MK	P	Sen
KARS	Ocak	0,67	0,50	0,00	AĞRI	Ocak	-1,63	0,10	0,00
	Şubat	-0,62	0,53	0,00		Şubat	-0,89	0,37	0,00
	Mart	-0,31	0,76	0,00		Mart	-2,05	0,04	-0,03
	Nisan	-0,12	0,90	0,00		Nisan	-2,35	0,02	-0,04
	Mayıs	0,30	0,77	0,00		Mayıs	-0,94	0,35	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	-0,20	0,84	0,00		Ekim	-2,28	0,02	0,00
	Kasım	-1,04	0,30	-0,02		Kasım	-1,39	0,16	0,00
	Aralık	-0,51	0,61	0,00		Aralık	-0,72	0,47	0,00
	Yıllık	-0,54	0,59	-0,14		Yıllık	-1,85	0,06	-0,38
	İlkbahar	-0,28	0,78	0,00		İlkbahar	-1,93	0,05	-0,25
	Sonbahar	-1,25	0,21	-0,03		Sonbahar	-1,61	0,11	-0,03
	Kış	-0,43	0,67	-0,04		Kış	-0,98	0,33	-0,06

Tablo 13: Kars ve Ağrı istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

Istasyon	Periyot	MK	P	Sen	Istasyon	Periyot	MK	P	Sen
----------	---------	----	---	-----	----------	---------	----	---	-----

KARS	Ocak	3,08	<u>0,00</u>	0,18	AĞRI	Ocak	0,77	0,44	0,04
	Şubat	2,71	<u>0,01</u>	0,11		Şubat	-0,60	0,55	-0,04
	Mart	2,86	<u>0,00</u>	0,12		Mart	-1,09	0,27	-0,05
	Nisan	0,31	0,76	0,00		Nisan	-2,03	<u>0,04</u>	0,00
	Mayıs	1,90	0,06	0,00		Mayıs	-0,89	0,37	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	1,18	0,24	0,00		Ekim	-3,04	<u>0,00</u>	0,00
	Kasım	0,32	0,75	0,00		Kasım	-1,68	0,09	0,00
	Aralık	1,89	0,06	0,09		Aralık	-0,21	0,83	0,00
	Yıllık	3,31	<u>0,00</u>	0,64		Yıllık	-0,80	0,42	-0,18
	İlkbahar	2,31	<u>0,02</u>	0,15		İlkbahar	-2,33	<u>0,02</u>	-0,13
	Sonbahar	0,87	0,38	0,00		Sonbahar	-2,28	<u>0,02</u>	-0,04
Kış	3,01	<u>0,00</u>	0,36	Kış	0,03	0,98	0,00		

Ardahan kar örtülü günler sayısı trend analizine bakıldığında; kış ve ilkbahar mevsimlerinde ve yıllık periyotta anlamlı azalmaların olduğu görülür (Tablo 14). Sonbahar mevsiminde de azalma hakimdir fakat istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. İstasyonda 118.4 gün olan kar yağışlı günler sayısının 83.1'i kış, 26'sı ilkbahar ve 9.4'ü ise sonbahar mevsimindedir. Ardahan kar yağışlı günler sayısı eğilimine bakıldığında ise; mevsimsel ve yıllık bazda istatistiksel olarak anlamlı olmayan artışların olduğu görülür (Tablo 15). Ardahan istasyonu, kar yağışlı günlerin anlamsız artmasına rağmen kar örtülü günlerin anlamlı azalması açısından oldukça önemlidir. Ortalama 42 günün yıllık kar yağışlı geçtiği istasyonda kış ortalama 22,7 gün ile % 53,9 oranına sahiptir. 13,3 ortalama gün ile ilkbahar % 31,4'üne sahip iken sonbahar ortalama 6,2 gün ile % 14,7 oranındadır (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Aylık periyotta ocak, mart ve ekim aylarında kar örtülü gün sayılarında anlamlı azalma eğilimi görülürken; kar yağışlı günler sayısında ocak, şubat, mart, nisan ve aralık aylarında anlamlı artma eğilimi görülmüştür (Tablo 14 ve 15). Hakkari ve Kars istasyonlarında görülen kar örtülü günler sayısındaki azalmaya karşın kar yağışlı günler sayısındaki artış, bu istasyonda daha anlamlı hale gelmiştir.

Bingöl istasyonu kar örtülü günler sayısı eğilim analizine bakıldığında; yıllık, ilkbahar, sonbahar ve kış mevsiminde azalma eğiliminin olduğu görülür. Bunlardan kış ve sonbahar hariç ilkbahar ve yıllık periyottaki azalma istatistiksel açıdan anlamlıdır. % 82,8 oranla 53,7 gün kış mevsiminde kar örtülü güne sahip istasyonda, % 15,3 ile 9,9 gün ilkbahar ve % 1,9 oran ve 1,2 gün ile sonbahar mevsimi kar örtülü gün sayısına sahiptir. İstasyonda kar örtülü günler sayısı yıllık ortalama 64,8 gündür (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Bingöl istasyonu kar yağışlı günler sayısı eğilimine bakıldığında; yıllık periyotta anlamlı bir azalma eğiliminin olduğu, kış ve sonbahar mevsimlerinde azalmanın istatistiksel açıdan anlamsız fakat; ilbahardaki azalmanın anlamlı olduğu görülür. % 81,2 oranla kış (26,8 gün), % 15 oranla ilkbahar (4,9 gün) ve % 3,8 oranla (1,2 gün) sonbahar mevsimleri kar yağışlı günler sayısına sahiptir. Ortalama yıllık toplam 32,9 gün kar yağışlı günler sayısı mevcuttur. İstasyon için 2 veri birlikte değerlendirildiğinde ilkbahar mevsiminde her 2 ölçümde de meydana gelen ve anlamlı olan azalma eğilimi dikkat çekicidir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Aylık periyotta Bingöl'de mart ve aralık aylarında istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar kar örtülü gün sayısında yaşanırken; kar yağışlı günler sayısında mart ve aralık aylarında anlamlı azalma eğilimleri hakimdir (Tablo 14 ve 15).

Tablo 14: Ardahan ve Bingöl istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
ARDAHAN	Ocak	-2,32	<u>0,02</u>	0,00	BİNGÖL	Ocak	-0,84	0,40	0,00
	Şubat	-1,44	0,15	0,00		Şubat	-1,64	0,10	-0,07
	Mart	-3,06	<u>0,00</u>	-0,24		Mart	-2,02	<u>0,04</u>	-0,13
	Nisan	-0,37	0,71	0,00		Nisan	-0,19	0,85	0,00
	Mayıs	0,36	0,72	0,00		Mayıs	0,00	1,00	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	-2,22	<u>0,03</u>	0,00		Ekim	0,00	1,00	0,00
	Kasım	-1,08	0,28	-0,07		Kasım	-0,95	0,34	0,00

	Aralık	-1,61	0,11	0,00		Aralık	-2,01	0,04	-0,17
	Yıllık	-2,92	0,00	-0,53		Yıllık	-2,14	0,03	-0,53
	İlkbahar	-2,53	0,01	-0,25		İlkbahar	-1,99	0,05	-0,13
	Sonbahar	-1,46	0,14	-0,10		Sonbahar	-0,95	0,34	0,00
	Kış	-2,41	0,02	-0,13		Kış	-1,77	0,08	-0,31

Tablo 15: Ardahan ve Bingöl istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
ARDAHAN	Ocak	4,38	0,00	0,20	BİNGÖL	Ocak	-0,27	0,79	0,00
	Şubat	3,65	0,00	0,17		Şubat	-1,46	0,14	-0,09
	Mart	3,38	0,00	0,13		Mart	-2,02	0,04	-0,07
	Nisan	2,13	0,03	0,07		Nisan	-1,74	0,08	0,00
	Mayıs	0,40	0,69	0,00		Mayıs	0,00	1,00	0,00
	Eylül	0,00	1,00	0,00		Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	-0,39	0,70	0,00		Ekim	0,00	1,00	0,00
	Kasım	0,67	0,51	0,00		Kasım	-1,69	0,09	0,00
	Aralık	3,70	0,00	0,16		Aralık	-2,11	0,04	-0,10
	Yıllık	4,92	0,00	0,76		Yıllık	-2,18	0,03	-0,35
	İlkbahar	4,00	0,00	0,20		İlkbahar	-2,36	0,02	-0,09
	Sonbahar	0,43	0,67	0,00		Sonbahar	-1,69	0,09	0,00
	Kış	5,02	0,00	0,56		Kış	-1,74	0,08	-0,25

Bitlis istasyonu, verileri 2011 ve 2019 yılları arasında olması sebebiyle, verisi tam olmayan ve kapsam dışı bırakılmak zorunda kalınan tek istasyondur. Genel gidişi görmek ve bölgesel bütünlüğü bozmamak adına analiz edilmiştir. Kar örtülü günler sayısında 9 yıllık periyotta azalma eğilimi hakimdir. Ortalama yıllık 124,3 gün kar örtülü günler bulunmakla beraber bunun % 64'ü yani 79,6 günü kışın, % 32'si 39,8 gün ilkbahar, % 4'ü 5 günü ise sonbahardadır. Bitlis istasyonu için kar yağışlı günler sayısı eğiliminde ise; anlamlı olmayan azalma ve artma eğilimleri görülür. Ayrıca her ne kadar süre 9 yıl ile sınırlı olsa da ortaya çıkan sonuç bazı diğer istasyonlarla benzerdir. Şöyle ki; genel olarak kar yağışlı günlerdeki artma eğilimi ve kar örtülü günler sayısındaki azalma eğilimi diğer istasyonlarda olduğu gibi karın yerde kalma süresinin azaldığının bir işareti olarak yorumlanabilir. % 69,4 oran ve 66,2 ortalama gün ile en çok kışın görülen kar yağışlı günler sayısı % 25 oranla (23,9 gün) ilkbahar, % 5,6 oranla (5,3 gün) sonbaharda görülür. Ortalama toplam kar yağışlı günler sayısı ise 95,4 gündür (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Bitlis'te aylık periyotta ne kar örtülü gün ne de kar yağışlı günler sayılarında anlamlı bir eğilim bulunamamıştır (Tablo 16 ve 17).

Elazığ istasyonu kar örtülü günler sayısının eğilim analizi incelendiğinde; yıllık, ilkbahar ve kış periyotlarındaki anlamlı azalma dikkat çekicidir. Sonbahar mevsiminde de azalma hâkimdir ancak % 95 güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Yıllık toplam ortalama 27,1 gün kar örtülü günler sayısı var olup; bunların % 90'ı (24,4 gün) kış, % 7,2'si (2 gün) ilkbahar, % 2,7'si (0,7 gün) sonbahar mevsimindedir. Elazığ kar yağışlı günler sayısı eğilim analizine bakıldığında ise ilk olarak verilerin 44 yıllık olması dikkati çeker. 1970-2013 yılları arasında kesintisiz veri mevcutken 2014-2020 yılları arasında neredeyse tüm yıllarda yıllık kar yağışlı günler sayısı "0" olarak verilmektedir. Bu durum mümkün olmadığından 2013 yılına kadar olan veriler kullanılmıştır. Yıllık ortalama 23,6 gün kar yağışlı olmakta ve bunun % 80,3 oranla (19 günü) kışın, % 15,3'ü (3,6 gün) ilkbahar, % 4,4'ü (1 gün) sonbaharda gerçekleşmektedir. Eğilime bakıldığında ise; yıllık ve kar yağışlı günlerin en yüksek olduğu iki mevsim olan kış ve ilkbaharda anlamlı azalma eğilimi görülmektedir. Sonbaharda da azalma görülmektedir ancak istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı bulunmamıştır (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Aylık periyotta Elazığ'da kar örtülü gün sayılarında şubat, mart ve aralık aylarındaki azalma eğilimleri ile aralık, ocak, şubat ve mart aylarında kar yağışlı günler sayılarındaki azalma eğilimleri istatistiksel açıdan anlamlıdır (Tablo 16 ve 17).

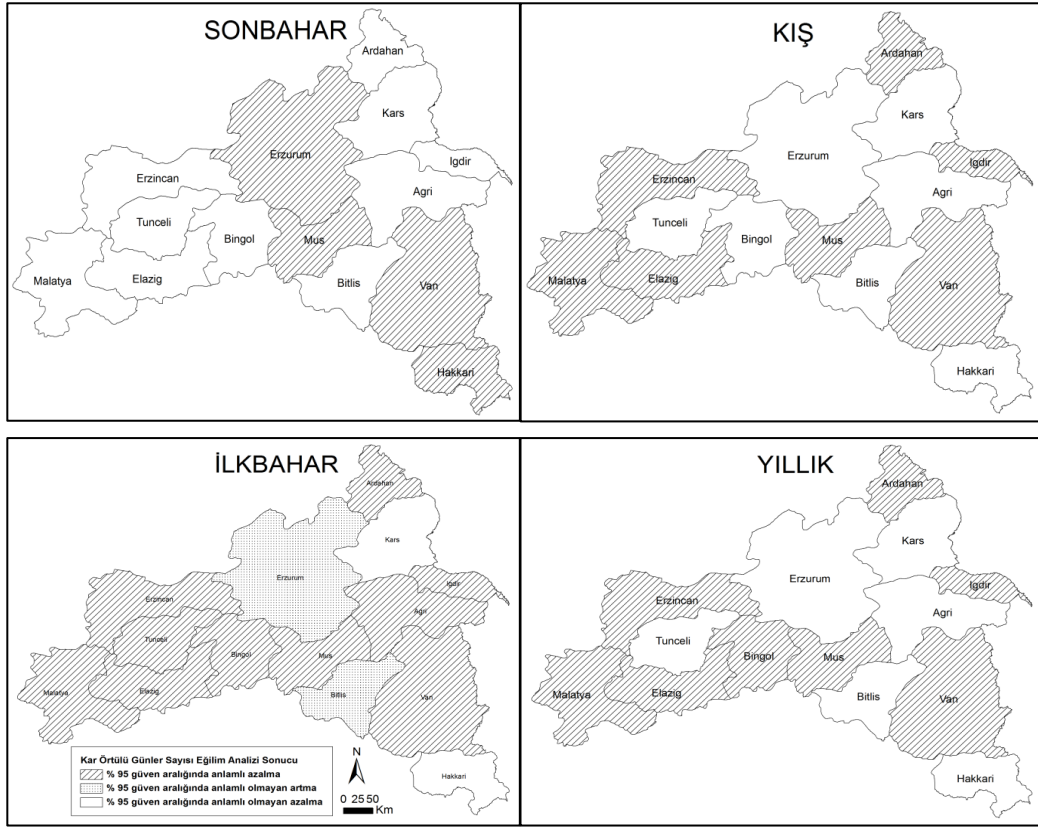
Tablo 16: Bitlis ve Elazığ istasyonları kar örtülü gün sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
BITLİS	Ocak	-1,16	0,25	0,00	ELAZIĞ	Ocak	-1,88	0,06	-0,16
	Şubat	-1,01	0,31	0,00		Şubat	-3,25	<u>0,00</u>	-0,14
	Mart	-0,72	0,47	0,00		Mart	-2,00	<u>0,05</u>	0,00
	Nisan	0,73	0,46	0,58		Nisan	-0,27	0,79	0,00
	Mayıs	####	####			Mayıs	0,00	1,00	0,00
	Eylül	####	####			Eylül	0,00	1,00	0,00
	Ekim	-1,76	0,08	0,00		Ekim	0,00	1,00	0,00
	Kasım	-0,53	0,59	-0,46		Kasım	-1,68	0,09	0,00
	Aralık	-1,15	0,25	-1,27		Aralık	-2,26	<u>0,02</u>	-0,05
	Yıllık	-1,46	0,14	-2,54		Yıllık	-3,56	<u>0,00</u>	-0,59
	İlkbahar	0,73	0,46	0,58		İlkbahar	-2,00	<u>0,05</u>	0,00
	Sonbahar	-0,63	0,53	-0,46		Sonbahar	-1,68	0,09	0,00
	Kış	-1,25	0,21	-1,92		Kış	-3,32	<u>0,00</u>	-0,51

Tablo 17: Bitlis ve Elazığ istasyonları kar yağışlı günler sayıları Mann-Kendall trend analizi sonuçları ve Sen eğim değerleri (MK: Mann-Kendall İstatistiği, P: Güven Aralığı, Sen: Sen Eğim Değeri). (Kalın, italik ve altı çizililer % 95 güven aralığında anlamlıdır).

İstasyon	Periyot	MK	P	Sen	İstasyon	Periyot	MK	P	Sen
BITLİS	Ocak	0,63	0,53	1,88	ELAZIĞ	Ocak	-2,55	<u>0,01</u>	-0,15
	Şubat	-0,53	0,59	-0,58		Şubat	-2,18	<u>0,03</u>	-0,12
	Mart	0,11	0,92	0,00		Mart	-2,75	<u>0,01</u>	-0,09
	Nisan	0,00	1,00	0,00		Nisan	0,56	0,57	0,00
	Mayıs	####	####			Mayıs	####	####	
	Eylül	####	####			Eylül	####	####	
	Ekim	-1,88	0,06	0,00		Ekim	-0,59	0,55	0,00
	Kasım	-0,31	0,75	-0,29		Kasım	-1,49	0,14	0,00
	Aralık	0,52	0,60	1,20		Aralık	-2,24	<u>0,02</u>	-0,08
	Yıllık	0,21	0,83	2,00		Yıllık	-3,71	<u>0,00</u>	-0,61
	İlkbahar	0,21	0,83	0,24		İlkbahar	-2,73	<u>0,01</u>	-0,09
	Sonbahar	-0,52	0,60	-0,29		Sonbahar	-1,62	0,10	0,00
	Kış	0,21	0,83	0,42		Kış	-3,35	<u>0,00</u>	-0,43

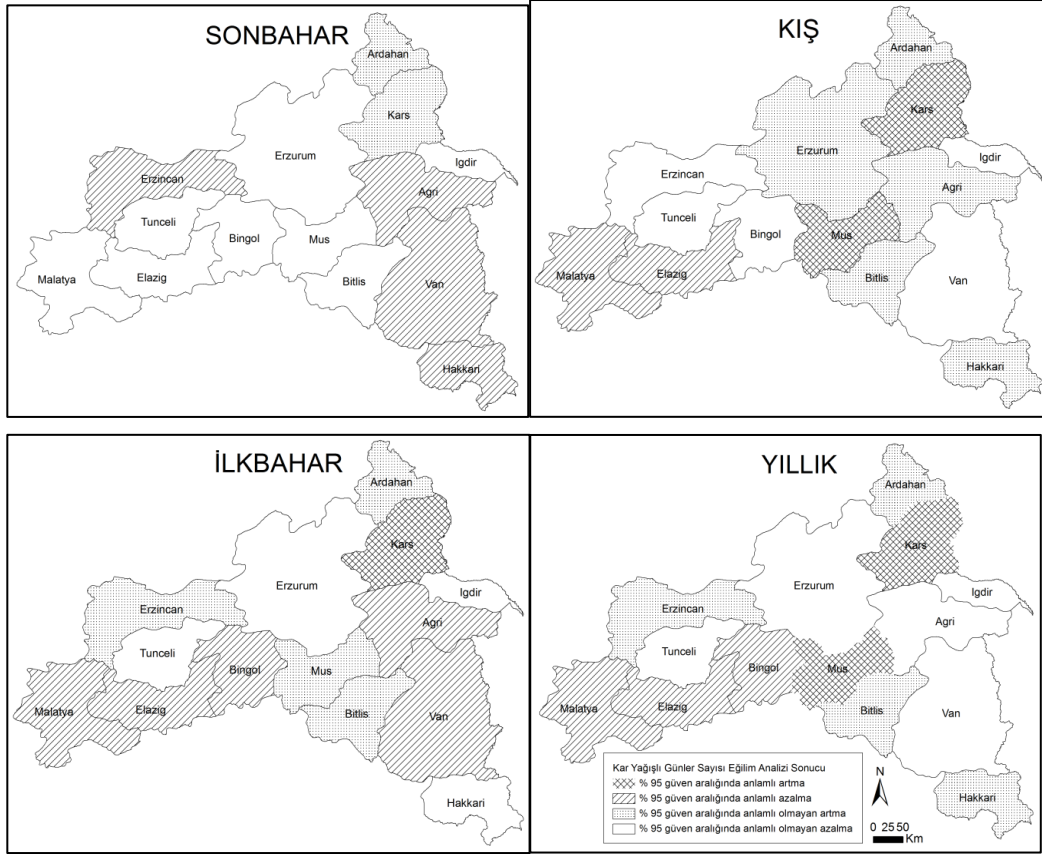
Sonuçları harita üzerinde genel olarak değerlendirdiğimizde ilk olarak yıllık kar örtülü gün sayısındaki değişimlerin tamamının azalma eğiliminde olduğu ve bunlardan büyük bir bölümünün istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı olduğu görülür (Şekil 2).



Şekil 2. Kar örtülü günler sayısı eğilim analizi sonuçları

Yıllık kar yağışlı günler sayısındaki değişimlerin örtülü günlere göre daha çeşitli olduğu dikkati çeker. Özellikle Kars ve Muş istasyonlarının kar yağışlı günlerde anlamlı artışa sahip olması, analizlerde karşılaşılan tek örnektir (Şekil 3). Anlamlı azalmaların Malatya'dan başlayarak Muş'a kadar bir hat üzerinde görülmesi de dikkat çekicidir. Onun dışında diğer illerde anlamlı olmayan artış ve azalış eğilimleri görülmektedir. Bu konuya ilişkin Kayhan vd. (2011), su yapılarının değişikliğe neden olabileceğini belirterek 2005 sonrası Elazığ'da yıllık toplam yeni kar miktarında belirgin bir azalma eğilimi olduğunu vurgulamıştır. Karla örtülü gün sayısındaki azalma da 2005 sonrası daha belirgin hale gelip baraj yakınlarındaki meteoroloji istasyonlarında bu değişim izlenmiştir. Bu istasyonlarda yıllık toplam kar yağışı miktarında bulunan azalma eğilimleri ise istatistik açıdan anlamlı bulunmamıştır (Kayhan vd., 2011).

Bir diğer önemli araştırma bulgusu ise kar yağışlı günler sayısı eğilimi ile kar örtülü günler sayısındaki eğilimlerin istasyon bazlı olarak uyumsuzluğu konusudur. Şöyle ki bazı istasyonlarda örneğin; Ardahan ve Erzincan'da kar yağışlı günler sayısı anlamsız da olsa artarken kar örtülü günler sayısı anlamlı bir şekilde azalmaktadır. Yine süresi az ve anlamlılığı istatistiksel açıdan önemsiz olsa da Bitlis'te de benzer durum söz konusudur. Kars ve Muş istasyonlarında ise bu durum yağışlı gün için daha da derinleşmiş; örtülü gün Kars için istatistiksel açıdan anlamsız; Muş için anlamlı bir biçimde azalırken her iki istasyon için yağışlı gün sayıları anlamlı bir şekilde artmıştır. En önemli bulgu ise hiçbir istasyonda yıllık bazda kar örtülü günler sayısının artma eğiliminde olmadığıdır. 14 istasyonun kar örtülü günler sayısı için 8 (% 57.1'inde) tanesinde anlamlı azalma tespit edilmiş ve geriye kalan istasyonlarda ise istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamsız azalma eğilimi görülmüştür. Kar yağışlı günler sayısında ise 14 istasyonun 3 tanesinde istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında anlamlı azalma tespit edilmiş; geriye kalanlarda ise 2 anlamlı artışa ek olarak 5 anlamsız azalma ve 4 tane anlamsız artış tespit edilmiştir. Kar örtülü ve kar yağışlı günler sayısında meydana gelen eğilimlere mevsimsel olarak mekansal ölçekte baktığımızda; istasyonların genel yıllık eğilimlerini yansıttığını söylemek mümkündür. Bu periyotlardaki eğilimler özellikle yıllık kar yağışlı günler sayısındaki oranları ile birlikte düşünüldüğünde daha önemlidir (Tablo 2). İstasyonların büyük bir bölümünde özellikle kar örtülü günler sayısında neredeyse tüm haritalarda anlamlı azalma eğilimi hakimdir (Şekil 2).



Şekil 3. Kar yağışlı günler sayısı eğilim analizi sonuçları

Kış kar örtülü günler sayısında meydana gelen eğilimlerin dağılışı, harita üzerinde incelendiğinde; yıllık da olduğu gibi yalnızca azalmanın olduğu ve bunun da büyük bölümünün anlamlı olduğu görülür (Şekil 2). Yıllık periyottan farklı olarak Bingöl'deki anlamlı azalma yerini anlamsız azalmaya bırakmıştır. Kış aylarında meydana gelen eğilim yönleri ve anlamlılık düzeyi benzerliği bir diğer ifade ile yıllık periyottaki etkisi önemlidir. Şöyle ki; istasyonların tamamında değişen oranlarda en yüksek kar yağışlı ve kar örtülü günlere bu mevsimde ulaşılır. Bazı istasyonlarda bu değer % 90'ları geçerken bazı istasyonlarda % 58'e kadar düşer. Ancak nihayetinde her parametre için en yüksek değerlere yine kış mevsiminde ulaşılır. Bu durum bir tablo ile verilerek değişimlerin önemleri daha net ortaya koyulmaya çalışılmıştır (Tablo 2). Kış kar yağışlı günler sayısında meydana gelen değişimlerin mekânsal dağılışına bakıldığında yıllık trendde olduğu gibi özellikle Muş ve Kars istasyonlarındaki anlamlı artma eğilimi dikkat çeker (Şekil 3). Ek olarak anlamlı olmasa da 4 istasyonda daha görülen artış küresel iklim değişikliği ile birlikte düşünüldüğünde ve bölge için senaryo sonuçları değerlendirildiğinde (Türkeş, 2018) önemlidir. Anlamlı azalma eğilimleri de kısmen senaryo sonuçları ile örtüşmekle beraber (Türkeş, 2018) diğer periyotlardaki eğilim özelliklerini korumaktadır. Özellikle Malatya ve Elazığ her iki parametrede ve sonbahar hariç tüm periyotlarda anlamlı azalma eğilimindedir (Şekil 2 ve 3). İlkbahar mevsimi kar örtülü gün sayısında meydana gelen eğilimlerde, yıllık periyotta olduğu gibi genelde benzer azalma eğilimleri görülür. Yalnızca farklı olarak Tunceli ve Ağrı'daki azalma eğilimleri bu mevsim için anlamlı hale gelmiştir. Bunların dışında Bitlis ve Erzurum istasyonları için ilkbahar mevsiminde kar örtülü günler sayısında istatistiksel açıdan anlamsız da olsa artma eğilimleri görülür. İlkbahar kar yağışlı günler sayısında meydana gelen değişimlerin mekânsal dağılışına bakıldığında Kars'taki anlamlı artış ve istatistiksel olarak anlamlı olmasa da beraberindeki 4 istasyondaki artış dikkat çekicidir. Anlamlı azalma görülen istasyonlar ise büyük oranda diğer periyotlarda da anlamlı azalmaların görüldüğü istasyonlardır (Şekil 2 ve 3). Sonbahar mevsimi kar örtülü günler sayısının eğilimleri, mekânsal örüntüde değerlendirildiğinde diğer periyotlarda anlamlı olmayan Hakkari istasyonun anlamlı azalma eğiliminde olduğu dikkati çeker. Onun dışında genelde anlamlı azalmalar yerini istatistiksel açıdan anlamsız azalmalara bırakmıştır. Anlamsız da olsa tek bir istasyonda bile artma eğilimi yoktur (Şekil 2). Sonbahar mevsimi kar yağışlı günler sayısı eğilimine mekânsal olarak bakıldığında; kar örtülü günlerden farklı olarak 2 istasyonda (Ardahan ve Kars) anlamlı artışların varlığı dikkati çeker (Şekil 3). Kars istasyonu diğer periyotlarda da benzer özelliktedir. Ancak Ardahan'ın ilk kez bu periyotta

anamlı artışlara sahip olması önemlidir. Genel olarak azalmaların görüldüğü ve 4 istasyon hariç (Erzinca, Ağrı, Van ve Hakkari) bu azalmaların istatistiksel açıdan anlamsız olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2 ve 3).

Son olarak kar örtülü gün ve kar yağışlı günler arasındaki korelasyon analizi sonuçlarına bakıldığında yıllık periyotta istatistiksel açıdan % 99 güven aralığında anlamlı 7 istasyonda pozitif yönde ve çoğunluğu orta düzeyde ilişkinin varlığı dikkat çeker (Tablo 18). Ayrıca 2 istasyonda % 95 güven aralığında anlamlı, pozitif yönde ve düşük ilişki vardır. İstatistiksel açıdan anlamsız 6 istasyonda görülen ilişkilerin 3 tanesi negatif yönde ve oldukça zayıftır. Kış periyodu için sadece Ardahan'da negatif bir ilişki söz konusudur. İlkbaharda Ardahan'a ek olarak Kars ve Siirt'te de negatif yönde ilişki vardır. Sonbahar mevsiminde negatif yönde bir ilişki hiçbir istasyonda görülmezken; Siirt hariç tamamı anlamlıdır. Hatta Kars hariç tamamı % 99 güven aralığında anlamlı pozitifdir. Yine bunlarında büyük bölümü güçlü ilişkilerdir (Tablo 4).

Tablo 18: Kar örtülü gün ve kar yağışlı günler sayıları arasındaki korelasyon analizi sonuçları (* %90 ve ** %95 güven aralığında anlamlılık seviyesini göstermektedir).

İstasyon	Yıllık	Kış	Sonbahar	İlkbahar
Malatya	0,63**	0,63**	0,75**	0,54**
Muş	0,42**	0,35*	0,83**	0,58**
Tunceli	0,61**	0,50**	0,91**	0,71**
Erzurum	-0,07	0,09	0,50**	0,04
Van	0,33*	0,24	0,70**	0,43**
Erzinca	0,60**	0,59**	0,71**	0,52**
Hakkari	0,14	0,03	0,80**	0,43**
Iğdır	0,66**	0,61**	0,86**	0,50**
Kars	-0,07	0,16	0,29*	-0,11
Ağrı	0,30*	0,18	0,75**	0,41**
Ardahan	-0,16	-0,19	0,43**	-0,05
Bingöl	0,48**	0,39**	0,75**	0,60**
Bitlis	0,30	0,28	0,96**	0,81**
Elazığ	0,67**	0,63**	0,75**	0,50**
Siirt	0,18	0,13	0,05	-0,18

5. Sonuç ve Öneriler

İklim değişikliğinin Türkiye'deki en önemli su kaynaklarının bulunduğu Doğu Anadolu Bölgesi'nde, kar yağışına ilişkin iki parametredeki etkisini ortaya koymak için yapılan çalışmada, aylık, mevsimlik ve yıllık periyotlarda genel olarak gerek kar örtülü gün gerekse de kar yağışlı günler sayılarında, azalma eğiliminin hakim olduğu söylenebilir. Ancak özellikle yıllık kar yağışlı günler sayısında Muş ve Kars istasyonlarındaki anlamlı artış dikkat çekicidir. Literatürde hem kar örtülü gün sayısının hem de kar yağışlı günler sayısının güncel bir şekilde yıllık ve mevsimlik trendlerin incelendiği bir çalışmaya rastlamamakla beraber; MGM'nin resmi internet sayfasında yer alan 2 raporun birinde (MGM, 2019), 1970-2018 yılları arası Türkiye ortalama kar örtülü günler sayısı 94 meteoroloji istasyonu verileri kullanılarak 28,0 gün olarak belirlenmiştir. 1992 yılında 55 gün ile en çok; 2018 yılında 9,4 gün ile en az kar örtülü gün yaşanmıştır (MGM, 2019). 1970-2019 yılları arası verilerine göre oluşturulan haritada Doğu Anadolu Bölgesi'nde kar örtülü gün sayısının diğer bölgelere oldukça yüksek olduğu ve 100 günü geçtiği bilinmektedir.

MGM'nin resmi internet sayfasında yer alan ikinci bir raporda (MGM, 2011), 1950-2010 yılları arasında özellikle 1975 yılından itibaren Türkiye geneli istasyonların ve Fırat Havzası'ndaki 6 istasyonun yıllık ortalama kar örtülü gün sayılarının 5'er yıllık ortalamalarına bakıldığında Fırat Havzası'nda kar örtülü gün sayısında bir düşüşün olduğu belirtilmektedir (Kayhan vd., 2011). Rapor ve yapılan bu çalışma kıyaslandığında yıl aralıkları uyuşmasa da raporda düşüş eğiliminin varlığının belirtilmesi, çalışma bulgusu ile örtüşmektedir. Aynı raporda 1970'li yıllardan sonra yıllık ortalama kar yağışı miktarında Türkiye yıllık ortalama kar yağışı miktarına göre bir azalmanın olduğu belirtilmiş; kar örtülü gün sayısında da yine 1975 sonrası düşüş olduğu vurgulanmıştır (Kayhan vd., 2011). Doğu Anadolu Bölgesi'nin mevsimlik kuraklık analizinin yapıldığı diğer bir çalışmada Çelik vd. (2018), Muş, Ağrı, Erzurum ve Erzinca illerinde belli mevsimlerde derinleşen genel bir kuraklık eğiliminin olduğu; Malatya, Elazığ, Tunceli, Van ve Kars illerinde ise ciddi kuraklık eğilimlerinin yaşandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Bingöl, Bitlis, Hakkari ve Iğdır'da nemlilik eğiliminde artış gözlenirken; Ardahan'da sonbaharda kuraklık eğilimine karşın ilkbahar ve yaz mevsimlerinde nemlilik eğilimi görülmüştür (Çelik vd., 2018). Malatya ve Elazığ'da hem kar örtülü gün hem de kar yağışlı günler sayısındaki anlamlı azalma, görülen ciddi kuraklık eğilimi ile birlikte düşünüldüğünde bölgenin su kaynakları açısından oldukça tehlikelidir. Bölgede özellikle Kars ve Muş'ta anlamlı olmak üzere toplam 6 istasyonda kar yağışlı günler sayısında görülen anlamlı artış eğilimlerinin, küresel iklim değişikliği bağlamında yağışların artış göstereceği öngörülen sahada yer alması büyük oranda literatür ile örtüşmektedir (Türkeş, 2018). Doğu Anadolu Bölgesi'nin

iç ve güney bölgelerinde her iki parametrede de görülen anlamlı azalma eğilimleri kuraklaşma açısından önemli olup; literatürde desteklenmektedir (Türkeş, 2012; Çelik vd., 2018). Özellikle Hakkari istasyonu kar yağışına ilişkin parametrelerin bölgedeki buzul gerilemesi ile de ilişkilendirilebilmesi açısından önemlidir. Literatürde özellikle uydu görüntüleri üzerinden yapılan analizlerle farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar benzer sonuçlar vermekte, sürekli azalan bir buzul örtüsüne vurgu yapılmaktadır (Yavaşlı ve Ölgen, 2008; Sarıkaya, 2011; Yavaşlı vd., 2015; Geçen ve Varol, 2017). Acaba bu durumu kar örtülü günlerdeki azalma trendi de destekler mi sorusunun cevabı olarak yalnızca sonbahar mevsiminde anlamlı azalmaların olduğunu söylemek mümkündür. Elbette karın buza dönüşme serüveninde en önemli etken sıcaklıktır ve literatürde daha çok bu durum ile birlikte ele alınır (Yavaşlı vd., 2015). Dağ istasyonlarının eksikliği veya verilerin süre kısalığı da bu konun daha net tartışılmasını engellediği düşünülebilir. Burada amaç ise ölçümü bulunan iki parametrede meydana gelen değişime, bütüncül bir bakış açısıyla bölgesel olarak bakmaktır. Yıllık kar örtülü gün sayısında % 90 güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma eğilimi mevcuttur. Sen eğim değerine göre ise kar örtülü gün sayısı 50 yıllık periyotta yaklaşık 17 gün azalmıştır. Hakkari istasyonunu kar yağışlı günler sayısı bakımından değerlendirip kar örtülü günlerle ilişkilendirdiğimizde; kar örtülü günler sayısı, kar yağışlı mevsimlerde ve yıllık periyotta azalırken; kar yağışlı günlerde özellikle kar yağışının ortalama % 70'inin gerçekleştiği kış mevsimi ve etkilediği yıllık periyotta istatistiksel açıdan % 95 güven aralığında istatistiksel açıdan anlamlı olmamakla birlikte bir artış eğilimi görülmektedir. Bu durum karın yerde kalma süresinin azaldığının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Sonbahar mevsiminde görülen istatistiksel açıdan anlamlı azalma eğilimi ise literatürde azalan kış yağışları ve artan güz yağışları (Türkeş vd., 2007, 2009; Çiçek ve Duman, 2015) ile birlikte değerlendirildiğinde mevsimsel kaymaların yalnızca toplam yağış miktarlarında değil aynı zamanda kar yağışlı günler sayısında da mevcudiyetini göstermesi açısından önemlidir (Şekil 2 ve 3; Tablo 2). Kar örtülü günler ve kar yağışlı günler sayısında istasyonların ve periyotların büyük çoğunluğunda orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu görülür. Özellikle sonbahar mevsimi için bu ilişki oldukça güçlenmektedir. Bu durumun ise büyük oranda mevsimsel kayma olarak nitelendirilen kış yağışlarının sonbahara kayması nedeniyle olduğu düşünülmektedir (Türkeş vd., 2007, 2009; Koç ve İrdem, 2007; Çiçek ve Duman, 2015; Topuz vd., 2020). Hayatın her aşamasında kullanımı giderek artan ve hızla gelişen teknolojilerin, kar ölçümlerine yönelik verilerin sürekliliği, objektifliği, ölçüm için gerekli işgücünün azalması gibi pek çok konuda gelişme sağlaması beklenir. Bu bağlamda uzaktan algılama teknikleri ile kar ölçümlerine yönelik çalışmalar, tüm Dünya'da olduğu gibi çalışmada veri temini sağlayan MGM'de devam etmektedir (MGM, 2021). Kar yağışına ilişkin verilerdeki eğilimlerin incelenmesi beşeri kullanımlar açısından da önemlidir. Örneğin; kışın çatı çökmelerinin önüne geçmek için yapılan zemin kar yüklerinin değerlendirilmesi (Durmaz ve Daloğlu, 2014) bu eğilim bilgileri ışığında yapıldığında sonuçlar daha sağlıklı olabilecektir.

Sonuç olarak; kar yağışlı gün ve kar örtülü günler sayılarında meydana gelen eğilimler, su potansiyeli açısından oldukça yüksek ancak iklim değişikliği açısından oldukça hassas Doğu Anadolu Bölgesi'nde genelde azalma yönündedir. Kar yağışlı günler ile kar örtülü gün sayıları genelde pozitif ilişkiye sahiptir. İklim değişikliğinin bölgesel etkilerinin daha net belirlenebilmesi adına, veri süresinin geriye doğru uzatılmasına ek olarak, minimum, ortalama, ortalama yeni eklenen kar yüksekliklerine, maksimum, minimum ve ortalama sıcaklıkların etkilerinin bir arada değerlendirilebileceği bir yöntemle yapılacak çalışmalar faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akbaş, A. (2014). Türkiye üzerindeki önemli kurak yıllar. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 12(2), 101-118.
- Akbaş, A., Freer, J., Özdemir, H., Bates, P. D., & Turp, M. T. (2020). What about reservoirs? Questioning anthropogenic and climatic interferences on water availability. *Hydrological Processes*, 34(26), 5441-5455.
- Altınsoy, H., Öztürk, T., Türkeş, M., & Kurnaz M. L. (2012). Simulating the climatology of extreme events for the central Asia domain using the RegCM 4.0 regional climate model. In: C.G. Helmig and P. Nastos (Eds.), *Advances in Meteorology, Climatology and Atmospheric Physics*, pp. 365-370. Springer Atmospheric Sciences, Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg.
- Arkian, F., Karimkhani, M., & Taheri, H. R. (2014). Variability and trends in the duration and depth of snow cover in Iran in thirty years. *Journal of Earth Science & Climatic Change*, 5(10), 1.
- Avcı V., & Sunkar, M. (2015). Giresun'da sel ve taşkın oluşumuna neden olan Aksu Çayı ve Batlama Deresi havzalarının morfolojik analizleri. *Coğrafya Dergisi*, 30, 91-119.

- Aydın, O. (2014). *Türkiye'de yıllık ortalama toplam yağışın kriging yöntemiyle belirlenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya (Bölgesel Coğrafya) Anabilim Dalı, Ankara.
- Aydın, S., Şimşek, M., Çetinkaya, G., & Öztürk, M.Z. (2019). Erinç yağış etkinlik indisi'ne göre belirlenen türkiye iklim bölgelerinin rejim karakteristikleri. *1. İstanbul Uluslararası Coğrafya Kongresi Bildiri Kitabı*, 752-760, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Aykır, D. (2017). Türkiye'de ekstrem sıcaklık indislerinin eğilimlerinde şehirleşmenin etkisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 69, 47-57.
- Bednorz, E. (2004). Snow cover in eastern Europe in relation to temperature, precipitation and circulation. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 24(5), 591-601.
- Bilbay, Ö., Çelik, A., & Aksungur, A. (2019). Su güvenliği açısından sınır aşan sular: fırat nehri örneği. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergisi*, 13. Uluslararası kamu yönetimi sempozyumu bildirimleri özel sayısı, 283-292.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Clark, M.P., Serreze, M.C., & Robinson, D.A. (1999). Atmospheric control on Eurasian snow extent. *International Journal of Climatology* 19, 27-40.
- Cosun, F., Karabulut, M. (2009). Kahramanmaraş'ta ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıkların trend analizi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 53, 41-50.
- Çelik, M.A., Kopar, İ., & Bayram, H. (2018). *Doğu anadolu bölgesi'nin mevsimlik kuraklık analizi*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22(3), 1741-1761.
- Çiçek, İ., Duman, N. (2015). Seasonal and annual precipitation trends in Turkey. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 10(2), 77-84.
- Demir, İ., Kılıç, G., & Coşkun, M. (2008). PRECIS Bölgesel İklim Modeli ile Türkiye İçin İklim Öngörülürleri: HadAMP3 SRES A2 Senaryosu, *IV. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, 365-373. İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, 25-28 Mart 2008, İstanbul.
- Demir, Ö., Atay, H., Eskioğlu, O., Tüvan, A., Demircan, M., & Akçakaya, A. (2013). Rcp4. 5 Senaryosuna göre Türkiye'de sıcaklık ve yağış projeksiyonları. *III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi-TİKDEK*, 3-5.
- Doğaner, M.S. (1997). Türkiye'nin dağlık alanlarında kış turizmini etkileyen başlıca etmenler. *Coğrafya Dergisi*, 5, 23-54.
- Durmaz, M., & Daloğlu, A. (2014). Türkiye kar verilerinin istatistiksel analiziyle Türk standartlarındaki zemin kar yüklerinin değerlendirilmesi. *Teknik Dergi*, 25(124), 6890- 6908.
- Elibüyük, M., & Yılmaz, E. (2010). Türkiye'nin coğrafi bölge ve bölümlerine göre yükselti basamakları ve eğim grupları. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8(1), 27-56.
- Erinç, S. (1953). Doğu Anadolu Coğrafyası. *İstanbul Üniversitesi Yayınları*, 572, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, 15, İstanbul.
- Erinç, S. (1984). *Klimatoloji ve metotları*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, 2, İstanbul.
- Erlat, E., & Türkeş, M. (2012). Analysis of observed variability and trends in numbers of frost days in Turkey for the period 1950–2010. *International Journal of Climatology*, 32(12), 1889-1898.
- Erlat, E., & Türkeş, M. (2013). *Observed changes and trends in numbers of summer and tropical days, and the 2010 hot summer in Turkey*. *International Journal of Climatology*, 33(8), 1898-1908.
- Erlat, E., & Yavaşlı, D. (2009). *Ege Bölgesi'nde tropikal gün ve yaz günü sayılarındaki değişim ve eğilimler*. *Ege Coğrafya Dergisi*, 18(1-2), 1-15.
- Feidas, H. (2017). Trend analysis of air temperature time series in Greece and their relationship with circulation using surface and satellite data: recent trends and an update to 2013. *Theor Appl Climatol* 129(3-4), 1383-1406.

- Feidas, H., Nouloupoulou, C.H., Makrogiannis, T., & Bora-Senta, E. (2007). Trend analysis of precipitation time series in Greece and their relationship with circulation using surface and satellite data: 1955–2001. *Theor Appl Climatoloji*, 87, 155–177. doi: 10.1007/s00704-006-0200-5.
- Fural, Ş., Cürebal, İ., & İnan, F. (2019). Elmalı'da (Antalya) yağışın tetiklediği sel, taşkın ve çamur akıntısı afetlerinin jeomorfolojik analizi. *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, 3, 49-61.
- Geçen, R., & Varol, M. (2017). Coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak cilo (buzul) dağıtımında aktif buzul ve değişiminin incelenmesi. *International Symposium on Geomorphology*, 12-14 October 2017, Elazığ/Türkiye 654-663.
- Gocic, M., & Trajkovic, S. (2013). Analysis of changes in meteorological variables using Mann-Kendall and Sen's slope estimator statistical tests in Serbia. *Global and Planetary Change*, 100, 172-182.
- Günel, N. (2013). “Türkiye’de kar yağışı, karın yerde kalma süresi ve daimi kar sınırı”. *Acta Turcica*, 5, 1-13.
- Güneş, H., & Karadoğan, S. (2000). *Yukarı Karasu (Fırat) havzasında kar yağışlarının akım üzerine etkisi. II. Ulusal Kar Kongresi (Erzurum) Bildiriler Kitabı*, 105-120.
- Gürer, İ. (1993). *Kar hidrolojisi. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 5, 99-116.
- Gürkan, H., Arabacı, H., Demircan, M., Eskioğlu, O., Şensoy, S., & Yazıcı, B. (2016). GFDL-ESM2M Modeli temelinde RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına göre Türkiye için sıcaklık ve yağış projeksiyonları. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 14(2), 77-88.
- Huang, X., Liu, C., Wang, Y., Feng, Q., & Liang, T. (2019). Snow cover variations across China from 1952–2012. *The Cryosphere Discussions*, 1-21.
- Kahya, E., & Kalaycı, S. (2004). Trend analysis of stream flow in Turkey, *Journal of Hydrology*, 89, 128-144.
- Kapluhan, E. (2013). Türkiye’de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 487-510.
- Karabulut, M. (2015). *Drought analysis in Antakya-Kahramanmaraş graben. Journal of Arid Land*, 7(6), 741-754.
- Karabulut, M., & Coşun, F. (2009). *Kahramanmaraş ilinde yağışların trend analizi. Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7 (1), 65-83 . doi: 10.1501/Cogbil_0000000095.
- Karabulut, M., Gürbüz, M., & Korkmaz, H. (2008). Precipitation and temperature trend analyses in Samsun. *Journal International Environmental Application & Science*, 3(5), 399-408.
- Karakoç, A., & Tağıl, Ş. (2014). İzmir ve Ankara’da yağış paterni ile Kuzey Atlantik Salınımı (NAO) arasındaki ilişki. *Journal of International Social Research*, 7(30), 149-157.
- Kayhan, M., Akgündüz, A.S., & Alan, İ. (2011). *Fırat Havzası’nın klimatolojik analizi*. MGM e-bülteni <https://www.mgm.gov.tr/genel/firathavzasi.aspx?s=1> adresinden erişilmiştir.
- Kızılelma, Y., Çelik, M.A., & Karabulut, M. (2015). İç Anadolu Bölgesinde sıcaklık ve yağışların trend analizi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 64, 1-10.
- Koç, T., İrdem, C. (2007). *Türkiye’de yağışların şiddet bakımından zamansal ve alansal değişkenliği*. *Türk Coğrafya Dergisi*, (49), 1-42.
- Koç, T., Kartum, Ş. (2015). Türkiye’de kar yağışlı günlerin özellikleri ve dağılışı. *TUCAUM 2015 Tam Metin Bildiri Kitabı*, 339-348.
- Lazaro, R., Rodrigo, F.S., Gutierrez, L., Domingo, F., & Puigdefabregas, J. (2001). *Analysis of a 30-year rainfall record (1967-1997) in semi-arid SE Spain for Implications on Vegetation. Journal of Arid Environment*, 48, 373- 395.
- Mallick, J., Talukdar, S., Alsubih, M., Salam, R., Ahmed, M., Kahla, N. B., & Shamimuzzaman, M. (2021). Analysing the trend of rainfall in Asir region of Saudi Arabia using the family of Mann-Kendall tests, innovative trend analysis, and detrended fluctuation analysis. *Theoretical and Applied Climatology*, 143(1), 823-841.
- MEB, (1941). Birinci Coğrafya Kongresi, 6-21 Haziran 1941 Raporlar, Müzakereler, Kararlar 1941, Ankara.

- Oğuz, K., Pekin, M., & Çamalan, G. (2021). *Muğla ilinde 1960-2018 dönemi kuraklık analizi. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7(1), 89-100. doi: 10.21324/dacd.774955
- Onur, A. (1964). *Türkiye'de kar yağışları ve yerde kalma müddeti üzerine bir etüd*. Ankara: Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, No 152, 1964.
- Öngör, S. (1958). Türkiye'de kar yağışları rejimi üzerinde bazı müşahedeler. *Türk Coğrafya Dergisi*, 18(19), 70-77.
- Önol, B., Ünal, Y. S., & Dalfes, H.N. (2011). İklim değişimi senaryosunun Türkiye üzerindeki etkilerinin modellenmesi. *İTÜ DERGİSİ*, 8(5).
- Önöz, B., & Bayazıt, M. (2003) The power of statistical tests for trend detection. *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 27, 247-251.
- Özcan O., Bookhagen B., & Musaoğlu N. (2017). Ekstrem yağış olaylarının firat havzası'ndaki hidrolojik bileşenlerin yıllar arası değişimi üzerine etkisi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 26, 35-47.
- Özçağlar, A. (2003). Türkiye'de yapılan bölge ayrımları ve bölge planlama üzerindeki etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(1), 3-18.
- Özgen, N. (2010). Doğu Anadolu Bölgesi'nin doğal turizm potansiyelinin belirlenmesi ve planlamaya yönelik öneriler. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1407-1438.
- Özgür, E., Koçak, K. (2013). Kış yağış bileşenlerinin Gap ve çevresi için aylık trend analizi. *III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi, TİKDEK 2013*, 3 - 5 Haziran 2013, İstanbul.
- Öztürk, M.Z., Çetinkaya, G., & Aydın, S. (2017). Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Türkiye'nin iklim tipleri. *Coğrafya Dergisi*, 35, 17-27.
- Partal, T. (2003). *Türkiye yağış verilerinin trend analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Popova, V. (2007). Winter snow depth variability over northern Eurasia in relation to recent atmospheric circulation changes. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 27(13), 1721-1733.
- Sarıkaya, M.A. (2011). *Türkiye'nin güncel buzulları, Fiziki coğrafya araştırmaları: sistematik ve bölgesel. Türk Coğrafya Kurumu Yayınları*, 6, 527-544, İstanbul.
- Sen, B., Topcu, S., Türkes, M., Sen, B. & Warner, J.F. (2012). Projecting climate change, drought conditions and crop productivity in Turkey. *Climate Research*, 52, 175-191.
- Surfleet, C. G., & Tullos, D. (2013). Variability in effect of climate change on rain-on-snow peak flow events in a temperate climate. *Journal of Hydrology*, 479, 24-34.
- Szwed, M., Pińskwar, I., Kundzewicz, Z. W., Graczyk, D., & Mezghani, A. (2017). Changes of snow cover in Poland. *Acta Geophysica*, 65(1), 65-76.
- Şeker, S. (2001). *Kars il merkezinin iklim analizi ve iklim özelliklerinin sosyo-ekonomik etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şensoy, S., Demircan, M., Ulupınar, U., & Balta, I. (2008). *Türkiye İklimi*. DMI. www.dmi.gov.tr/iklim/iklim.aspx. adresinden erişilmiştir.
- Şimşek, M., Utlu, M. & Öztürk, M. Z. (2020). Gidengelmaz dağları'nın yüzey karstı özellikleri (Orta Toroslar). Birinci S., Kaymaz, Ç.K., & Kızıllan, Y. (Eds.), *Coğrafi Perspektifle Dağ ve Dağlık Alanlar*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Tanoğlu, A. (1943). Türkiye'nin kuraklık indisleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 1, 36-41.
- Tanoğlu, A. (1947). Türkiye'nin irtifa kuşakları. *Türk Coğrafya Dergisi*, 9(10), 37-63.
- Tonbul, S., & Sunkar, M. (2011). Batman'da yaşanan sel ve taşkın olaylarının (31 Ekim-1 Kasım 2006) sebep ve sonuçları. *Fiziki Coğrafya Araştırmaları*, 237-258.
- Topuz, M., Feidas, H., & Karabulut, M. (2020). Trend analysis of precipitation data in Turkey and relations to atmospheric circulation:(1955-2013). *Italian Journal of Agrometeorology*, 2, 91-107.

- Topuz, M., & Karabulut, M. (2019). *Mersin’de yağışlı gün sayısı değişiyor mu?. 2. International Mersin Symposium*, 91-106.
- Türkeş M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1, 26-37.
- Türkeş, M., & Erlat, E. (2008). Influence of the arctic oscillation on the variability of winter mean temperatures in Turkey. *Theoretical and Applied Climatology*, 92(1), 75-85.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve meteoroloji kitabı*, İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Türkeş, M. (2012). Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32.
- Türkeş, M. (2018). *Küresel ve bölgesel iklim değişikliklerinin anadolu coğrafyasına etkileri. Bilim ve Ütopya*, 292, 37-44.
- Türkeş, M., Koç, T., & Sarış, F. (2007). Türkiye’nin yağış toplamı ve yoğunluğu dizilerindeki değişikliklerin ve eğilimlerin zamansal ve alansal çözümlemesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 5, 57-74.
- Türkeş, M., Koç, T., & Sarış, F. (2009). Spatiotemporal variability of precipitation total series over Turkey. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 29(8), 1056-1074.
- Yavaşlı, D.D., & Ölgen, M.K. (2008). Recent glacier change in mount süphan using remote sensing and meteorological data. *BALWOIS 2008, Conference on Water Observation and Information System for Decision Support*, Ohrid, Macedonia
- Yavaşlı, D.D., Tucker, C.J., & Melocik, K. A. (2015). *Change in the glacier extent in Turkey during the Landsat Era. Remote Sensing of Environment*, 163, 32-41.

İnternet Kaynakları

- MGM, 2019. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/parametreAnalizi/Turkiye-OrtalamaKarOrtuluGunler-Sayisi-2019.pdf>. adresinden 24.02.2021 tarihinde erişilmiştir.
- MGM, 2011. <https://www.mgm.gov.tr/genel/firathavzasi.aspx?s=1>. adresinden 24.02.2021 tarihinde erişilmiştir.
- MGM, 2021. <https://www.mgm.gov.tr/genel/yagisolcumleri.aspx?s=12>. adresinden 24.02.2021 tarihinde erişilmiştir.



Atıf/Citation

Tekdal, D.,(2021). Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının öğretimine ilişkin öğretmen algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 25-36.

SOSYAL BİLGİLER DERSLERİNDE TARİH KONULARININ ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN ALGILARI

Teacher Perceptions Regarding Teaching History Subjects in Social Studies Lessons

Dr.Öğr.Üyesi Danyal TEKDAL*



Öz

Sosyal bilgiler derslerindeki tarih konularının öğrencilere aktarımı konusunda yapılan araştırmanın sonuçlarının derlendiği bu çalışmada, öğrencilere kazandırılması hedeflenen tarih konularının öğretim programları doğrultusunda aktarımı sürecinde kullanılan yöntemler ve karşılaşılan sorunlar ile çözüm önerileri paylaşılacaktır. Bu amaçla çalışmada durum çalışması modeli kullanılacak olup nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Çalışmada verilerin elde edilmesinde görüşlerine başvurulmuş çalışma grubu üyelerini Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda görev yapan 20 sosyal bilgiler öğretmenini oluşturmaktadır. “İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından SBA-2019-1860 numarasıyla desteklenen” bu çalışmada verilerin elde edilmesinde yararlanılan sosyal bilgiler öğretmenlerinin konuya ilişkin görüşlerini almak amacıyla araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formundan elde edilen veriler, içerik ve betimsel analize tabi tutularak temalara ayrılmış ve tablolar halinde verilmiştir. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşlerinden hareketle elde edilen temalar gruplandırılarak kodlanmış ve tablolara yerleştirilmiştir. Tablolardaki temalara ilişkin, örneklendirilmiş görüş örneklerine ayrıca yer verilmiştir. Bu görüş örneklerinden dikkat çekici olanlar araştırmacı tarafından detaylandırılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler ışığında, sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin edinmesi gereken kazanımlar açısından öğretmenlerin ders anlatım yönteminden öğrenci ve öğretmenlerin beklentisine kadar birçok bilgi işlenerek genel bir yargıya ulaşılmıştır. Çalışma sonuçlarına bakıldığında, sosyal bilgiler öğretmenlerinin farklı görüşlere sahip oldukları söylenebilir. Bu doğrultuda sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımına ilişkin çok sayıda özgün öneri geliştirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Tarih, sosyal bilgiler, öğretmen, öğrenci, öğretim

Abstract

In this study, in which the results of the research on the transfer of history topics in social studies courses to students are compiled, the methods used in the process of transferring history topics, which are aimed to be gained to students, in line with the curriculum, and the problems encountered and solution suggestions will be shared. For this purpose, the case study model will be used in the study and the qualitative research method will be used. In the study, 20 Social Studies Teachers working in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education constitute the members of the study group whose opinions were consulted in obtaining the data. A semi-structured interview form was prepared by the researcher in order to get the opinions of the Social Studies Teachers who were used to

* İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, tekdaldanyal@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7071-0548.

obtain the data in this study, which was "supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of İnönü University with the number SBA-2019-1860". The data obtained from the interview form were subjected to content and descriptive analysis, divided into themes and given in tables. The themes obtained from the views of Social Studies Teachers were grouped, coded and placed in tables. Examples of exemplified views regarding the themes in the tables are also included. Outstanding examples of these views were detailed by the researcher. In the light of the data obtained from the study, a general judgment was reached by processing a lot of information from the teaching method of the teachers to the expectations of the students and teachers in terms of the achievements that the students should acquire in the social studies course. Looking at the results of the study, it can be said that social studies teachers have different views. In this direction, many original suggestions can be developed regarding the transfer of history subjects in social studies courses.

Keywords: History, social studies, teacher, student, teaching

1.Giriş

Eğitim, merkezinde bireyin olduğu ve doğumdan ölüme kadar süregelen uzun ve dinamik bir süreci ifade etmektedir. Bu özelliğinden ötürü sorun üretebilen bir mekanizmaya sahip olması doğal karşılanabilir. Eğitimi veren ve alan taraflar insan olduğuna göre birey, hem sorun üreten hem de soruna çözüm bulmakla görevli bir sorumluluk taşımak durumundadır. Günümüzde eğitim süreci, hemen her ülke için benzer koşul ve sorumluluklarda icra edilmektedir. Dünya’da her ülkenin kendi gelecek tasavvuruna göre uyguladığı bir eğitim sisteminden bahsedilebilir. Önemli bir nüfus miktarına sahip olan Türkiye de geçmişin deneyimleri ile bugünün ihtiyaçlarının harmanlandığı ve kendine has bir eğitim sistemiyle gelecek nesilleri eğitmektedir. Ülkemizdeki eğitimin planlanması ve uygulanması Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bahse konu olan bakanlık tarafından öğrencilerin düzeyine göre kademelendirilmiş ve her ders için ayrı ayrı hazırlanmış öğretim programları tasarlanmakta ve gerektiğinde güncellenmektedir. Bakanlık tarafından hazırlanan öğretim programlarında verilecek öğrenme alanları ve kazanımlara dair oldukça ayrıntılı içerikler bulunmaktadır. Bu noktada ülkenin aynı kademedeki her okulunda benzer öğretim programının uygulandığı ifade edilebilir. Bunlardan birisi de ortaokul 5., 6. ve 7.sınıf düzeyinde hazırlanmış tarih konularının da büyük oranda kendine yer bulduğu sosyal bilgiler öğretimi ders programıdır. Program içerikleri ve kazanımlarıyla paralel olarak hazırlanan ders kitapları ise öğretmen ve öğrenci için kılavuz niteliğindedir. Dinamik bir süreç olan eğitim-öğretim sürecinde öğretmen-öğrenci arasındaki ilişkinin niteliği ve eğitim ortamındaki durumları, dersin kazanımlarının ne ölçüde verildiğini de etkilemektedir. Bundan dolayı öğrencinin okul ortamı ve dışındaki durumu ile öğretmenin ders işlerken yüzleştiği sorunların incelenmesi önem arz etmektedir. Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyi ile okul dışında algılarını etkileyen diğer hususlar, konunun aktarılmasında öğretmenlerin yaşadığı sorunlar ve önerdikleri çözümler, ders içeriklerinin mevcut durumundan kaynaklanan sorunlar ile dersin aktarılmasında karşılaşılan sınırlılıklar gibi hususlar tarih konularının aktarılması perspektifinde ele alınan bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Sahadaki yürütücüler olan öğretmenlerin bizzat yaşadıkları deneyimlerin yazıya aktarılması neticesinde ortaya çıkan bu çalışma ile sosyal bilgiler derslerindeki tarih konularının aktarılması sürecinde yaşanan sorunların çözümü ve daha verimli bir ders ortam ve aktarımı için geliştirilen öneriler ile hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin maksimum düzeyde fayda sağlayabilecekleri koşulların sağlanmasına katkı sunulması umulmaktadır.

2. Literatür İnceleme

Tarih, geçmişte meydana gelmiş olayların yer ve zaman gösterilerek sebep-sonuç ilişkisi içerisinde kaynaklarıyla birlikte aktarımıdır (Özçelik, 2001; Kütükoğlu,2007). Tarih öğretimi ise bir milletin geçmişten bugüne hafızasında birikmiş olan mirasın yeni nesillere belli yöntem ve tekniklerle ulaştırılmasıdır. Tarih öğretimi ile öğrencilerin geçmişe dair merakını uyandırmak, diğer devletleri ve onların tarihini tanımak, geçmişteki olayların perspektifinden bugünü anlamlandırmak, millî kimlik duygusunun gelişimini sağlamak vs. amaçlanmaktadır (Köstüklü, 2014; Demircioğlu, 2005). John Dewey ise buna başka amaçları da eklemiştir. Ona göre tarih öğretimi ile çocuğa toplumsal hayatın değerini aktarmak, insanları birlikte harekete geçirecek değerleri öğretmek kuvvet birliğini sağlamak ve vatandaşların toplumdaki görevlerinin gereğini yerine getirmesini sağlamak amaçlanmıştır (Baymur, 1964). Tarih konularının öğrenilmesini sağlamak adına, dersin öğretmenlerince uygulanan ve tarih öğretiminde hedeflenen amaçlara ulaşmak için kullanılan bazı metot ve etkinlikler vardır. Bunların belli başlıları şöyle ifade edilebilir: Düz Anlatım Metodu, Örnek Olay Çalışması, Soru Sorma, Grup Çalışması, Alan Gezileri, Benzetişim (Simülasyon) (Köstüklü, 2014). Söz konusu metot ve etkinlikler dersin öğretmeni tarafından öğrencilerin düzeyine ve ihtiyacına göre kullanabilmektedir. Seçilecek etkinlik ya da metodun hangisi olacağını belirleyen bir diğer husus ise zamanın, teknolojinin ve okulun sunduğu imkânlardır. Öğretmenlerin bunları da göz ardı etmemesi gerekmektedir. Ders öğretmenin kısaca değinilen öğretim metotları ve etkinlikleriyle öğrencilere, tarihsel düşünme becerisi ya da daha çağdaş bir ifadeyle tarih okuryazarlığı becerisini kazandırması beklenmektedir. Bu beklentiler aynı şekilde sosyal bilgiler dersi kapsamında aktarılan tarih konuları için de geçerlidir (Aydın & Tekdal, 2021).

Sosyal bilgiler dersinin önemli bileşenleri olan Tarih ve Coğrafya gibi disiplinler zaman içerisinde bazen bağımsız birer ders bazen de sosyal bilgiler dersi bünyesinde olmak üzere işlenmiştir. Türkiye’de sosyal bilimlerin temel disiplinleri ile oluşturulan sosyal bilgiler, ilk kez 20.yüzyılın ikinci yarısında benimsenmiştir (Arslantaş, 2006). Daha öncesinde Tarih, Coğrafya, Yurt Bilgisi, Toplum ve Ülke İncelemeleri gibi derslerle yürütülen bu ders, 1968 yılında sosyal bilgiler adı ile ilk defa programda yer almıştır (Memişoğlu & Köylü, 2015). 1975 yılında ise bütün ortaokullarda okutulmaya başlanmıştır. 1985 yılında “Millî Tarih”, Millî Coğrafya” ve “Vatandaşlık Bilgisi” olarak üç ayrı ders olarak tekrar okutulmaya başlanan bu ders, 1997 yılında tarih ve coğrafya dersinin programdan kaldırılmasından bir sene sonra 4. ve 7. sınıfları kapsayana sosyal bilgiler dersi tekrar programa yerleştirilmiştir (Kılınçkaya, 2018). Sosyal bilgiler öğretimi programında en önemli değişiklik 2005 yılında meydana gelmiştir (Semenderoğlu & Gülersoy, 2005). Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının hâkim olduğu yeni

programda 4., 5., 6. ve 7. sınıflar bir bütün olarak değerlendirilmiş ve bu ders disiplinlerarası bir içeriğe kavuşmuştur (Kaymakçı, 2009). Son olarak 2018 yılında öğretim programı günün ihtiyaçlarına göre tekrar elden geçirilerek güncellenmiştir (MEB, 2018). Son güncellemelerden sonra Millî Eğitim Bakanlığı'nın yaptığı planlamaya göre ilkokullarda Hayat Bilgisi, ortaokullarda Sosyal Bilgiler ile T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersleri bünyesinde tarih konuları öğretilmektedir. Buna göre sosyal bilgiler öğretimi programı kapsamında 5.sınıf ders kitabındaki “Uygarlıkları Öğreniyoruz”, 6. Sınıf ders kitabındaki “Tarihte Yolculuk” ve 7.sınıf ders kitabındaki “Türk Tarihine Yolculuk” ve “Zaman İçinde Bilim” başlıklarındaki içerikler tarih öğrenimine dair düşünce becerisi geliştirmeyi amaçlayan alt beceriler ile doğrudan ilişkilidir (Köksal, 2019; MEB, 2018).

Teoride olabildiğince mükemmel hazırlanan öğretim programlarındaki içeriklerin dönütleri/karşılıkları ancak uygulamada görülebilmektedir. Uygulamadaki karşılıklarının tespit etmek ise bizzat sürecin paydaşları ile yapılacak çalışmalar ve ulusal düzeyde yapılan merkezi sınavlardaki sonuçlar ile mümkün olabilmektedir. Bu doğrultuda ülkemizde yapılan merkezi sınavlarda tarihe dair sorulan sorulara öğrencilerin verdiği doğru cevaplar ve bu cevaplar ile şekillenen genel başarı ortalaması, tarih öğretimine dair bazı fikirler edinilmesini sağlamaktadır. 2020 yılında yapılan Liselere Geçiş Sınavı (LGS) sonuçlarına göre tarih ile ilgili sorulan 10 sorunun ortalama doğru sayısı 5.05 olmuştur (URL 1). Paylaşılan sonuca bakılırsa, sorulan hemen her iki tarih sorusundan yalnız birisine doğru cevap verilmiştir. Sadece bu sonuç dikkate alındığında bile tarih öğretimine dair bazı sorunların en azından ortaokul düzeyinde var olduğu söylenebilir. Bundan dolayı tarih öğretiminde mevcut durumu tespit etmek ve yaşanan aksaklıkların giderilmesinde öncü rol üstlenen eğitim sistemimizin lokomotifleri olarak kabul edilen öğretmenlerin görüşüne yer vermek, çözüm üretebilmek adına önemlidir. Zira öğretim programlarının içeriği ne kadar mükemmel olursa olsun, programın uygulayıcısı konumundaki öğretmenlerin süreç içerisinde yaşadığı sorunların ve beklentilerinin dikkate alınmaması durumunda beklenen verim elde edilemeyecektir. O halde hedeflenen verimin elde edilmesi ve program kazanımlarının karşılık bulabilmesi, sürecin önemli bir paydaşı olan öğretmenlerin karşılaştığı sorunların çözümü ve önerilerinin dikkate alınması ile mümkün olacaktır (Kuş & Çelikkaya, 2010).

Öğretmen görüşlerine başvurularak yapılmış birçok araştırma bulunmaktadır. Bunların büyük bir kısmı dersin içeriğindeki konuların türünden ziyade programın tamamı ile ilgilidir. Öte taraftan dersteki tarih konularının odağa alındığı araştırmalar da mevcuttur. Araştırmaların ortak özelliği, büyük oranda sosyal bilgiler öğretmenlerinin, kısmen de dersi alan öğrencilerin görüşüne başvurulmuş olmasıdır. Sosyal bilgiler dersi öğretim programını, öğretmen görüşlerine dayalı değerlendirme amacıyla yapılmış araştırmalara (Aykaç, 2007; Ünal & Başaran, 2010; Yılmaz & Tepebaş, 2011; Akşit, 2011; Memişoğlu, 2012; Tay, 2013; Yener, 2014; Memişoğlu & Köylü 2015; Karaca, 2017; Dikmenli, 2020) bakıldığında, daha ziyade öğretim programının çeşitli değişkenler açısından incelendiği göze çarpmaktadır. Karşılaşılan güçlükler olarak mevcut kazanım sayısına karşın zaman yetersizliği, araç-gereç ve ders kitaplarının içeriğine ilişkin eksiklikler, dersin planlama ve anlatımından kaynaklı güçlükler, derslik sayısı ve derslik başına düşen öğrenci sayısına bağlı aksaklıklar ile öğrenci kaynaklı diğer sorunlar dile getirilmiştir. Sosyal bilgiler dersi öğretimi programı içerisindeki tarih konularının aktarımına ilişkin öğretmen görüşlerine dayalı çalışmalarda (Topçu, 2010; Ünal, 2012; Yuvacı, 2018; Çapar, 2020) ise programın geneli ile ilgili tespitlere ek olarak tarih konularının sayısının yetersizliği ile ders kitaplarında kronolojinin gözardı edilmesi, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin yetersizliği, tarih konularına karşı öğrencilerin ilgisizliği ya da yanlış yönlendirilmesi, tarihi mekânlara erişim ile ilgili prosedür ve zamanla ilgili problemler, sunuş yollu aktarımının tercihindeki zorunlulukların giderilememesi gibi içeriklere değinilmiştir.

Sosyal bilgiler dersi öğretim programında belirtilen amaç ve kazanımların üst düzeyde gerçekleştirilmesi hiç şüphesiz öğretmenlerin çabasıyla mümkün olmaktadır. Bu konumundan dolayı dersin öğretmenin öğrenme-öğretme faaliyeti esnasında yaşadığı sıkıntılar, tespit ettiği eksiklikler ve ders ortamından kaynaklanan sorunlar ile bu sorunları besleyen arka plandaki diğer etkenlerin tespit edilmesinde uygulayıcıların görüşleri oldukça önem arz etmektedir. Zira bahsedilen sorunların açığa çıkarılması, mevcut sorunların tespiti ve çözümünü hızlandırarak programdaki hedef ve amaçlara daha hızlı ulaşılmasını sağlayacaktır (Yılmaz&Tepebaş,2011; Çalışkan, 2010). Çalışmanın çıkış noktasını da dile getirilen sorunların sistematik olarak derlenip bilimsel bir niteliğe bürünmesi oluşturmaktadır. Bu kapsamda sahada ortaokul 5., 6. ve 7.sınıf düzeyinde tarih konularının öğretimini icra eden sosyal bilgiler öğretmenlerinin algıları üzerinden konunun daha somut verilerle ortaya konması ve çözüm önerisinde bulunulması önemlidir.

3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada Millî Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli ortaokullarda görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersindeki tarih konularının aktarımı ile ilgili algılarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- ✓ Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımının öğrenciye kazanımları nasıldır?

- ✓ Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımında kullanılan metodlar nelerdir?
- ✓ Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımında öğrencilerin izlediği tarihi dizi & filmlerin etkileri nasıldır?

4. Yöntem

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup araştırmanın deseni durum çalışmasıdır. Durum çalışması doğal ortamlarda tek veya küçük bir grubun sosyal olgusunu anlamayı amaçlayan bir araştırma stratejisidir (Patton, 2018). Nitel durum çalışmasının en belirgin özelliği bir ya da birkaç durumun derinliğine araştırılmasıdır. Yani bir duruma ilişkin etkenler bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkilediği ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır (Silverman, 2005; Yıldırım & Şimşek, 2005).

4.1- Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu en az iki bölgeden olması amacıyla Diyarbakır, Denizli, Mardin, Bursa ve Gaziantep illerinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında görev yapan 20 sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmuştur. Örneklem yöntemi olarak amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlere dair bazı değişkenler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubu üyelerinin değişkenler açısından dağılımı

Cinsiyet	Öğretmenlerin Mezun Olduğu Lisans Bölümü		Öğretmenlerin Görev Süresi						Öğretmenlerin Görev Yeri		
	Sosyal Bilg. Öğrt.	Tarih Öğrt.	0-5 Yıl	6-10 Yıl	11-15 Yıl	16-20 Yıl	21-25 Yıl	26-30 Yıl	Şehir	İlçe	Köy
Kadın (% 20)	3	1	1	1	1	--	1	--	2	1	1
Erkek (% 80)	12	4	1	3	6	2	3	1	10	3	3
Toplam(% 100)	15	5	2	4	7	2	4	1	12	4	4

Tabloda dikkat çekici hususların başında, sosyal bilgiler öğretmenliği lisans mezunu öğretmen sayısının % 75 olmasıdır. Bu orana bakılırsa ilerleyen yıllarda bu bölüm mezunu öğretmen oranının % 100'e doğru gelişeceği düşünülebilir. Katılımcıların büyük oranda (% 80) şehir ve ilçe merkezinde görev yaptıkları ve büyük oranda mesleki tecrübeye sahip oldukları bir diğer dikkat çekici husus olarak zikrolunabilir.

4.2- Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan 9 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Daha sonra bu görüşme formu alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda düzenlenip iki sorunun elenmesine karar verilmiştir. Araştırmada verilerin elde edilmesinde kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formuna 7 soru olarak son şekli verilmiş ve uygulanmıştır. Görüşme yöntemi, insanların tutum ve davranışlarının neler olduğu ve bunları yönlendiren faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlayarak, kişinin neyi neden düşündüğü sorusuna cevap arayan bir veri toplama aracı olarak ifade edilebilir (Ekiz, 2003).

4.3- Verilerin Toplanması

Çalışma grubu üyelerinin görüşleri doğrultusunda araştırmada toplanan nitel verilerin analizinde içerik ve betimsel analiz teknikleri kullanılmıştır. Bu tekniklerin kullanılmasının temel sebebi, temaların araştırmacı tarafından belirlenmiş olmasıdır. Ayrıca çalışma grubu üyelerinin araştırma konusuna ilişkin doğrudan alıntılara yer verilerek betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır.

5. Bulgular

“Sosyal bilgiler derslerinde yer alan tarih konularının aktarımına ilişkin öğretmen algıları” isimli çalışma doğrultusunda, toplanan verilerin içerik ve betimsel analiz teknikleriyle analiz edilmesinden sonra elde edilen bulgular yedi başlık altında verilip değerlendirilmiştir.

5.1.Tarih Konularının Aktarılmasının Öğrenciye Kazanımlarına İlişkin Durum

Yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla çalışma grubunu oluşturan öğretmenlere yöneltilen “Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarılmasının öğrenciye kazandırdığı en önemli özellik(ler) sizce nelerdir?” şeklindeki soruya, verilen yanıtlar araştırmacı tarafından betimsel ve içerik analizi teknikleriyle analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır. Ulaşılan bulgular tema şeklinde aşağıda tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma grubu üyelerinin tarih konularının aktarımının öğrenciye kazanımına ilişkin algıları

Temalar	f	%
G.1. Tarihsel Duyarlılık Kazandırma	9	45
G.2. Tarihsel Düşünme Becerisi Geliştirmek	6	30
G.3. Geçmiş Bilgisini Kazandırma	3	15
G.4. Ortak Değerleri Aktarmak	2	10
Toplam	20	100

Yukarıda verilen tablo 2'ye bakıldığında, çalışma grubu üyelerinin araştırma bulgusuna ilişkin dikkat çekici farklı algılara sahip oldukları görülmektedir. Bu farklılık, sosyal bilgiler öğretmenlerinin alan bilgisi yeterlilik düzeyi içerisinde yer alan tarih disiplinine yönelik kazanım ve kazanıma ilişkin içerik aktarım düzeylerinin değişken olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Tarih konuları ile öğrenciler, geçmişini tanıyacak ve atalarının yaptığı çalışmalar ile insanlık medeniyetine katkılarını ve kurduğu devletlerin büyüklüğünü fark edecektir. Böylece kendisinin de bu ulusun bir ferdi olarak yapması gereken sorumluluklarını öğrenecek ve merak duygusuyla bu konuda gereğini yerine getirecektir.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

“Tarihten getirdiğimiz vatanseverlik, milli birlik ve beraberlik, devlet sevgisi gibi milli değerlerimizin aktarılması ve milli kimlik kazandırılmasında, tarih konuları önemlidir.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

5.2. Tarih Konularının Aktarılmasında Kullanılan Strateji, Yöntem Ve Tekniklere İlişkin Durum

Çalışma grubunu oluşturan sosyal bilgiler öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan “Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımında kullandığınız strateji, yöntem veya teknik(ler) nelerdir?” şeklindeki soruya birbirinden farklı cevaplar verdikleri araştırmada araştırmacı tarafından betimsel ve içerik analizi teknikleriyle analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır. Ulaşılan bulgular tema şeklinde aşağıda tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma grubu üyelerinin tarih konularının aktarımında kullanılan strateji, yöntem ve tekniklere dair algıları

Temalar	f	%
G.1. Öğretmen Merkezli Yöntem ve Teknikler	13	65
G.2. Öğrenci Merkezli Yöntem ve Teknikler	3	15
G.3. Etkileşime Dayalı Yöntem ve Teknikler	3	15
G.4. Öğretmen Merkezli Strateji	1	5
Toplam	20	100

Çalışma grubu üyelerinin ikinci temaya yönelik algılarına bakıldığında büyük oranda (% 65) öğretmen merkezli yöntem ve teknikleri tercih ettikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra öğrenci merkezli ve etkileşime dayalı yöntem ve tekniklerin en çok tercih edilen yöntem ve teknikler sıralamasında ikinci sırada (% 15) olduğu ifade edilebilir. Kullanılan yöntem ve teknikler ile ilgili ortaya çıkan çeşitlilik, öğretmenlerin mesleki kademelerindeki farklılık ve hitap ettikleri öğrenci kitlesinin bulunduğu sosyo-kültürel çevre ile ilgili farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Görüşme formunda yer alan soruya ilişkin elde edilen bulguların verildiği tablo 3'e bakıldığında dikkat çekici olan alt temaların “öğretmen merkezli yöntem ve teknikler” ile “öğretmen merkezli strateji” olduğu görülmektedir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Anlatım yöntemi, soru-cevap, okuma ve yazma, akıllı tahtada eba üzerinden ve bazen de tartışma şeklinde tarih konularını aktarıyorum.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

“Bazen sunuş bazen de buluş yoluyla öğretme stratejilerini kullanıyorum.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

5.3. Tarih Konularının Aktarılmasında İzlenen Dizi ve Filmlerin Etkilerine İlişkin Durum

Yapılan araştırmada çalışma grubunu oluşturan sosyal bilgiler öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan “Sosyal bilgiler dersinde tarih konularının aktarımında öğrencilerinizin izlediği tarihi dizi & filmlerin olumlu/olumsuz etkisi olduğunu düşünüyor musunuz, neden?” şeklindeki soruya

birbirinden farklı cevaplar verdikleri araştırmada araştırmacı tarafından analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular tema şeklinde aşağıda tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Çalışma grubu üyelerinin öğrencilerin izlediği dizi ve filmlerin tarih konularının aktarımında olumlu/olumsuz etkilerine dair algıları

	Temalar	f	%
OLUMLU	G.1.Görsellikten Dolayı Konuların Daha İyi Anlaşılması	8	40
	G.2.İlgi/Merakı ve Derse Katılımı Artırma	6	30
	G.3.Tarih Bilinci Kazandırması	3	15
OLUMSUZ	G.4.Tarihi Gerçeklikle Uyuşmaması	2	10
	G.5.Tarih Algısına Negatif Bakış	1	5
Toplam		20	100

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan soruya ilişkin elde edilen bulguların verildiği tablo 4’e bakıldığında dikkat çekici olan alt temaların “görsellikten dolayı konuların daha iyi anlaşılması” ve “yanlış kurgudan dolayı olumsuz tarih algısı oluşturması” olduğu görülmektedir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Görsel olarak sunulan ders materyalleri sayesinde geçmişteki olaylar canlandırılarak biliniyor ve kişinin benliğinde yer etmesini sağlıyor.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

“Örneğin senaryo gereği filmde tarihi şahsiyetlerin gerçek olmayan faaliyet ve icraatlarının olduğunun aktarılması öğrencilerde yanlış öğrenmelere neden olacaktır.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

5.4.Tarih Konularının Sosyal Bilgiler Ders Programındaki Düzeyine İlişkin Durum

Çalışma grubunu oluşturan sosyal bilgiler öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan “Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularına, sosyal bilgiler dersi programlarında yeterli düzeyde yer verildiğini düşünüyor musunuz, neden?” şeklindeki soruya birbirinden farklı cevaplar verdikleri araştırmacı tarafından oluşturulan temalardan gözlemlenmektedir. Ulaşılan bulgularla tema şeklinde aşağıda tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Çalışma grubu üyelerinin tarih konularına sosyal bilgiler ders programında yeterli düzeyde yer verilip verilmediğine dair algıları

	Temalar	f	%
EVET	G.1. Konuların İçerik Aktarımı Açısından Uyumsuzluğu	5	25
	G.2.Ders Kitaplarının Kapsam Yetersizliği	2	10
HAYIR	G.3.Konu - Zaman Problemi	4	20
	G.4. Bütünsel Olmayan Uyumsuz İçerik Aktarımı	9	45
Toplam		20	100

Çalışma grubu üyelerinin dördüncü temaya yönelik verdikleri cevaplar farklı olmasına karşın ders kitabı içeriklerine dair algılarının birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan soruya ilişkin elde edilen bulguların verildiği tablo 5’e bakıldığında dikkat çekici olan alt temaların “bütünsel olmayan uyumsuz içerik aktarımı” ve “ders kitaplarının kapsam yetersizliği” olduğu görülmektedir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Evet yeterli düzeyde olduğunu düşünüyorum. Fakat ders kitabı içerikleri doğrultusunda verdiğimiz tarih eğitimi kapsam açısından uygun değil, bazı konular gereksiz şekilde detaylandırılmış iken bazı konular ise oldukça sığ ele alınarak kapsamı daraltılmıştır. Bu açıdan bir kapsam sorunu oluşturduğundan ders kitaplarının tekrar elden geçirilmesi gerektiğini düşünüyorum.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

“Hayır yeterli bulmuyorum. Konular arasında bütünlük yok. Dönemler arasında kopukluk var. Bu durum dersin işlenmesini ve konuların anlaşılmasını olumsuz etkiliyor.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

5.5.Tarih Konularının Aktarılmasında Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Durum

Çalışma grubunu oluşturan sosyal bilgiler öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan “Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımında karşılaştığınız problem(ler) sizce nelerdir?”

şeklindeki soruya değişik cevaplar verdikleri araştırmada araştırmacı tarafından analiz edilerek bazı bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular tema şeklinde aşağıda tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Çalışma grubu üyelerinin tarih konularının aktarımında karşılaştıkları problemlere ilişkin algıları

Temalar	f	%
<i>G.1.Konuların Ders Kitaplarındaki Aktarımından Kaynaklı Problemler</i>	9	45
<i>G.2.Zaman Sınırlılığı ve Kronolojik Aktarımdan Kaynaklı Problemler</i>	3	15
<i>G.3.Öğrenci Merkezli (hazırbulunuşluk ve ilgisizlik gibi) Problemler</i>	5	25
<i>G.4.Bursluluk ve LGS Sınavlarında Dersin Soru Ağırlığı İle İlgili Problemler</i>	2	10
<i>G.5.Kazanım İle Konu Kapsam Uyumsuzluğu</i>	1	5
Toplam	20	100

Çalışma grubu üyelerinin beşinci temaya yönelik algılarının farklı olması, ders ve mesleki yeterlik düzeyleri, aktarım şekilleri, anlamlandırma biçimleri vb. özelliklerinin farklılığından kaynaklanabilir. Farklılığın bir diğer sebebini ise aktarımın muhatabı olan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyi ile ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyi oluşturmaktadır. Okulların bulunduğu semtlerde meskûn vatandaşların eğitim düzeyi, ekonomik faaliyetleri, öğrenciye evde sundukları olanaklar vs. unsurlar da öğrencinin okuldaki algı düzeyine etki edebilmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan soruya ilişkin elde edilen bulguların verildiği tablo 6’ya bakıldığında dikkat çekici olan alt temaların “konuların ders kitaplarındaki aktarımından kaynaklı problemler” ve “kazanım ile konu kapsam uyumsuzluğu” olduğu görülmektedir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Ders kitabında tarih konuları için yeterli görsel bulunmamakta ve olaylar bütünüyle teferruatlı tarih bütünlüğü içinde aktarılmamaktadır. Sadece tarihten kesitlerle idare edilmek zorunda kalınmıştır.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

“Ders kitaplarında kazanımların kapsamı çok geniş tutulmasına karşın konular kitaplarda çok yüzeysel olarak ele alınmıştır.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

5.6.Tarih Konularının Aktarılmasına İlişkin Sınırlılıklara Dair Durum

Yapılan araştırmada çalışma grubunu oluşturan sosyal bilgiler öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan “*Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımına ilişkin sınırlılıklar sizce nelerdir?*” şeklindeki soruya birbirinden farklı cevaplar verdikleri araştırmada araştırmacı tarafından analiz edilerek bazı bulgulara ulaşılmıştır. Ulaşılan bulgular tema şeklinde aşağıda tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Çalışma grubu üyelerinin tarih konularının sosyal bilgiler derslerindeki aktarımına ilişkin sınırlılıklara dair algıları

Temalar	f	%
<i>G.1.Ders-Zaman Temelli Sınırlılıklar</i>	10	50
<i>G.2.Öğrencilerin Algı Düzeyinden Kaynaklı Sınırlılıklar</i>	3	15
<i>G.3.Dersin Kazanım ve Aktarımına Dair Sınırlılıklar</i>	2	10
<i>G.4.Ders Materyallerinin Yetersizliği İle İlgili Sınırlılıklar</i>	2	10
<i>G.5.Sınıfta Bulunan Öğrenci Sayısının Fazlalığı İle İlgili Sınırlılıklar</i>	1	5
<i>G.6. Tarih Konularının Soyut, Kopuk ve Yetersizliği İle İlgili Sınırlılıklar</i>	2	10
Toplam	20	100

Çalışma grubu üyelerinin altıncı temaya yönelik algılarının çeşitlenmiş olması, ders ve meslek ile ilgili öğretmen yeterlilik farklılıkları, öğrenci ve okul düzeyindeki farklılıklar vs. özelliklerden kaynaklanabilir. Bununla birlikte özellikle dersin süresinin o süre içerisinde verilmesi gereken kazanımlar için yetersiz olduğu katılımcıların büyük bir kısmı tarafından dile getirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan soruya ilişkin elde edilen bulguların verildiği tablo 7’ye bakıldığında dikkat çekici olan alt temaların “ders-zaman temelli sınırlılıklar” ve “sınıfta bulunan öğrenci sayısının fazlalığı ile ilgili sınırlılıklar” olduğu görülmektedir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Konuların çok yoğun ve bağlamı zengin olmasından dolayı zaman problemi başat problemdir. Fransız İhtilali’nin bir olguya dönüşüp yüz küsur yıl içinde imparatorluk gibi bir yapıyı etkilediğini, öğrenci açısından hazmetmek sindirmek ve içselleştirmek zor bir durumdur. Zira bir bütünsellik arz eden konuları dar zamanda vermek sindirmeyi zorlaştırmakta ve sınırlılıklara sebebiyet vermektedir.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

“Özellikle sınıf başına düzen öğrenci sayısının fazla olması, onlarla bire bir ilgilenmeyi güçleştirmekte ve bu açıdan sınırlılık oluşturmaktadır.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

5.7.Tarih Konularının Aktarılmasına İlişkin Önerilere Dair Durum

Yapılan çalışmada çalışma grubunu oluşturan sosyal bilgiler öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan “Sosyal bilgiler derslerinde tarih konularının aktarımına ilişkin önerileriniz nelerdir?” şeklindeki soruya birbirinden farklı cevaplar verdikleri çalışmada araştırmacı tarafından analiz edilerek bazı bulgulara ulaşılmıştır. Ulaşılan bulgular tema şeklinde aşağıda tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Çalışma grubu üyelerinin tarih konularının sosyal bilgiler derslerindeki aktarımına ilişkin önerilerine dair algıları

Temalar	f	%
G.1.Ders-Zaman Temelli Öneriler	4	20
G.2.Bilinç Geliştirme Temelli Öneriler	2	10
G.3.İçerik ve Materyal Temelli Öneriler	13	65
G.4.Dersin Alt Disiplinlere Ayrılmasına Yönelik Öneriler	1	5
Toplam	20	100

Çalışma grubu üyelerinin yedinci temaya yönelik algılarının çeşitlenmiş olması, ders ve meslek ile ilgili öğretmen yeterlilik farklılıkları, öğrenci ve okul düzeyindeki farklılıklar vs. özelliklerden kaynaklanabilir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan soruya ilişkin elde edilen bulguların verildiği tablo 8’e bakıldığında dikkat çekici olan alt temaların “içerik ve materyal temelli öneriler” ve “dersin alt disiplinlere ayrılmasına yönelik öneriler” olduğu görülmektedir. Çalışma grubu üyelerinin probleme ilişkin örneklendirilmiş görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Konuların kısa ve özet şeklinde olması, ders içeriğinde hikâyelere de yer verilmesi, dijital materyal açısından zengin bir içeriğin hazırlanarak kullanıma açılması, ders kitaplarının daha özenli bir şekilde tasarlanması, konu içeriğindeki bilgi ve belgelere daha kolay ulaşılmasının sağlanması, drama ve canlandırma yöntemlerinin sıklıkla kullanılması, konular arasındaki kopuklukların giderilmesi ve bilgilerin aktarılmasında kronolojik sıraya da dikkat edilmesi dersten alınacak verimi artıracaktır.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Erkek)

“Derste konuların bütüncül bir akış ile aktarılmasını sağlamak amacıyla sosyal bilgiler dersinin üç alt disipline ayrılarak tarih konularının olduğu ayrı bir ders, vatandaşlık konularının olduğu ayrı bir ders ve coğrafya konularının olduğu ayrı birer ders olması gerekmektedir.” (Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Kadın)

6. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sosyal bilgiler derslerinde yer alan tarih konularının aktarımına ilişkin öğretmen algılarının değerlendirildiği bu çalışmada, konuya ilişkin özgün ve dikkat çekici sonuçlara ulaşıldığı ifade edilebilir. Bu sonuçlar, tarih konularının öğrenciye ne kazandırdığı, öğretmenlerin konuyu aktarırken kullandığı yöntem ve stratejilerin neler olduğu, konuların aktarımında yaşanan sorunlar ile sınırlılıklar, dijitalleşen dünyada genç nesillerin fazlasıyla kullandığı kitle iletişim araçlarındaki tarihi dizi ve filmlerin öğrencilerin tarih algısında meydana getirdiği etkiler ve dersin mevcut sorunlarına çözüm de olabilecek öğretmen önerileri temalar halinde değerlendirilmiştir. (Tablo, 2,3,4,5,6,7 ve 8). Bu temalara ilişkin bulgular, çalışma tablolarında frekans oran dağılımıyla birlikte verilmiştir.

Dersin öğrencilere ne kazandırdığına dair öğretmen algılarına bakıldığında genel itibarıyla tarihsel bilinç ve duyarlılık oluşturma ile milli kimlik oluşturarak aidiyet duygusunu geliştirme gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Delen (2007)’in yaptığı araştırma da milli kimlik ile milli hedef kazandırma gibi kazanımların hedeflendiği bulgularına ulaşılmıştır. Bu bulgulara bakıldığında ulaşılan sonucun benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Ulaşılan sonuçlara bakıldığında tarih dersinin gerekliliği noktasında büyük oranda öğretmenler hemfikirdirler. Topçu (2010)’nun yaptığı araştırma aynı şekilde öğretmen ve öğrencilerin hemen hepsinin tarih dersinin gerekliliğine dair görüş ifade ettiği görülmektedir.

Öğretmenlerin sosyal bilgiler dersindeki tarih konularını aktarırken karşılaştıkları hazırbulunuşluk düzeyi ile ilgili sorunların çözümü olarak yereldeki tarihi mekânlardan başlayarak genele doğru genişleyen bir şekilde tarih bilincinin geliştirilmesi konusunda görüş belirtmişlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde ulaşılan sonuç ile Yuvacı (2018) ve Çapar (2020)’in yerel tarihin aktarımı ile ilgili olarak sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşüne

başvurduğu araştırmasında belirtilen yerel tarihin derslerde yoğun olarak kullanılması gerektiği sonucuyla paralellik göstermektedir. Delen (2007) ve Talay (2008)'ın 8.sınıf T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersinde öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyini ölçmek amacıyla yaptığı çalışmadaki bulgularla benzerlik göstermektedir.

Dersin aktarılmasında karşılaşılan sorunlardan birisi olarak öğrencilerin derse olan ilgisizliği dile getirilmiştir. Safran (2006), yaptığı çalışmada bu ilgisizliğin sebebi olarak öğrencilerin dersten ileriye dönük yarar beklemedikleri, dersin sıkıcı ve yek düze bir anlatıma sahip olması ile aynı dersin öğretim basamaklarında sıklıkla işlenmesi konusunda bulgulara ulaşmıştır. Yapılan çalışmada ulaşılan bulgular ile Safran'ın bulguları benzerlik göstermektedir.

Öğretmenlerin dersi aktarımında hâlâ öğretmen merkezli yöntemleri –özellikle sunuş yöntemini- baskın olarak kullandıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Akpınar & Aydemir (2012) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin büyük oranda sunuş yöntemini kullandıkları bulgusuna ulaşmışlardır. Bu tarz yöntemlerde öğretmen aktif iken öğrencilerin pasif kaldığı bilinmektedir. Yapılandırıcı eğitim sisteminde ise öğrencinin ön plana çıkarılmasının esas alındığı düşünüldüğünde, öğretmenlerin programın gerektirdiği şekilde öğretim yöntemlerini güncelleştiremedikleri sonucuna ulaşılabilir. Bunu tercih etmelerindeki bazı zorunlulukları da dile getiren öğretmenler sıklıkla müfredattaki konu yoğunluğuna karşın zamanın yetersiz kalmasının bunu zorunlu kıldığını dile getirmişlerdir. Doğal olarak öğrencilerin dersi sıkıcı olarak algılamaları ve derse karşı ilgisizliklerinin altında yatan diğer bir sebebin bu olabileceği de düşünülmektedir. Mağat (2006)'ın lise düzeyindeki öğrenciler üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin % 73'ünün dersi sıkıcı olarak gördüğü sonucuna ulaşmıştır. Ulaşılan bu sonuç çalışmamızda ulaşılan sonuç ile benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin mevcut durumuna karşın yeni yöntem arayışında oldukları da görülmektedir. Yeni yöntem olarak müze gezisi, konular ile ilgili doyurucu video ve görsellerin hazırlanarak kullanılması gibi düşünceler paylaşılmıştır. Böylece öğrencilerin derse olan ilgilerinin de artırılacağı düşünülmektedir.

Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ders kapsamındaki konuların tamamı ile birlikte tarih konularının aktarımında da mevcut ders saatinin yetersiz olduğunu büyük bir çoğunlukla dile getirmişlerdir. 4., 5., 6., ve 7.sınıf düzeyinde yaptıkları çalışmalarla Akgül (2006), Çetin (2007), Dilmaç (2008), Kuş & Çelikkaya (2010) ile İncekara (2011) benzer bulgulara ulaşmışlardır. Ulaşılan bulgularda sosyal bilgiler dersinde özellikle kazanım sayısının fazlalığına karşın haftalık ders saatinin yetersiz kaldığı, buna çözüm olarak ya kazanım sayısının azaltılması ya da haftalık ders saatinin artırılması gereği dile getirilmiştir. Bu açıdan bakıldığında ulaşılan sonuç, bu araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir.

Ders araç gereçleri konusunda ise öğretmenler özellikle ders kitaplarına dair eleştirilerde bulunmuşlardır. Özellikle konu içeriklerinde hikâyelere yeterince yer verilmediği, siyasi olayların sosyal olaylardan daha fazla vurgulandığı, konular arasında kopuklukların olduğu ve olayların oluş sırasının büyük oranda dikkate alınmadığı gibi tespitlerde bulunmuşlardır. Akgül (2006) ve Aykaç (2007) yaptıkları çalışmada ders kitaplarının yetersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan araştırmaların sonuçlarının bu çalışmadaki bulgularla paralellik gösterdiği ifade edilebilir. Çalışmada elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda;

- ✓ Ders kitaplarında tarih konularının kronolojik sıraya göre tekrar elden geçirilmesi,
- ✓ Bilgi olarak içeriğin azaltıldığı ve öğrencilerin daha fazla yorum yapabildikleri bir müfredata geçilmesi yahut mevcut müfredatın bunu dikkate alabilecek şekilde revize edilmesi,
- ✓ Derslerin müfredattaki kazanım yoğunluğunun azaltılması yahut ders saatinin (4 saat olarak) artırılması,
- ✓ Slayt ve film gibi görsel ders materyallerinin zenginleştirilerek okulların istifadesine sunulması,
- ✓ Öğrencileri olumsuz etkileyen dizi ve sosyal medya paylaşımları için önlem alınması,
- ✓ LGS sınavlarında tarih dersinin soru sayısı ve puan değerinin artırılması,
- ✓ Belirli yaşlarda formal olarak verilen tarih öğretimi kazanımlarının tam olarak aşılabilmesi için ailelerin tarih bilinci konusunda daha duyarlı olmalarını sağlayacak bazı projelerin hayata geçirilmesi,
- ✓ Okullarda öğrencilerin somuttan soyuta geçiş yapabilecekleri tarihi eserlerin de sergilenebilecekleri, kısmen müze görünümünde “tarih sınıflarının” oluşturulması,
- ✓ Ders içeriklerinde yerel tarih ile ilgili etkinliklerin artırılması,
- ✓ Bu çalışmada yer verilen araştırma konusuna ilişkin elde edilen sonuçlar, akademik platformlarda paylaşılarak bundan sonraki çalışmalara katkının sağlanması,
- ✓ Müze ve tarihi mekânlara ulaşımın kolaylaştırılmasının Osmanlı Tarihi ve dolayısıyla tarih dersinin daha verimli işlenmesi için ilgili kurum, kuruluş ve sorumluların gerekli faaliyetleri gerçekleştirmeleri önerilmektedir.

Kaynakça

- Akgül, N. H. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler öğretiminde kullandıkları yöntemler ve karşılaşılan sorunlar: Niğde ili örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Akpınar, B., & Aydemir, H. (2012). İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler öğretimi ders programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 41-53.
- Akşit, İ. (2011). *İlköğretimde görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler öğretiminde karşılaştıkları sorunlar: Denizli-Erzurum örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Arslantaş, S. (2006). *6. ve 7. sınıflarda sosyal bilgiler dersi program uygulamalarında karşılaşılan sorunların öğretmen görüşleri açısından incelenmesi: Malatya ili örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Aydın, M., & Tekdal, D. (2021). Eğitimde tarih okuryazarlığı. Ed. E. Koçoğlu, (Ed.), *Eğitimde okuryazarlık becerileri III*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Aykaç, N. (2007). İlköğretim sosyal bilgiler dersi eğitim-öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 22, 46-73.
- Baymur, F. (1964). *Tarih öğretimi*. Ankara: İnkılap Kitapevi.
- Çalışkan, H. (2010). İlköğretim altıncı ve yedinci sınıflar sosyal bilgiler programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 35, 31-40.
- Çapar, D. (2020). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin tarihsel çevrenin kullanımına yaklaşımı ve Çanakkale ilindeki tarihsel çevre için öğretim programı temelli bir uygulama kılavuzu* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Çetin, F., (2007). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler öğretimi ders programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi: Meram ilçesi örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Delen, S. (2007). *İlköğretim ve ortaöğretimde öğretmen görüşlerine göre Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersinin öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demircioğlu, İ.H. (2005). *Tarih öğretiminde öğrenci merkezli yaklaşımlar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dikmenli, N. (2020). *Ortaokul sosyal bilgiler dersi öğretiminde sosyal bilgiler öğretmenlerinin karşılaştığı problemlere dair öğretmen görüşlerin yansımaları: Akdeniz bölgesinde bir il* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Dilmaç, Y. (2008). *Yeni ilköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programının uygulanabilirliği hakkında öğretmen görüşleri: İstanbul Avrupa yakası örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- İncekara, S. (2011). Özel öğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler öğretim programı ve programın uygulanmasına yönelik görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(36), 351-368.
- Karaca, S. (2017). *Ortaokullarda görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler öğretiminde karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri: Çorum ili örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.
- Kaymakçı, S. (2009). Yeni sosyal bilgiler programı neler getirdi?. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(5), 1530-1545.
- Kılınçkaya, Ö. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin Türkiye'deki sosyal bilgiler eğitimine ilişkin görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Köstüklü, N. (2014). *Sosyal bilimler ve tarih öğretimi*. Konya: Çizgi Kitabevi.

- Kuş, Z., & Çelikkaya, T. (2010). Sosyal bilgiler öğretimi için sosyal bilgiler öğretmenlerinin beklentileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 69-91.
- Kütükoğlu, M.(2007). *Tarih araştırmalarında usul*. İstanbul: Elif Kitabevi.
- Köksal, H. (2019). İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programı (R. Turan, & T. Yıldırım, (Ed.), *Sosyal bilgilerin temelleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Mağat, R. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin tarih dersine ilgisi ve tarih düşüncesinin gelişimi: Kahramanmaraş örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- MEB (2018). *Sosyal bilgiler dersi (ilkokul ve ortaokul 4, 5, 6 ve 7. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Memişoğlu, H. (2012). İlköğretim 4-5 sosyal bilgiler ders programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 66-81.
- Memişoğlu, H., & Köylü, G. (2015). Sosyal Bilgiler dersindeki sorunlar ve çözüm yollarına ilişkin sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri, *Turkish Studies Dergisi*, 10(11), 1099-1120.
- Özçelik, İ (2001). *Tarih araştırmalarında yöntem ve teknikler*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Patton, M.Q. (2018). Qualitative resarch and evaluation method. M. Bütün & S. B. Demir, (Çev. Ed.), *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Safran, M. (2006). Değişik öğretim basamaklarında tarih dersine ilişkin tutumlar üzerine bir araştırma. *Tarih Eğitimi: Makale ve Bildiriler*. Ankara: Gazi Kitabevi, 7-12.
- Semenderoğlu, A., & Gülersoy, A. E. (2005). Eski ve yeni 4-5. sınıf sosyal bilgiler öğretim programlarının değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 141-152.
- Silverman, D.(2018). Qualitative data interpratation. E. Dinç (Çev. Ed.), *Nitel veri yorumlama*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Talay, H. H. (2008). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi Ve Atatürkçülük dersindeki Atatürkçülükle ilgili konulara hazırbulunmuşluk düzeyleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tay, B. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin alternatif değerlendirme konusundaki görüşleri. *The Journal Of Academic Social Science Studies*, 6(3), 661-683.
- Topçu, E. (2010). *Sosyal bilgiler öğretmenleri ve ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin tarihsel bilgiye ilişkin algılarının incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İstanbul.
- URL 1. <http://www.ozgurbolu.com/haber/26849/iste-lgs-sonuc-istatistikleri> adresinden 8.07.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Ünal, S. (2012). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin tarih konularının öğretiminde kullandıkları öğrenci merkezli yöntemlerle ilgili karşılaştıkları sorunlar* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Ünal, Ç., & Başaran, Z. (2010). Yeni program çerçevesinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin sorunları (Erzurum). *Milli Eğitim Dergisi*, 186, 291-309.
- Yener, Ş. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler öğretiminde karşılaştıkları sorunlara ilişkin öğretmen görüşleri: Muş ili örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, K., & Tepebaşı, F. (2011). İlköğretim düzeyinde sosyal bilgiler eğitiminde karşılaşılan sorunlar: mesleğine yeni başlayan sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 157-177.
- Yuvacı, İ. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin yerel tarih ile ilgili uygulamaları ve karşılaşılan sorunlar: Sivas ili örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.



Atıf/Citation

Taş, M.K., & Akpınar, E.,(2021). Burdur havzasındaki göllerde yaşanan seviye değişikliklerinin coğrafi bilgi sistemleri (cbs) ve uzaktan algılama (ua) ile tespiti. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 37-54.

BURDUR HAVZASI'NDAKİ GÖLLERDE YAŞANAN SEVİYE DEĞİŞİKLİKLERİNİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) VE UZAKTAN ALGILAMA (UA) İLE TESPİTİ

Detection of Level Changes In Lakes in Burdur Basin With Geographical Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS)

Arş. Gör. Mehmet Akif TAŞ*

Prof. Dr. Erdal AKPINAR**



Öz

Göller ve göl ekosistemleri doğal, beşeri ve ekonomik hayat açısından büyük öneme sahiptir. Bunun için göl ortamlarında ve yakın çevrelerinde neler olup bittiğini, ne tür değişimlerin yaşandığı bilmenin pek çok yararı vardır. Göller Yöresi, adından da anlaşılacağı üzere Türkiye'de gerek sayı, gerekse alan bakımından göllerin en fazla yoğunlaştığı yerdir. Bu yörenin en önemli havzalarından biri, Burdur Havzası'dır. Bu çalışmada, Burdur Gölü ana havzası ve alt havzalarında bulunan altı gölde (Burdur Gölü, Acıgöl, Akgöl, Yarışlı Gölü, Karataş Gölü, Salda Gölü) son yıllarda yaşanan seviye değişiklikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için 1985-2021 yılları arasında kapsayan 36 yıllık devre incelenmiş, adı geçen göllerdeki genel seviye değişimleri yanında, şubat ve temmuz aylarına ait veriler yardımıyla mevsimsel değişimler de tespit edilmiştir. Veriler NASA, ESA, USGS, Sentinelhub, Libra gibi uluslararası kuruluşlardan temin edilen LANDSAT uydu görüntülerinden elde edilmiştir. Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojileri kullanılarak görselleştirilmiş, sayısallaştırılmış ve analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, son 36 yıllık devrede Salda Gölü dışındaki diğer göllerin suları büyük ölçüde çekilmiştir. Hatta Acıgöl %80 oranında küçülmüş, Akgöl ise tamamen kurumuştur. Bu durum, havzada Salda dışındaki diğer göllerin yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Burdur Havzası, Göller Yöresi, İklim Değişikliği, CBS, Uzaktan Algılama.

Abstract

Lakes and lake ecosystems are of great importance in terms of natural, human and economic life. For this, knowing what is happening in the lake environment and its immediate surroundings and what kind of changes are experienced has many benefits. Lakes Region, as the name suggests, is the place where lakes are most concentrated in terms of both number and area. One of the most important basins of this region is the Burdur Basin. In this study, it was tried to determine the level changes in the

* Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi akif.tas@erzincan.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-3543-037X.

** Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, eakpinar@erzincan.edu.tr, ORCID ID:0000-0002-5281-9785.

six lakes (Burdur Lake, Acıgöl, Akgöl, Sıralı Lake, Karataş Lake, Salda Lake) in the main basin and sub-basins of Burdur Lake in recent years. For this, the 36-year period covering the years 1985-2021 was examined, and seasonal changes were determined with the help of the data of February and July, as well as the general level changes in the mentioned lakes. Data were obtained from LANDSAT satellite images obtained from international organizations such as NASA, ESA, USGS, Sentinelhub, Libra. It was visualized, digitized and analyzed using Remote Sensing (UA) and Geographic Information Systems (GIS) technologies. According to the research findings, the waters of other lakes except Salda Lake have been withdrawn to a great extent in the last 36 years. In fact, Acıgöl has shrunk by 80% and Akgöl has completely dried up. This situation shows that other lakes in the basin except Salda are in danger of extinction.

Keywords: *Burdur Basin, Lakes Region, Climate Change, GIS, Remote Sensing.*

1. Giriş

Küresel ısınma ve kuraklık sorunu, dünyanın ve Türkiye'nin önemli çevre problemleri arasında yer almaktadır. Son yıllarda nüfus artışı, hızlı kentleşme, plansız sanayileşme ve arazi kullanımında yaşanan büyük değişikliklere paralel olarak, doğal ortamların ve ekosistemlerin yükü giderek yoğunlaşmaktadır. Sıcaklıklar artmakta, yağışlar azalmakta, yağış rejimleri bozulmaktadır. Küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini başta akarsular ve göller olmak üzere, sularda ve sulak alanlarda belirgin bir şekilde görmek mümkündür. Özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde bazı göller ve sulak alanlar ya tamamen kurumakta, ya da sularının çekilmesi sonucu giderek küçülmektedir.

Türkiye'de bir kısmı turistik potansiyele sahip, irili ufaklı yüzlerce göl vardır. Bu göllerin toplam yüzölçümü 13000 km², en büyük on gölün yüzölçümü ise 7500 km² kadardır. Esasen Türkiye'de göller, ülke yüzölçümü dikkate alındığında nispeten dar bir alan (%1,6) kaplamaktadır (Akpınar ve Akbulut, 2008; 3). Diğer yandan Türkiye, küresel iklim değişikliğinin ve çevresel baskıların etkilerini bariz bir şekilde yaşayan, göllerin ve sulak alanların ciddi tehdit altında olduğu ülkelerden biridir. Nitekim bu sorunu, Göller Yöresi'nin genelinde ve Burdur Havzası'nda bariz bir şekilde görmek mümkündür.

Burdur Havzası ve yakın çevresindeki göller, Ramsar Sözleşmesi ve Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından koruma altına alınmıştır. Türkiye, Ramsar Sözleşmesini 1993 yılında imzalamış olup, bu sözleşme kapsamında 1994 yılında havzanın yaklaşık %50'si koruma altına alınmıştır (Yiğitbaşıoğlu ve Uğur, 2006; 135, Kaya vd., 2015;7). Yine havzada yer alan Acıgöl 2015'de, Akgöl ve Yarıklı gölleri 2016'da Ulusal Önemli Haiz Sulak Alanlar kapsamına dahil edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019; 10). Salda Gölü ise 15.03.2019 tarihli Cumhurbaşkanlığı Kararı ile Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak belirlenmiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Göllerde yaşanan seviye değişiklikleriyle ilgili ulusal düzeyde birçok araştırma mevcuttur. Türkiye göllerinin su seviyelerinin eğilimi ve harmonik analizi (Cengiz, T. M. ve Kahya, E., 2006), Tuz Gölü ve çevresindeki değişimin uzaktan algılama tekniğiyle analizi (Ekercin, S., 2007), Dijital görüntülerin göl seviye değişimlerinin belirlenmesindeki rolü (Akar, İ. ve Maktav, D., 2012), Kovada Gölü'ndeki seviye değişimleri (Bahadır, M., 2012), Akşehir Gölü'ndeki alansal değişim (Bahadır, M., 2013), Eğirdir Gölü'ndeki seviye değişimi (Keskin vd., 2017), Van Gölü'ndeki seviye değişimi ve etkileri (Batur, E. vd., 2009, Batur, E., 2009b, Düzen, H., 2013), Tuzla Gölü'nde seviye değişimi (Özlu, T. ve Gündüz, S., 2017, Altan Aydın, F. ve Doğu, A. F., 2018), Atkhisar Barajı'nda seviye değişimi (Özelkan, E., 2019) ve Keban Barajı'nda seviye değişimi (Arslan, H. vd., 2020) söz konusu araştırmalardan bazılarıdır.

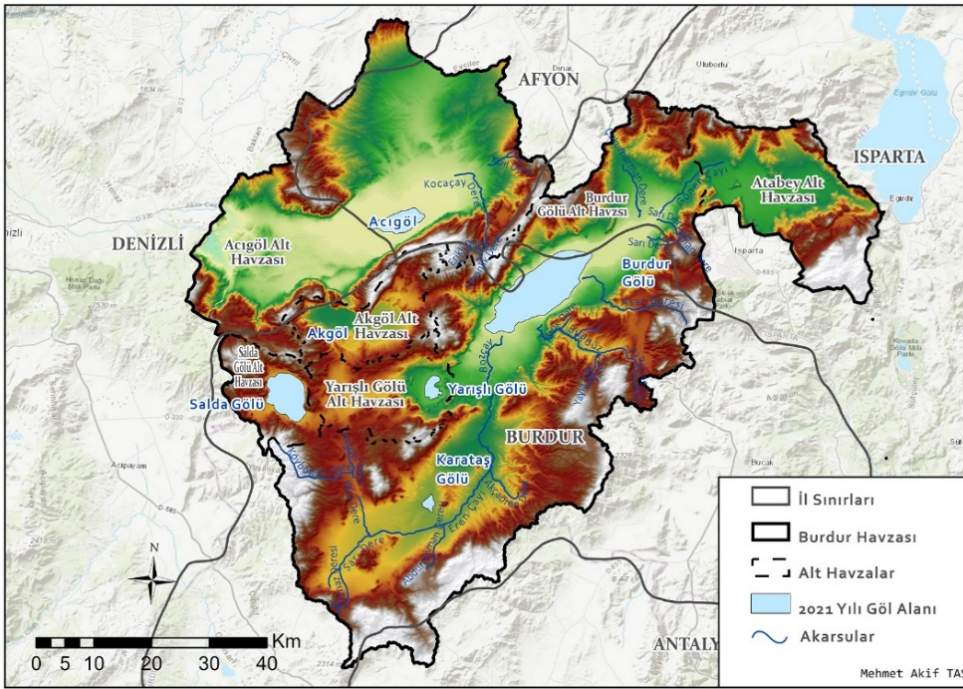
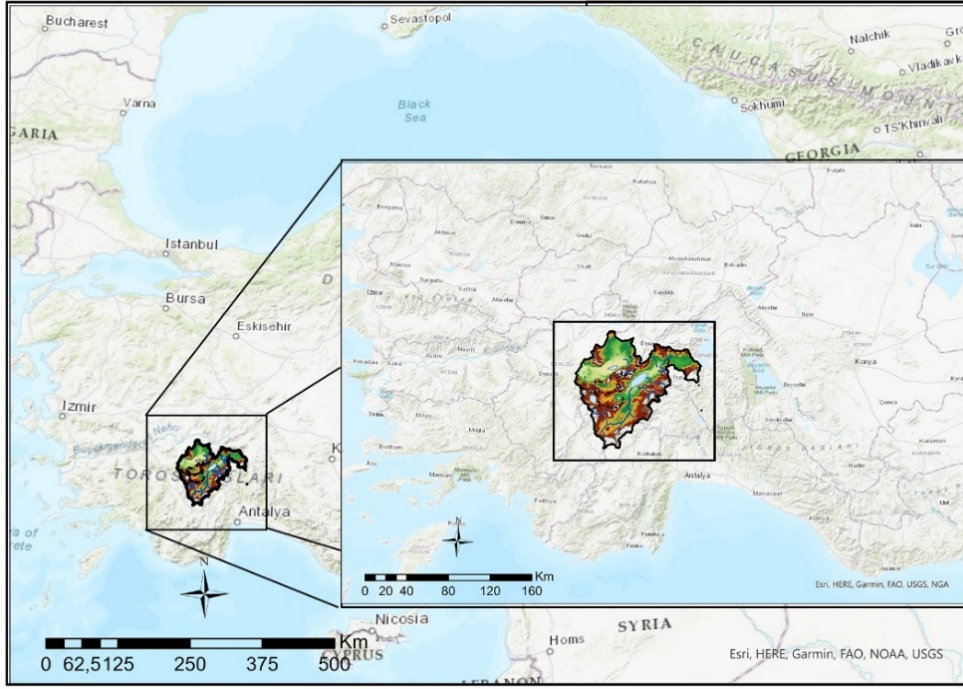
Konu ile ilgili uluslararası literatürde pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. CBS ve uydu görüntüleri tekniğiyle Tibet Platosundaki göllerde yaşanan iklim değişikliğinin incelenmesi (Yanhong, W. vd., 2008), Kainji Gölü havzasında arazi kullanımı ve değişimi (Ikusemoran, M., 2009), CBS yardımıyla LANDSAT görüntüleri üzerinden Basaka Gölü'ndeki değişimin tespiti (Dinka, M. O., 2012), CBS'nin göl alanlarındaki değişimin belirlenmesindeki rolü (Nath, B. vd., 2012), CBS ve uzaktan algılama tekniğiyle Plastira Gölü ve yakın çevresindeki vejetasyonun değişiminin belirlenmesi (Markogianni, V. vd., 2013), Urmiye Gölü'nde 1990-2012 yılları arasındaki kıyı çizgisi değişimi (Jaafari, S. vd., 2013), CBS ve uzaktan algılama tekniğiyle Burullus Gölü'ndeki değişimin incelenmesi (Mohsen, A. vd., 2018), CBS tekniğiyle Poyang Gölü ve yakın çevresindeki ekolojik risklerin analizi (Xie, H. vd., 2021) bu çalışmaların sadece birkaçıdır.

Yukarıda çeşitli örnekler üzerinden açıklamaya çalıştığımız göllerdeki seviye değişimleri konusuna yönelik bilimsel ilgi, Burdur Havzası için de geçerlidir. Burdur Gölü'nün uzun süreli seviye değişimlerinin çevresel etkileri (Beyhan, M. vd., 2007), Acıgöl'ün 1970-2008 arasındaki değişimi (Özdemir, M. A. 2010), Burdur Gölü Havzası'nda arazi kullanımından kaynaklanan sorunlar (Yiğitbaşıoğlu, H. ve Uğur, A., 2010), Acıgöl Havzası'nda yağışların trend analizi ve geleceğe yönelik yağış projeksiyonları (Bahadır, M. ve Özdemir, M., 2012), Burdur ve Eğirdir göllerinin su seviyelerinin analizi (Göncü, S. vd. (2017), Burdur Havzası'nın taşkın yönetimi ve alınması gereken önlemler (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019), Burdur Havzası Yönetim Planı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019), Burdur Gölü'nün su bilançosu (Selek, Z. ve Arslan, C., 2019), Akgöl'de kuraklığın CBS ile analizi (Şener, E. ve Şener, Ş., 2019) ve Burdur Gölü kıyı şeridinin uzaktan algılama ile haritalanması (Sabuncu, A. (2020) bu çalışmalara örnek gösterilebilir.

Tarafımızdan yapılan bu çalışmada, 1985-2021 yılları arasında Burdur Havzası ve yakın çevresindeki önemli göllerin (Burdur Gölü, Acıgöl, Akgöl, Salda Gölü, Yarıklı Gölü ve Karataş Gölü) yüzölçümlerinde ve su seviyelerinde meydana gelen değişiklikler incelenmektedir. Bu araştırmanın benzerlerinden en önemli farkı, 36 yıl gibi uzun sayılabilecek bir zaman dilimindeki değişimi irdelemesi ve konumları itibarıyla birbirine yakın altı

gözü karşılaştırmalı olarak analize tabi tutulmasıdır. Diğer yandan bu bir durum tespit çalışmasıdır. Araştırmaya konu olan göllerdeki değişimin nedenleri ve sonuçları ayrı bir araştırma konusu olabilir.

Burdur Havzası Akdeniz Bölgesi'nin kuzeybatı kesiminde; Burdur, Isparta, Afyonkarahisar, Denizli ve Antalya illeri arasında yer alır. Coğrafi koordinatları itibarıyla; 29°28'27"-30°49'55" doğu boylamları ile 29°51'01"-29°59'08" kuzey enlemleri arasında konumlanmıştır. Yaklaşık 6564 km² yüzölçümüne sahip olan havzanın 3536,8 km²'lik büyük bölümü (%53,8) Burdur ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Havzanın 1223,2 km²'si (%18,6) Isparta, 997,5 km²'si (%15,1) Afyon, 764,1 km²'si (%11,6) Denizli ve 52,9 km²'si (%0,8) Antalya toprakları içerisinde yer alır. Havzada incelenen göllerin çoğu (Burdur, Karataş, Akgöl ve Saldı gölleri) Burdur ili sınırları içerisinde kalmaktadır. Diğer yandan Burdur Gölü'nün çok küçük bir kısmı Isparta toprakları dahilindedir. Acıgöl ise Denizli ve Afyonkarahisar illeri arasında bulunur (Harita 1).



Harita 1: Çalışma sahasının lokasyon haritası.

2. Yöntem

Çalışmada NASA, ESA, USGS, Sentinelhub ve Libra gibi birçok uluslararası kuruluşun uydu görüntülerinden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında, öncelikli olarak Sentinelhub Playground modülü yardımıyla yıl içerisinde göllerin seviyelerinde meydana gelen değişiklikler tespit edilmiştir. Verilerin toplanma sürecinde uydu görüntülerinin net olmasına özen gösterilmiştir. Genel olarak su seviyesi şubat ayında maksimum, temmuz ayında ise minimum seviyede gerçekleşmektedir. Daha net veri elde edebilmek için, bazı yıllar görüntüleme takviminden az da olsa sapılmıştır. Örneğin 2018 yılı şubat ayına ait net görüntü elde edilemeyince, onun yerine 26 Ocak 2018 tarihli görüntü kullanılmıştır.

1985 yılı için USGS GloVis modülü kullanılarak, LANDSAT 5 uydu görüntüleri temin edilmiş, bu görüntüler üzerinde Nearinfrared Band (4,3,2) uygulanmıştır. Şubat 2000-Temmuz 2020 devresinin verilerinin temininde, USGS Glovis ve Nasa EarthData veritabanlarından elde edilen LANDSAT 7 görüntülerinden yararlanılmıştır. Bu görüntüler üzerinde Nearinfrared Band (5,4,3) uygulanmıştır. Temmuz 2020 ve Şubat 2021 aylarına ait ölçümlerde, ESA Copernicus veritabanından elde edilen kaliteli ve yüksek çözünürlüklü Sentinel 2 uydu görüntülerinden yararlanılmıştır. Bu görüntüler üzerinde Multispectral Nearinfrared Band (8,4,3) uygulanmak suretiyle göl alanları ölçülmüştür. Bu uygulamanın nedeni; vejetasyon, yerleşme ve su toplama alanlarının birbirlerinden daha keskin bir şekilde ayırt etmeye olanak tanınmasıdır.

Uydu görüntülerinin indirilmesi ve band kombinasyonlarının belirlenmesinden sonra, göl yüzölçümlerinin sayısallaştırma işlemine geçilmiştir. Bunun için ArcMap Pro yazılımı ile Calculate Geometry modülü kullanılmıştır. Araştırma, 1985-2021 yılları arasında, yani 36 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Dönemin ilk 30 yılı 15'er yıllık iki evre halinde, 2016-2021 yılları arasında kapsayan son beş yılı ise yıllık periyotlar halinde incelenmiş, yıllık değişimin seyri ortaya konmaya çalışılmıştır. Her bir gölün 1985, 2000, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yılları şubat ve temmuz aylarındaki yüzölçümleri sayısallaştırılmış ve haritalandırılmıştır (Harita 2 ve 3).

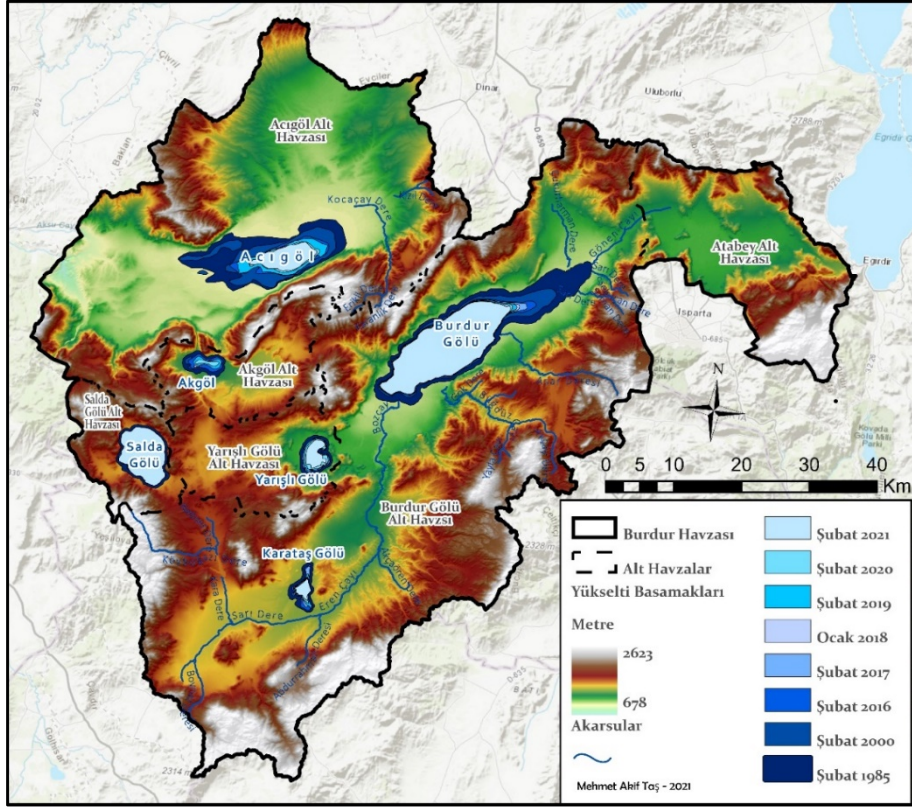
Burdur Gölü Havzası ve alt havzalarının sınırlarının tespitinde, ArcMap Pro Hydrology Tools kullanılmıştır. Belirlenen sınırlar, Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün hazırladığı Burdur Havzası Nehir Havzası Yönetim Planı'ndaki (2019) sınırlara göre revize edilmiştir. Havzaların ve göllerin yüzölçümlerinin hesaplanmasında bu sınırlar esas alınmıştır.

3. Bulgular

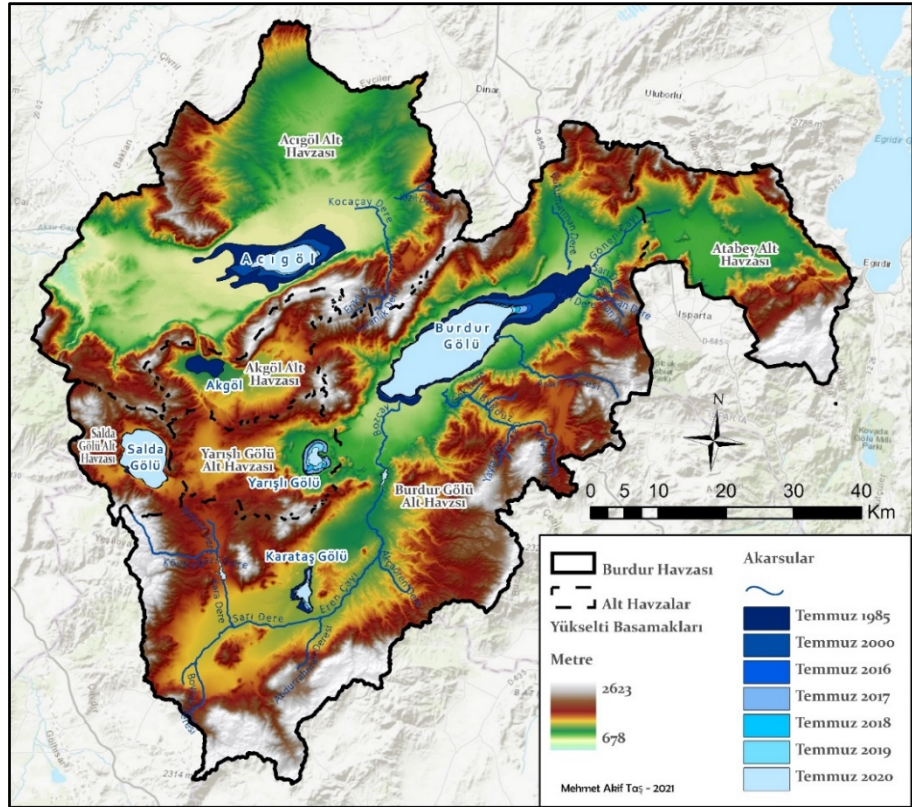
Çalışma sahası, Burdur Havzası ile sınırlı olup, altı alt havzadan oluşmaktadır. Bunlar; Burdur Gölü, Acıgöl, Akgöl, Salda Gölü, Yarışlı Gölü ve Atabey alt havzalarıdır. Havzalar, Karataş Gölü dışında ekseriyetle göllerin isimlerini taşırlar. Diğer yandan Atabey Alt Havzası'nda herhangi bir göl bulunmadığı için, araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Kapladığı alan itibariyle en geniş alt havza, 3248,4 km² (%49,4) yüzölçümüyle Burdur ve Karataş göllerini kapsayan Burdur Gölü Alt Havzası'dır. Genişlik itibariyle Acıgöl Alt Havzası 1864,7 km² (%28,4) yüzölçümü ile ikinci, Atabey Alt Havzası 602,4 km² (%9,17) yüzölçümüyle üçüncü, Yarışlı Gölü Alt Havzası 329,2 km² (%5) yüzölçümüyle dördüncü, Akgöl Alt Havzası 298 km² (%4,5) yüzölçümüyle beşinci ve Salda Gölü Alt Havzası 221,3 km² (%3,3) yüzölçümüyle altıncı sırada yer alır.

Burdur Gölü Alt Havzası, 3248,4 km² (%49,4) yüzölçümüyle çalışma sahasının en büyük alt havzası olup, içerisinde Burdur ve Karataş gölleri bulunmaktadır. Burdur Gölü aynı zamanda havzanın en büyük gölüdür. Tespitlerimize göre, incelenen dönem itibariyle Burdur ve Karataş göllerinin seviyelerinde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Değişimin yıl içerisindeki seyrinin daha iyi anlaşılabilmesi için, şubat ve temmuz ayı verileri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir (Harita 4 ve 5).

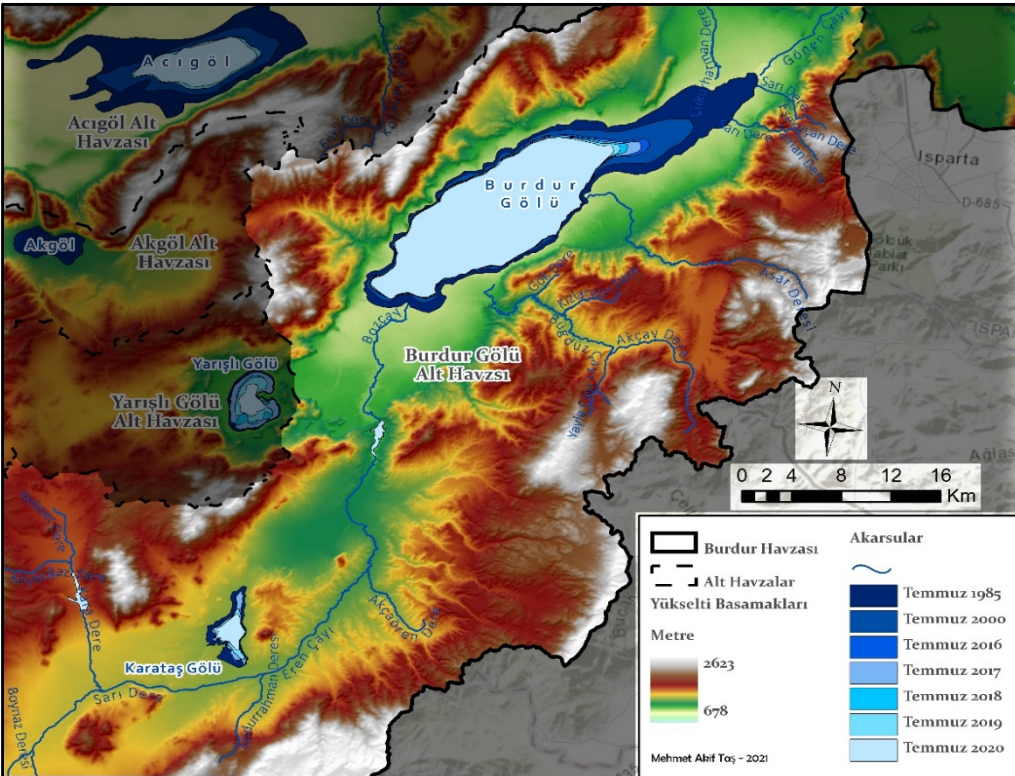
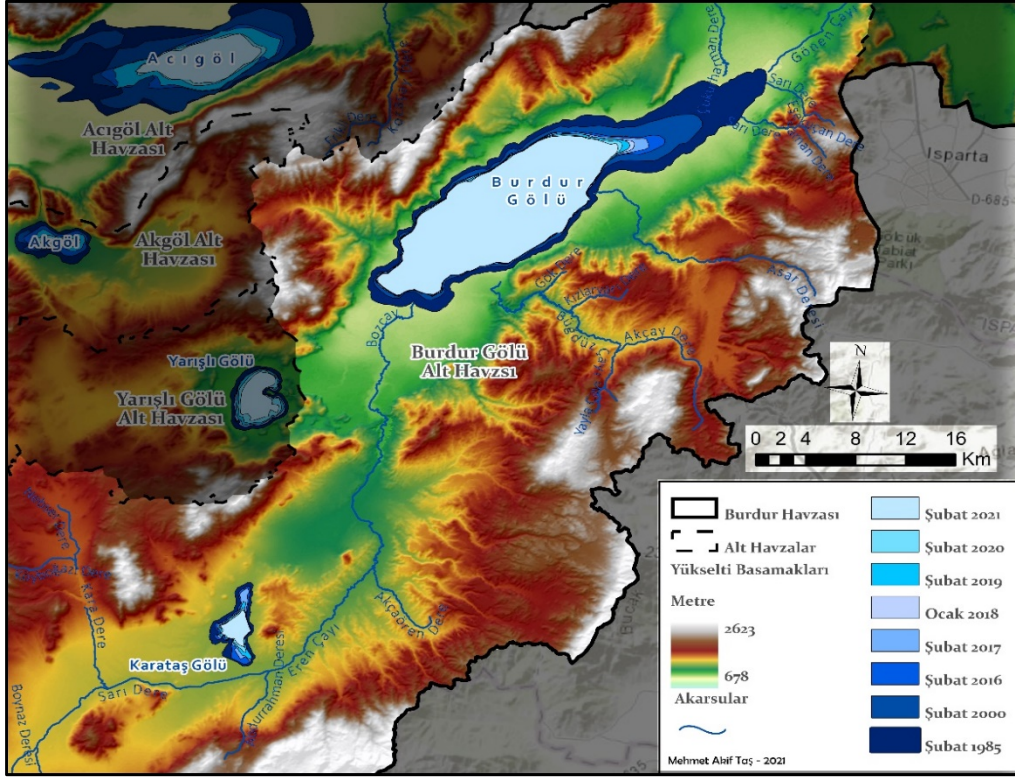
Tespitlerimize göre, Burdur Gölü'nün yüzölçümü 16 Şubat 1985 tarihi itibariyle 20551,2 ha'dır. Bu değer 28 Şubat 2021 tarihine ait uydu görüntüsü kayıtlarıyla karşılaştırıldığında, aradan geçen 36 yılda gölün büyük ölçüde çekilmiş (%40,1), yüzölçümünün 12308,5 ha'a düşmüş olduğu görülür. Karataş gölünün yüzölçümü ise 1985 yılında 1113,6 ha iken, 2021 yılında %64,8'lik bir küçülme ile 391,5 ha'a düşmüştür (Tablo 1).



Harita 2: 1985-2021 devresinde şubat ayı itibarıyla Burdur Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.



Harita 3: 1985-2021 devresinde temmuz ayı itibarıyla Burdur Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.

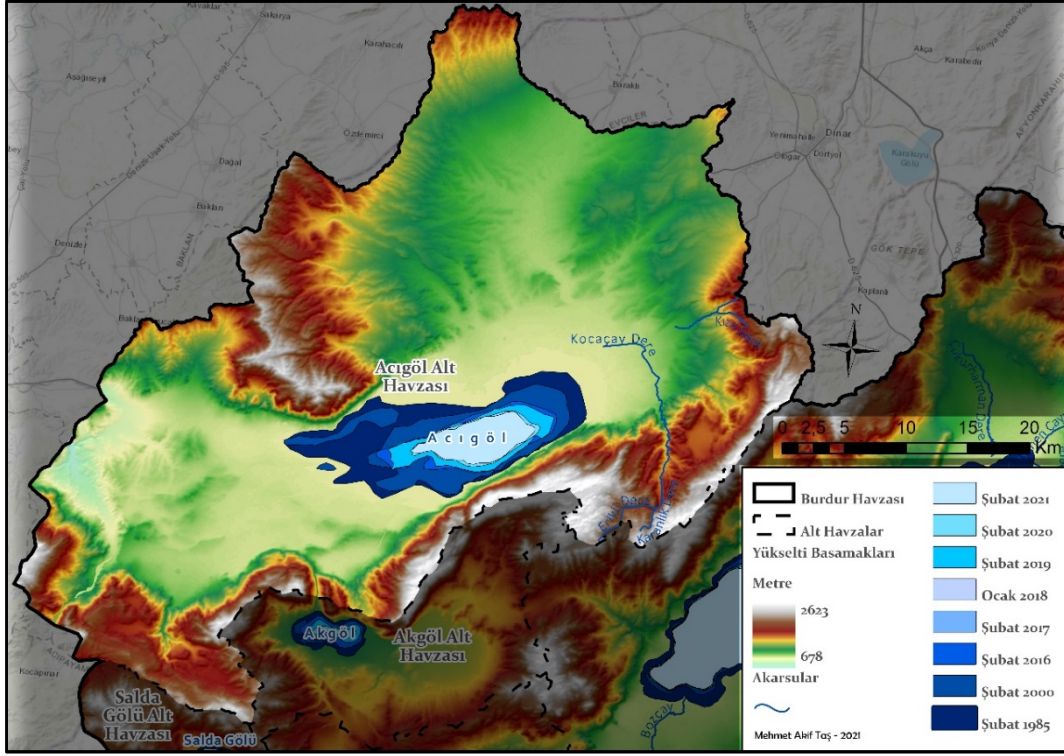


Tablo 1: 1985-2021 Devresinde Burdur ve Karataş Göllerinin Alansal Değişimi (ha).

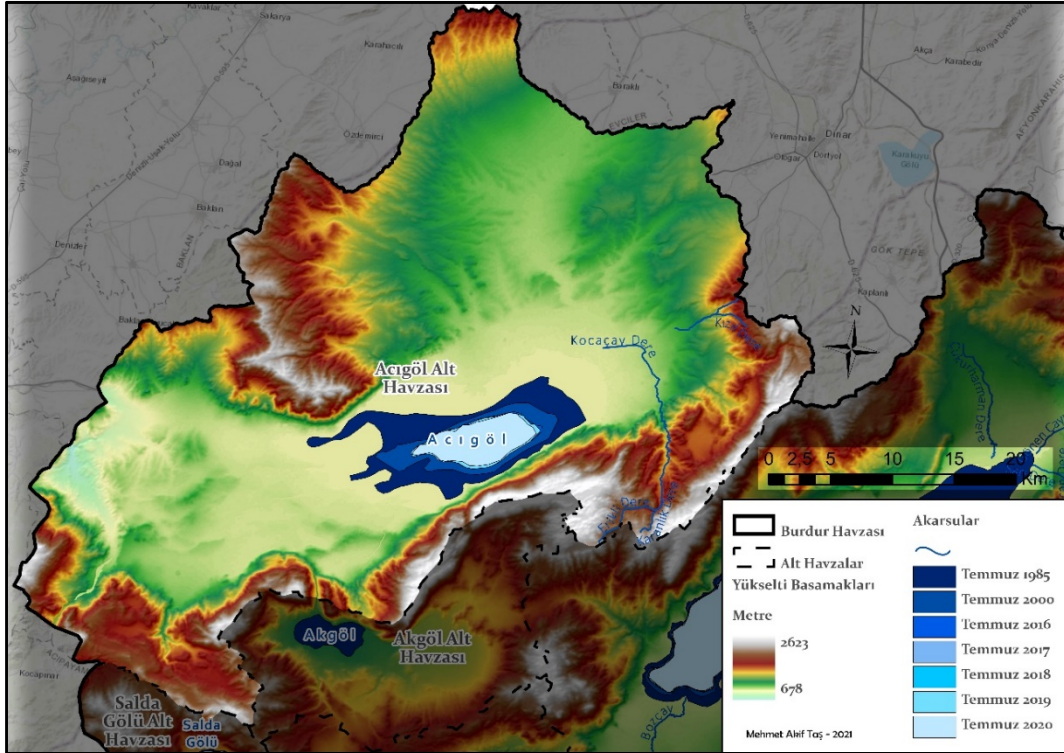
Tarih	Burdur Gölü	Değişim Oranı	Karataş Gölü	Değişim Oranı
16 Şubat 1985	20527,6	-	1112,6	-
10 Temmuz 1985	20661,5	0,65%	1219,5	9,61%
2 Şubat 2000	15891,4	-23,09%	542,3	-55,53%
27 Temmuz 2000	15718	-1,09%	420,6	-22,44%
22 Şubat 2016	13429,7	-14,56%	917,2	118,07%
31 Temmuz 2016	13315,3	-0,85%	720,5	-21,45%
24 Şubat 2017	13044,9	-2,03%	710,8	-1,35%
2 Temmuz 2017	13025,2	-0,15%	667	-6,16%
26 Ocak 2018	12718,2	-2,36%	500,3	-24,99%
21 Temmuz 2018	12780,3	0,49%	448,9	-10,27%
27 Şubat 2019	12669,3	-0,87%	566,4	26,18%
19 Temmuz 2019	12615,5	-0,42%	516,2	-8,86%
17 Şubat 2020	12428,8	-1,48%	442,3	-14,32%
28 Temmuz 2020	12383,1	-0,37%	387,8	-12,32%
28 Şubat 2021	12294,9	-0,71%	391,2	0,88%
1985-2021 Arası Değişim		-40,1%		-64,8%

Kaynak: NASA EarthData, ESA Copernicus ve Sentinelhub uydu görüntüleri.

Acıgöl Alt Havzası, Denizli ve Afyonkarahisar illeri arasında yer almaktadır. Yaklaşık 1864,7 km² yüzölçümü ile ana havzanın %28,4'ünü oluşturur. Acıgöl'ün incelen dönem itibariyle dikkate değer alansal değişimler geçirdiği anlaşılmaktadır (Harita 6 ve 7). Nitekim 1985 yılı şubat ayında gölün yüzölçümünün 12300,2 ha, aynı yılın temmuz ayında ise 9574,1 ha olduğu görülmektedir. Yaklaşık 15 yıl sonra 2000 yılı temmuz ayı verilerine göre gölün yarıya yakın bir kısmı (%47,4) yok olmuş, göl 4562,3 ha alana çekilmiştir. Ne yazık ki bu çekilme sonraki yıllarda da devam etmiştir. Nitekim 15 yıl sonra 2016 yılı şubat ayında göl alanı 2681,4 ha'a gerilemiştir. Bu durum %40,5 oranında küçülmeye karşılık gelir. Diğer yandan son beş yılda da gölün küçülmeye devam ettiği anlaşılmaktadır. Nitekim 2021 yılı şubat ayı verilerine göre gölün yüzölçümü 2385 ha kadardır. Sonuç olarak inceleme devresinde gölün %80,6 oranında küçüldüğünü söylemek mümkündür (Tablo 2).



Harita 6: 1985-2021 devresinde şubat ayı itibariyle Acıgöl Alt Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.



Harita 7: 1985-2021 devresinde şubat ayı itibariyle Acıgöl Alt Havzası'nda göllerin alansal değişimi.

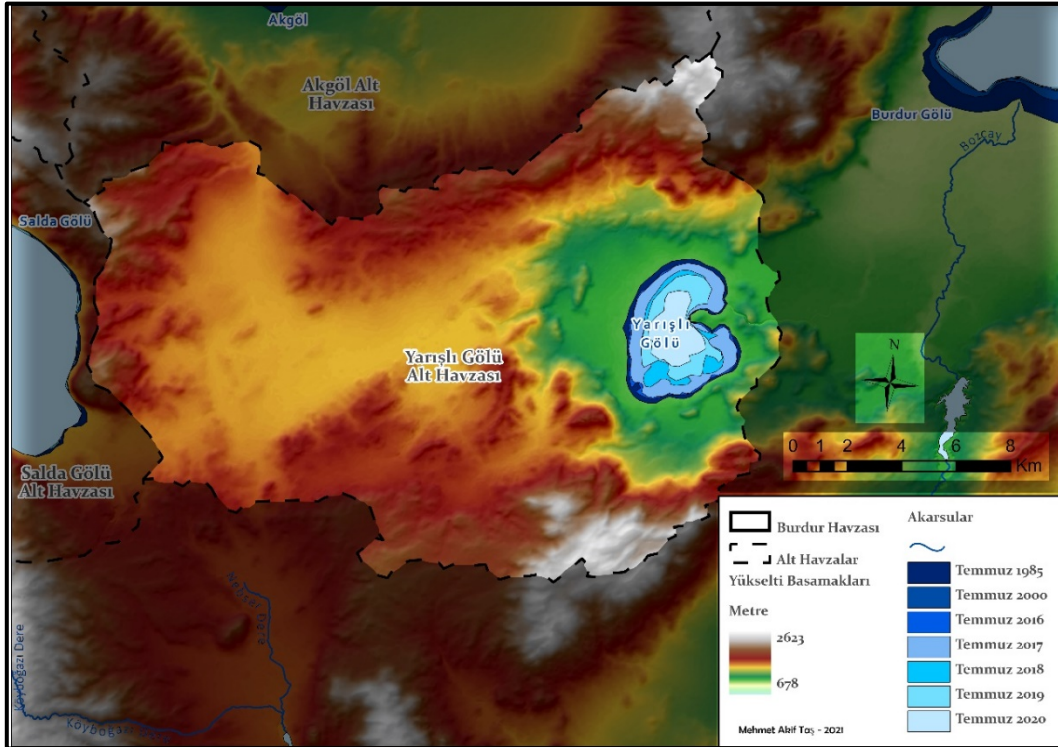
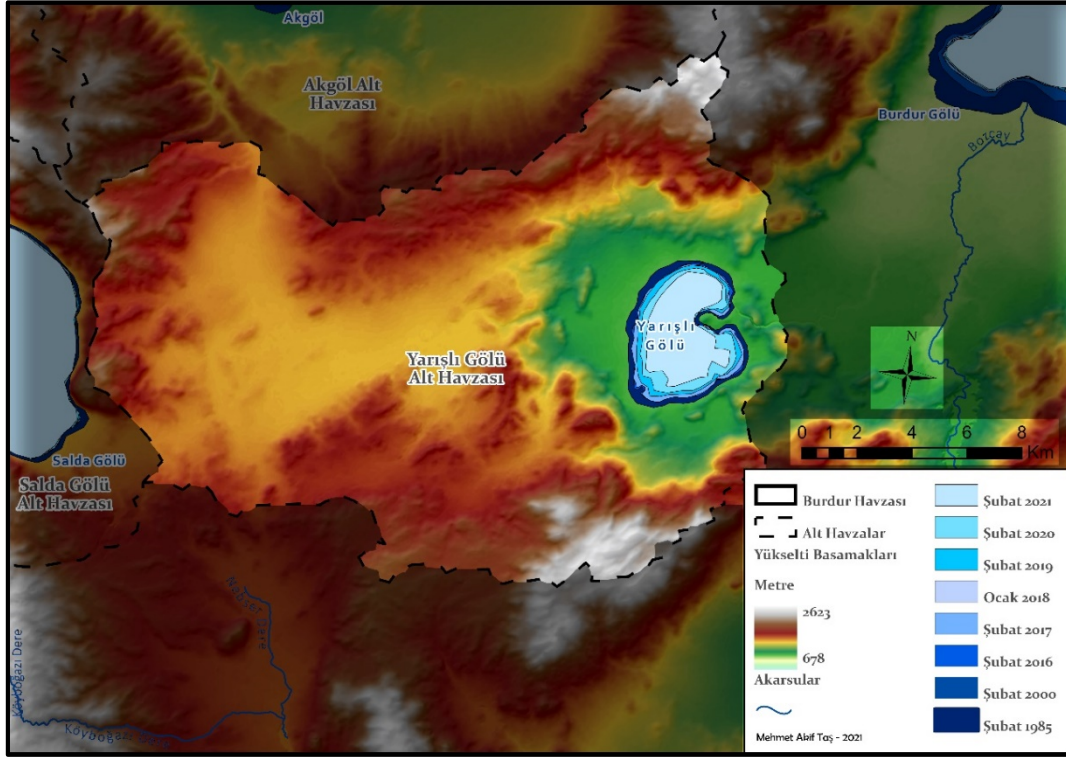
Tablo 2: 1985-2021 Devresinde Acıgöl'ün Alansal Değişimi (ha).

Ölçüm Tarihi	Acıgöl Göl Alanı	Değişim Oranı
16 Şubat 1985	12300,2	-
10 Temmuz 1985	9574,1	-22,16%
2 Şubat 2000	8684,7	-9,29%
27 Temmuz 2000	4562,3	-47,47%
22 Şubat 2016	4510,2	-1,14%
31 Temmuz 2016	2681,4	-40,55%
24 Şubat 2017	2514,9	-6,21%
2 Temmuz 2017	2404,3	-4,40%
26 Ocak 2018	2344,8	-2,47%
21 Temmuz 2018	2257,5	-3,72%
27 Şubat 2019	3967,4	75,74%
19 Temmuz 2019	2664,8	-32,83%
17 Şubat 2020	2637,5	-1,02%
28 Temmuz 2020	2405,7	-8,79%
28 Şubat 2021	2385,6	-0,84%
1985-2021 Arası Değişim		-80,61%

Kaynak: NASA EarthData, ESA Copernicus ve Sentinelhub Uydu görüntüleri.

Burdur ili sınırları içerisinde yer alan Yarışlı Gölü Alt Havzası ana havzanın yaklaşık %5'ini kapsamakta olup, 329,2 km² yüzölçüme sahiptir. Bu alt havzanı tek önemli gölü, Yarışlı Gölü'dür. Bu gölde de 1985-2021 yılları arasında önemli seviye değişiklikleri olduğu görülmektedir (Harita 8 ve 9).

Yarışlı Gölü, 1985 yılı şubat ayı uydu görüntülerine göre 1661,2 ha yüzölçüme sahiptir. Bundan 15 yıl sonra, 2000 yılı şubat ayına gelindiğinde göl alanının 34,2'lik bir daralma ile 1080,2 ha alana gerilediği görülmektedir. Mevsimsel çekilme çok daha dikkat çekici olup, gölün yüzölçümü 2000 yılı temmuz ayında 482,9 ha'a kadar düşmüştür. Daha sonraki yıllarda iniş çıkışlar olmakla birlikte, geçmiş dönemdeki kayıpların nispeten telafi edildiği anlaşılmaktadır. Nitekim 2016 yılı şubat ayı verilerine göre, gölün yüzölçümü tekrar genişleyerek 1477,2 ha'a çıkmıştır. Son beş yıllık dönemde göl alanında inişli çıkışlı bir trend izlenmekle birlikte, çok fazla bir çekilme yaşanmamıştır. Diğer yandan araştırmaya konu olan 1985-2021 evresinde göl alanındaki en büyük çekilmenin 2020 yılı temmuz ayında gerçekleştiğini, gölün yüzölçümünün 363,3 ha'a kadar düştüğünü belirtmek gerekir. Sonuç olarak, 1985-2021 devresinde göl alanında toplamda %49,7 oranında bir çekilme söz konusudur (Tablo 3).

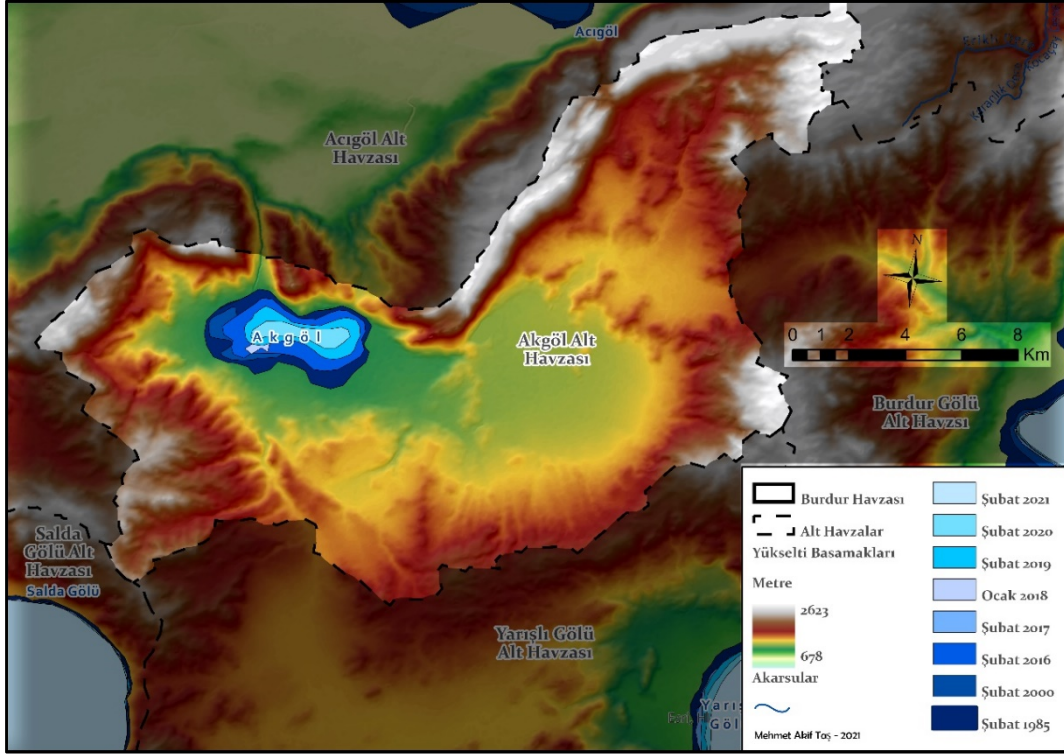


Tablo 3: 1985-2021 Devresinde Yarışlı Gölü'nün Alansal Değişimi (ha).

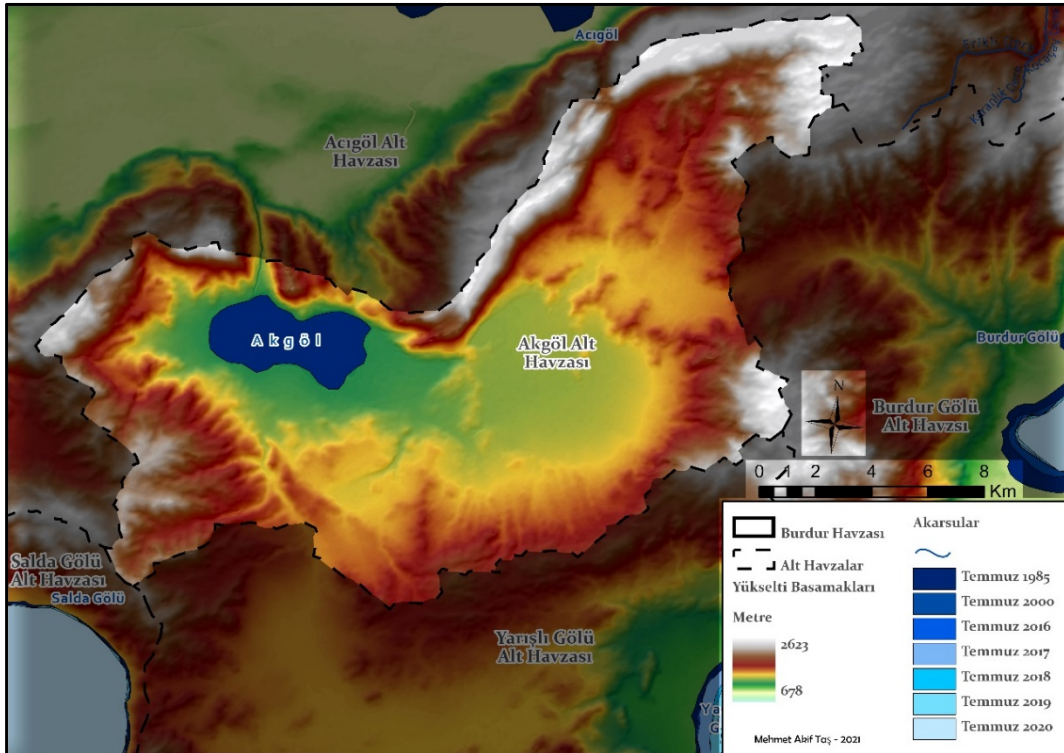
Ölçüm Tarihi	Yarışlı Gölü Alanı	Değişim Oranı
16 Şubat 1985	1661,2	-
10 Temmuz 1985	1641,7	-1,17%
2 Şubat 2000	1080,2	-34,20%
27 Temmuz 2000	482,9	-55,30%
22 Şubat 2016	1477,2	205,90%
31 Temmuz 2016	1451,3	-1,75%
24 Şubat 2017	1445,7	-0,39%
2 Temmuz 2017	1388,5	-3,96%
26 Ocak 2018	1047,4	-24,57%
21 Temmuz 2018	836,8	-20,11%
27 Şubat 2019	1308,7	56,39%
19 Temmuz 2019	700,1	-46,50%
17 Şubat 2020	1125,8	60,81%
28 Temmuz 2020	363,3	-67,73%
28 Şubat 2021	834,3	129,64%
1985-2021 Arası Değişim		-49,78%

Kaynak: NASA EarthData, ESA Copernicus ve Sentinelhub Uydu görüntüleri.

Araştırma sahasındaki alt havzalardan biri de, Akgöl Alt Havzasıdır. Tamamına yakını Burdur ili sınırları içinde kalan havza, 298 km² yüzölçümüyle ana havzanın %4,5'ini oluşturur. Akgöl, bu alt havzanın en önemli gölüdür (Harita 10 ve 11). Tespitlerimize göre, Akgöl'de 1985-2021 yılları arasında radikal değişiklikler yaşanmıştır. Nitekim 1985 yılı şubat ayında 1219,8 ha olan göl alanı, aradan geçen 15 yıl zarfında %54,2 küçülmek suretiyle 2000 yılı şubat ayında 537,2 ha alana çekilmiştir. Şubat ayı göstergelerine bakıldığında, 2016 ve 2019 yılları dışında göl alanında sürekli kayıplar olduğu görülür. Son büyük kayıpları 2018 (% 88,4) ve 2020 (%58,1) yıllarında yaşanan göl, 2021 yılı şubat ayı itibariyle tamamen kurumuştur. Dolayısıyla 2000 yılından beri yaz mevsiminde zaten susuz olan göl, nihayetinde kış mevsiminde de kurumuştur. Dolayısıyla 1985-2021 devresinde göl alanındaki değişim %100'ü bulmuştur (Tablo 4).



Harita 10: 1985-2021 devresinde şubat ayı itibariyle Akgöl Alt Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.



Harita 11: 1985-2021 devresinde temmuz ayı itibariyle Akgöl Alt Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.

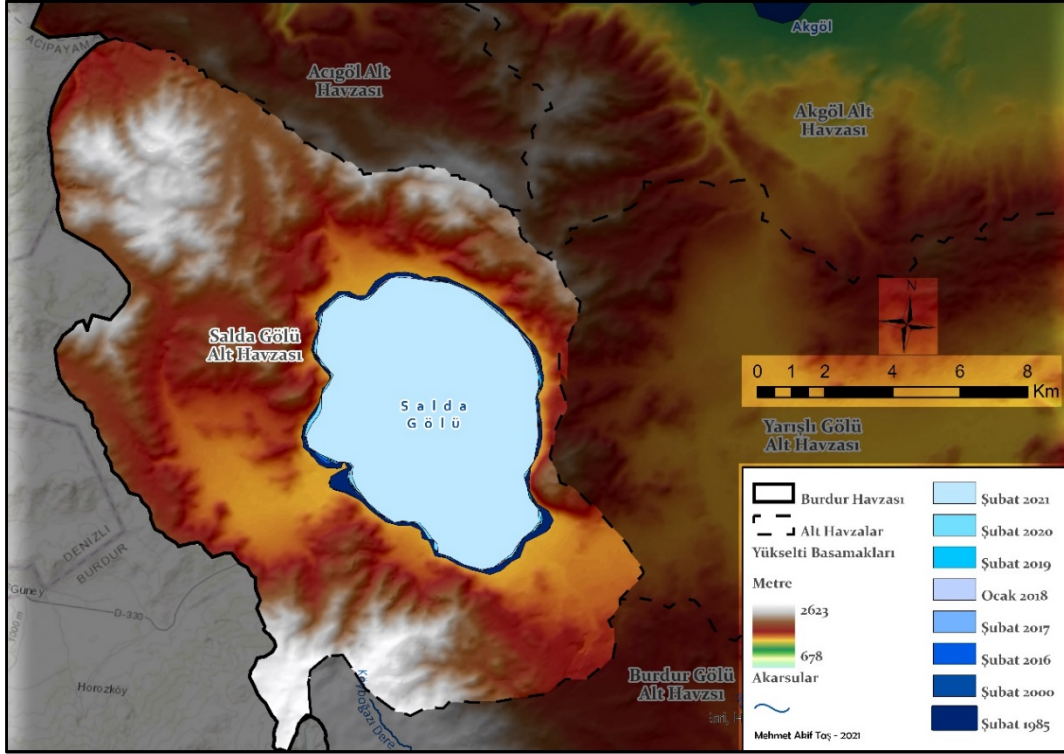
Tablo 4: 1985-2021 Devresinde Akgöl'ün Alansal Değişimi (ha).

Ölçüm Tarihi	Akgöl Alanı	Değişim Oranı
16 Şubat 1985	1219,8	-
10 Temmuz 1985	1173,3	-3,81%
2 Şubat 2000	537,2	-54,21%
27 Temmuz 2000	0	-100%
22 Şubat 2016	824,1	53,41%
31 Temmuz 2016	0	-100%
24 Şubat 2017	207,8	-74,78%
2 Temmuz 2017	0	-100%
26 Ocak 2018	24,1	-88,40%
21 Temmuz 2018	0	-100%
27 Şubat 2019	419,9	1642,32%
19 Temmuz 2019	0	-100%
17 Şubat 2020	175,7	-58,16%
28 Temmuz 2020	0	-100%
28 Şubat 2021	0	-
1985-2021 Arası Değişim		-100%

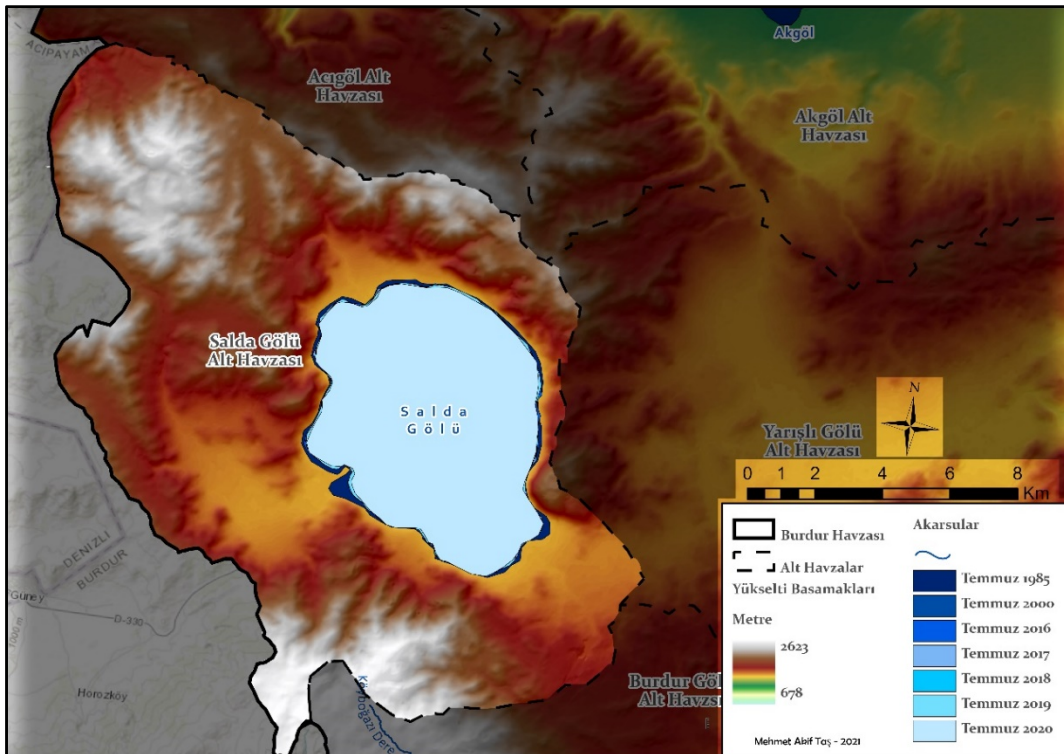
Kaynak: NASA EarthData, ESA Copernicus ve Sentinelhub Uydu görüntüleri.

Araştırmamıza konu olan alt havzaların sonuncusu Salda Gölü Alt Havzası olup, 221,3 km² yüzölçümüyle ana havzanın %3,3'ünü oluşturmaktadır. Ana havzanın batısında yer alır. Salda Gölü söz konusu alt havzanın en önemli gölüdür (Harita 12 ve 13).

Salda Gölü, araştırma sahası gölleri arasında alansal bakımdan en az değişim gösteren göldür. Nitekim 1985 yılı şubat ayı verilerine göre 4544,9 ha olan göl alanı, 15 yıllık süre zarfında %5,2 küçülerek 2000 yılı şubat ayında 4377,7 ha'a çekilmiştir. Bu alan inceleme dönemi boyunca çok küçük değişimler göstermiştir. Sonraki yıllarda göl alanındaki daralmalar çok daha küçük olup, %0,1 ile %1,3 oranında değişmektedir. Göl alanında 1985-2021 devresindeki toplam çekilme ise 227,1 ha (%5) kadardır (Tablo 5).



Harita 12: 1985-2021 devresinde şubat ayı itibariyle Saldı Gölü Alt Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.



Harita 13: 1985-2021 devresinde temmuz ayı itibariyle Saldı Gölü Alt Havzası'ndaki göllerin alansal değişimi.

Tablo 5: 1985-2021 Devresinde Salda Gölü'nün Alansal Değişimi (ha).

Ölçüm Tarihi	Salda Gölü Alanı	Değişim Oranı
16 Şubat 1985	4544,9	-
10 Temmuz 1985	4618,1	1,61%
2 Şubat 2000	4377,7	-5,21%
27 Temmuz 2000	4320,6	-1,30%
22 Şubat 2016	4369,4	1,13%
31 Temmuz 2016	4393,3	0,55%
24 Şubat 2017	4375,6	-0,40%
2 Temmuz 2017	4369,3	-0,14%
26 Ocak 2018	4360,3	-0,21%
21 Temmuz 2018	4369,2	0,20%
27 Şubat 2019	4362,8	-0,15%
19 Temmuz 2019	4377,6	0,34%
17 Şubat 2020	4361,1	-0,38%
28 Temmuz 2020	4329,8	-0,72%
28 Şubat 2021	4317,8	-0,28%
1985-2021 Arası Değişim		-5,00%

Kaynak: NASA EarthData, ESA Copernicus ve Sentinelhub Uydu görüntüleri.

4. Sonuç

Bu çalışmada, Burdur Havzası ve alt havzalarında 1985-2021 devresinde yaz ve kış aylarındaki alansal değişimler incelenmiştir. Bulgularımıza göre, bu süreçte araştırmaya konu olan göllerin tamamında negatif yönde değişiklikler yaşanmıştır. Bununla birlikte değişimlerin ebatı ve niteliği birbirinden nispeten farklıdır.

Havzada incelenen göllerden Salda Gölü dışındaki tüm göller, son 35 yılda suyla kaplı alanlarının %40 veya daha fazlasını kaybetmişlerdir. En büyük değişim ise Akgöl'de yaşanmıştır. Mevcut bulgulara göre Akgöl, 1985 yılı temmuz ayı dışında, araştırma devresinin tüm yaz mevsimlerinde tamamen kurudur. Son olarak göl alanının 2021 yılında kış mevsimini temsil eden şubat ayında da tamamen susuz kaldığı tespit edilmiştir. Bu verilere bakarak, gölün önümüzdeki yıllarda tamamen yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu söylemek mümkündür. Ana havzada büyük su kaybı yaşayan bir diğer göl, Acıgöl'dür. Bu gölde negatif yöndeki değişim son yıllarda nispeten daha olumlu seyretmekle birlikte, 1985-2021 yılları arasında göl alanının %80,6'sı yok olmuştur. Bunların dışında havzada oransal bakımdan en fazla su kaybına uğrayan diğer göller sırasıyla; Karataş (%64,8), Yarışlı (%49,7) ve Burdur (%40,1) gölleridir. Havzada alansal bakımdan en az daralan göl ise Salda Gölü'dür (%5).

Genel bir değerlendirme yapabilmek için, yıllar itibariyle havzadaki göllerin yüzölçümlerinin toplamalarının karşılaştırılması da yararlı olacaktır. Araştırma evresinin başlangıcını oluşturan 1985 yılı şubat ayı verilerine göre toplam göl alanı 41366,3 ha iken, son ölçümlerin yapıldığı 2021 yılı şubat ayında bu değer 20223,8 ha'a gerilemiştir. Buna göre havzadaki göller 36 yıllık süre zarfında kış mevsimi itibariyle suyla kaplı alanlarının yaklaşık yarısını (%51,1) kaybetmişlerdir. Kuşkusuz bu çok yüksek bir orandır. Benzer bir durum, yaz mevsimi için de geçerlidir. Nitekim toplam göl alanı 1985 yılı temmuz ayı ölçümlerine göre 38888,2 ha iken, bu değer 2020 yılı temmuz ayında 19869,7 ha'a gerilemiştir. Yani %48,9 oranında bir su kaybı yaşanmıştır.

Sonuç olarak havzadaki göller 1985-2021 yıllarını kapsayan 36 yıllık devrede suyla kaplı alanlarının yaklaşık yarısını kaybetmek suretiyle dikkate değer oranda küçülmüşlerdir. Bu verilere bakarak, araştırmaya konu olan altı gölden beşinin son yıllarda kuruma, yani tamamen yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu söylemek mümkündür. Kuşkusuz bu durum gerek doğal gerekse beşerî ve ekonomik bakımdan çok önemli bir sorundur. Bu araştırmada nesnel verilere dayalı olarak, sorunun boyutları ortaya konmaya çalışılmıştır. Sorunun nedenleri ve çözüm yolları ise daha farklı araştırmaların konusudur.

Kaynakça

- Akar, İ., Maktav, D., & Günel, N. (2012), Göl yüzeyi değişimlerinin belirlenmesinde farklı dijital görüntü işleme tekniklerinin kullanılması. *Journal of Aeronautics & Space Technologies/Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 5(4).
- Akpınar, E., & Akbulut, G. (2007). Hafik gölü ve yakın çevresinin turizm olanakları. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1).
- Arslan, C., & Selek, Z. (2019). Entegre su kaynakları yönetiminde WEAP modelinin kullanılması: Burdur gölü havzası örneği. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi (GMBD)*, 5(1), 54-64.
- Arslan, H., Üneş, F., Demirci, M., Taşar, B., & Yılmaz, A. (2020). Keban baraj gölü seviye değişiminin ANFIS ve destek vektör makineleri ile tahmini. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 1-7.
- Aydın, F. A., & Doğu, A. F. (2018). Göllerde seviye değişimleri ve nedenleri: Van gölü örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 41, 183-208.
- Bahadır, M. (2012). Kovada gölü'nde seviye değişimlerinin istatistiksel analizi. *Electronic Turkish Studies*, 7(3).
- Bahadır, M. (2013). Akşehir gölü'nde alansal değişimlerin uzaktan algılama teknikleri ile belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 246-275.
- Bahadır, M., & Özdemir, M. (2012). Acıgöl havzası'nda yağışın trend analizi ve haritalanması. *Türk Coğrafya Dergisi*, 57, 33-42.
- Batur, E., Kadioğlu, M., Akın, İ., Özkaya, M., Saban, M., Elkatmış, M. N., & İlikçi, A. (2009b). Van Gölü'nün su bütçesi ve göl su seviyesinin alansal yağış ve akımlarla ilişkisi. *Su Vakfı Su Kaynakları Dergisi*, 2(1), 12-26.
- Batur, E., Kadioğlu, M., Özkaya, M., Saban, M., İ., & Akın, İ. (2009). Van Gölü su seviye modellenmesi. *Su Vakfı Su Kaynakları Dergisi*, 2(1), 27-40.
- Beyhan, M., Şahin, Ş., Keskin, M. E., & Harman, B. İ. (2007). Burdur gölü uzun periyotlu seviye değişiminin su kalitesi ve ağır metaller üzerindeki etkisi. *SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2).
- Cengiz, T. M., & Kahya, E. (2011). Türkiye göl su seviyelerinin eğilim ve harmonik analizi. *İTÜ Dergisi*, 5(3).
- DeVogel, S. B., Magee, J. W., Manley, W. F., & Miller, G. H. (2004). A GIS-based reconstruction of late quaternary paleohydrology: lake eyre, arid central Australia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 204(1-2), 1-13.
- Dinka, M. O. (2012). Analysing decadal land use/cover dynamics of the lake basaka catchment (Main Ethiopian Rift) using LANDSAT imagery and GIS. *Lakes & Reservoirs: Research & Management*, 17(1), 11-24.
- Düzen, H. (2013). *Van Gölü su seviye değişimlerine hidrojeolojik yaklaşım*. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Ankara.
- Ekercin, S. (2007). *Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri entegrasyonu ile tuz gölü ve yakın çevresinin zamana bağlı değişim analizi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Göncü, S., Albek, E. A., & Albek, M. (2017). Burdur, Eğirdir, Sapanca ve Tuz gölleri su seviyelerinin nonparametrik istatistik yöntemleri ile eğilim analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 555-570.

- Ikusemoran, M. (2009). Landuse and landcover change detection in the Kainji lake basin Nigeria using remote sensing and gis approach. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 2(1), 83-90.
- Jaafari, S., Shabani, A. A., & Danehkar, A. (2013). Investigation of coastline change of the urmia lake using remote sensing and GIS (1990-2012). *International Journal of Aquatic Biology*, 1(5), 215-220.
- Keskin, M. E., Aksoy, Y. R., Aksoy, A. S., & Yılmazkoç, B. (2017). Göl seviye tahmini: Eğirdir gölü. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5(3), 601-608.
- Markogianni, V., Dimitriou, E., & Kalivas, D. P. (2013). Land-use and vegetation change detection in Plastira Artificial lake catchment (greece) by using remote-sensing and GIS techniques. *International Journal Of Remote Sensing*, 34(4), 1265-1281.
- Mohsen, A., Elshemy, M., & Zeidan, B. A. (2018), Change detection for lake burullus, Egypt using remote sensing and GIS approaches. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(31), 30763-30771.
- Nath, B., Acharjee, S., & Mitra, A. K. (2012). Lake configuration and change detection studies using remote sensing and GIS techniques: A study on bogakine lake, Bandarban, Bangladesh. *International Journal of Lakes and Rivers*, 5(2), 75-89.
- Özdemir, M., & Bahadır, M. (2009). Çölleşme sürecinde Acıgöl (1970-2008). *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi*, 18, 1-20.
- Özelkan, E. (2019). Uzaktan algılama ile belirlenen baraj gölü alanının zamansal değişiminin meteorolojik kuraklık ile değerlendirilmesi: Atikhisar barajı (Çanakkale) örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(4), 904-916.
- Özlu, T., Gündüz, S. (2018). Tuzla Gölü'nün (Kayseri) hidrografik özellikleri ve 1975-2015 yılları arasında yaşanan seviye değişimleri. *Firat University Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 28(1).
- Sabuncu, A. (2020). Burdur Gölü kıyı şeridindeki değişiminin uzaktan algılama ile haritalanması, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(4), 623-633.
- Şener, E., & Şener, Ş. (2019). Meteorolojik kuraklığın coğrafi bilgi sistemleri tabanlı zamansal ve konumsal analizi: Çorak Gölü havzası (Burdur-Türkiye) örneği. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 7(3), 596-607.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (2019). *Burdur havzası nehir havzası yönetim planı, stratejik çevresel değerlendirme kapsam belirleme raporu*, Ankara.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (2019). *Su kalitesi yönetimi hizmet içi eğitimi*, Nisan 2019, Antalya.
- Wu, Y., & Zhu, L. (2008). The response of lake-glacier variations to climate change in nam co catchment, central tibetan plateau during 1970–2000. *Journal of Geographical Sciences*, 18(2), 177-189.
- Xie, H., Wen, J., Chen, Q., & Wu, Q. (2021),. Evaluating the landscape ecological risk based on GIS: A case-study in the poyang lake region of China. *Land Degradation & Development*, 32(9), 2762-2774.
- Yigitbaşıoğlu, H., & Uğur, A. (2010), Burdur Gölü havzasında arazi kullanım özelliklerinden kaynaklanan çevre sorunları, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2), 129-143.

İnternet Kaynakları

- ESA Copernicus (2021). <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> adresinden 05.05.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Libra, <https://libra.developmentseed.org/> adresinden 05.05.2021 tarihinde erişilmiştir.
- NASA Earth Data (2021). <https://search.earthdata.nasa.gov/search/> adresinden 05.05.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Sentinelhub Playground (2021). <https://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground> adresinden 05.05.2021 tarihinde erişilmiştir.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019), Saldı Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi, Ankara, <https://tvk.csb.gov.tr/salda-golu-i-91578> adresinden 09.06.2021 tarihinde erişilmiştir.
- USGS Glovis, (2021). <https://glovis.usgs.gov/app?fullscreen=0>, adresinden 05.05.2021 tarihinde erişilmiştir.



Atıf/Citation

Polat, P., & Altınbilek, M.S.,(2021). Erzincan'ın iklim özellikleri ile Erzincan'da kaydedilen uzun dönem (1930-2020) sıcaklık ve yağış verilerinin trend analizleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 55-80.

ERZİNCAN'IN İKLİM ÖZELLİKLERİ İLE ERZİNCAN'DA KAYDEDİLEN UZUN DÖNEM (1930-2020) SICAKLIK VE YAĞIŞ VERİLERİNİN TREND ANALİZLERİ

The Climatic Characteristics of Erzincan and The Trend Analysis of Long-Term (1930-2020) Temperature and Precipitation Data Recorded in Erzincan

Dr.Öğr. Üyesi Pınar POLAT*

Dr.Öğr. Üyesi Mustafa Samet ALTINBİLEK**



Öz

Bu çalışmada, Erzincan'a ait uzun dönem (1930-2020) rasat verileri kullanılarak Erzincan Ovası ve yakın çevresinin 90 yıllık klimatik gidişatı baz alınmış ve iklim elemanları değerlendirilerek genel iklim özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca yıllık ortalama sıcaklık ve yağış değerleri kullanılarak Mann-Kendall ve Sen yöntemi ile trend analizleri yapılmıştır. Erzincan, Türkiye'de ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde iklim özellikleri açısından çevresine nazaran farklı özelliklere sahiptir. Oroğrafi ve baki faktörü etkisiyle Erzincan'da çevresine göre lokal klima şartları yaşanmaktadır. Erzincan'da uzun yıllar yıllık ortalama sıcaklık 10.9 °C, yıllık ortalama yağış 367.2 mm'dir. En düşük sıcaklıklar bazı yıllarda -5.9°C ile ocak ayında, en yüksek sıcaklık 31.6°C ile temmuz ayında ölçülmüştür. Yıllık ortalama güneşli gün 105.4, bulutlu gün ise 197.9 civarındadır. Erzincan'da uzun yıllar yıllık ortalama basınç 878.1 mb olarak kaydedilmiştir ve hakim rüzgar yönü 46052 esme sayısı ile ESE' dir. Su noksanının olduğu Erzincan'da toprak genellikle kurudur ve bu nedenle bitki örtüsü step formasyonlarından oluşmuştur. Bu özellikler dikkate alındığında Erzincan'da karasal iklim şartlarının yaşandığı görülmektedir. Mann-Kendall ve Sen analizi sonuçlarına göre uzun yıllar ölçeğinde sıcaklık değerlerinde artış eğilimi, yağış değerlerinde azalış eğilimi görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Erzincan, İklim özellikleri, Mann-Kendall testi, Sen yöntemi, Trend analizi.

Abstract

In this study, using the long-term (1930-2020) observation data from Erzincan, the 90-year climatic course of the Erzincan Plain and its immediate surroundings was taken as a basis, and the general climatic characteristics were determined by evaluating the climatic elements. In addition, trend

* Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, (e-mail: ptaskiran@erzincan.edu.tr) ORCID ID: 0000-0001-5846-0454

** Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, (e-mail: msaltinbilek@erzincan.edu.tr) ORCID ID: 0000-0001-5755-9604

analyzes were performed with the Mann-Kendall and Sen method based on annual average temperature and precipitation values. Erzincan has different characteristics compared to its surroundings in terms of climatic characteristics in Turkey and the Eastern Anatolia Region. With the effect of orography and aspect factor, local climate conditions are experienced in Erzincan compared to its surroundings. In Erzincan, the long-term average annual temperature is 10.9°C and the annual average precipitation is 367.2 mm. The lowest temperatures are measured in January with -5.9°C in some years, and the highest temperature is measured in July with 31.6°C. The annual average number of sunny days is 105.4 and the number of cloudy days is around 197.9. In Erzincan, the annual average pressure value has been recorded as 878.1 mb for many years and the prevailing wind direction is ESE with a blow number of 46052. In Erzincan, where there is a lack of water, the soil is generally dry and therefore the vegetation consists of steppe formations. Considering these features, it is seen that continental climate conditions are experienced in Erzincan. According to the results of Mann-Kendall and Sen analysis, there is an increasing trend in temperature values and a decreasing trend in precipitation values in the long term.

Keywords: *Erzincan, Climatic characteristics, Mann-Kendall test, Sen method, Trend analysis.*

1. Giriş

Erzincan, Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında Yukarı Fırat Havzası içerisinde, 39° 02"- 40° 05" kuzey enlemleri ile 38° 16"- 40° 45" doğu boylamları arasında yer alır. Bulunduğu tektonik konumu itibarıyla çek-ayır tipi (pull-apart) büyük bir çöküntü alanını temsil etmektedir. Etrafındaki dağlık alanlar arasında kabaca elips şeklinde KB-GD istikametinde uzanan ovanın uzunluğu ortalama 90 km, en geniş yeri olan Üzümlü-Kılıçkaya yerleşmeleri arası genişliği 16-17 km, ovanın yüz ölçümü ise yaklaşık 600 km²'dir (Fotoğraf 1).



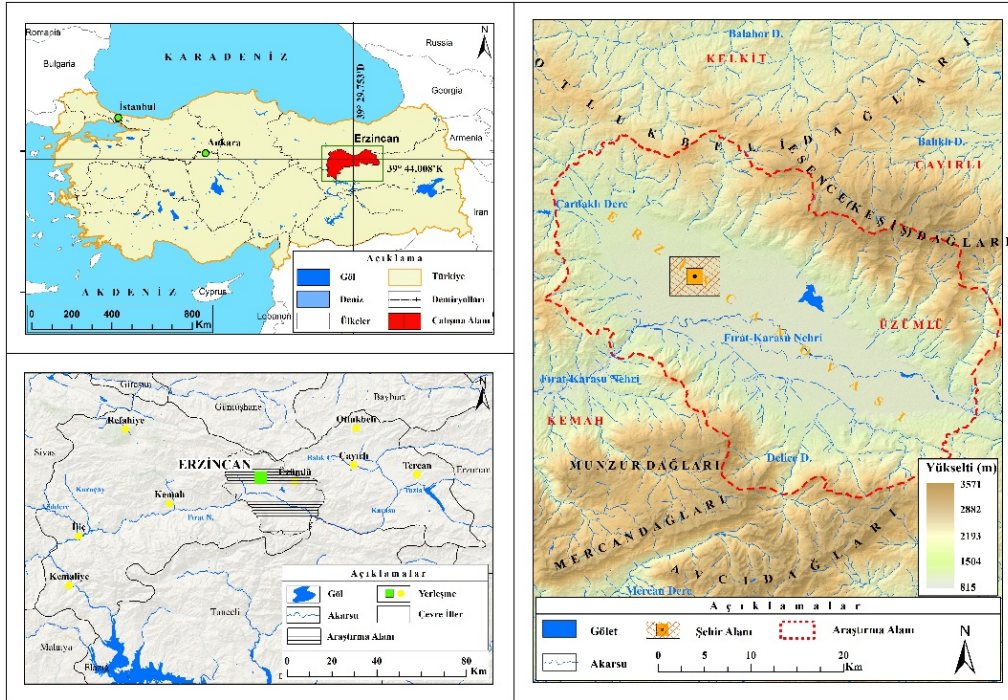
Fotoğraf 1: Erzincan Ovası ve çevresindeki dağlık alanlar ile ovayı doğu ve batıya bağlayan boğazların havadan çekilmiş görüntüsünde ova tabanı ile dağlık alanlar arasındaki yükselti farkı açıkça görülmektedir. Ayrıca ovanın ana morfolojik karakteri de fotoğraftan anlaşılabilir.

Çalışma alanı sınırları belirlenirken Erzincan Ovası ile sınırlı kalmayıp, hidrografik özellikler dikkate alınmış ve ova çevresindeki dağlık alanların su bölümü çizgisine kadar olan araziler de çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu durumda belirlenen çalışma alanı 1146 km² olarak hesaplanmıştır. Erzincan Ovası, Türkiye'nin hemen hiçbir ovasında rastlanılmayacak şekilde nispi yüksekliğe sahip dağlık alanlar ile çevrilidir (Akkan, 1964). Ovanın kuzeybatısında Kelkit Çayı Havzası ile Fırat Havzası'nın su bölümü çizgisini oluşturan ve Karadağ (2832m), Çimen (2790m), Kazdağı (2662m), Ahi (2989m), Spikör (2390m) dağlık alanlarını da bünyesine alarak doğu-batı istikametinde uzanan Otlukbeli Dağları, kuzeyinde Otlukbeli Dağları'nın güneydoğuya doğru uzantısı olan ve Çayırılı Ovası ile Erzincan Ovası'nın su bölümü çizgisini oluşturan Esence Dağları (Keşiş T., 3537m ve Urla T., 3518m), batıda Karadağ (2846m) ve Köhnem (3045m) Dağları, güneyde ise Güneydoğu Toros Dağları'nın kuzeye uzantısı olan Munzur-Mercan Dağları (Kazankaya 2531., Ergan 3256m., Bakıl 2820m., Hel 3345m., Akbaba T., 3462m) yer almaktadır (Şekil 1).

Türkiye'de iklim olaylarını, basınç merkezlerinin durumu ve çeşitli yönlerden etkili olan hava kütlelerinin mevsimlik değişimleri düzenlemektedir. Başka bir ifade ile oluşum alanları ve özellikleri bakımından farklı hava kütlelerinin mevsimlere göre değişen etki alanında bulunduğundan geçiş kuşağı özelliğine sahiptir (Erinç, 1996; Koçman, 1993). Türkiye genelinde Akdeniz iklimi özellikleri görülmekte olup, kış mevsiminde kutbi, yaz mevsiminde ise tropikal hava kütleleri etkili olmaktadır. Türkiye'nin tamamında olduğu gibi Doğu Anadolu Bölgesi de orta kuşaktaki Batı Rüzgârları etkisinde kalmakta olup yaz mevsiminde farklı, kış mevsiminde farklı hava kütlelerinin etkisi altındadır. Bu hava kütleleri bölgede sıcaklık ve yağış gibi bütün iklim elemanlarını önemli ölçüde kontrol altında bulundurmaktadır (Atalay ve Mortan, 2003).

Doğu Anadolu, Türkiye'nin en yüksek ve dağlık bölgesi olması sebebiyle, iklim bakımından diğer coğrafi bölgelere göre büyük farklılıklar gösterir. Türkiye'de karasal (kontinental) iklimin şiddetle hüküm sürdüğü Doğu

Anadolu'da topoğrafik yapı ile ilgili olarak dar sahalarda değişen oldukça büyük iklim farklılıklarına rastlanır. İşte, Doğu Anadolu'nun yüksek dağ sıraları arasında uzanan ovalar (depresyonlar) dizisinden birisi olan Erzincan Ovası, bu morfolojik durumunun sonucu olarak, yakınında bulunan bölümlere nazaran değişik bir iklim karakteri göstermesi ile dikkati çekmektedir (Akkan,1963). Bu genel değerlendirmeler ile birlikte Erzincan Ovası yerel olarak içerisinde bulunduğu coğrafi özellikleri nedeniyle iklim şartlarında bölgesel gidişattan ayrı bir karakter sergilemektedir.



Şekil 1: Erzincan Ovası'nın lokasyon haritası.

Ova tabanı ortalama 1200 m. yükseltide olduğu halde etrafı 3000 m' yi aşan yüksek sıra dağlarla çevrilidir. Bu haliyle ovayı, özellikle kuzey ve güneyinden kuşatan dağların ortalama yükseklikleri 1900-2000 m' yi bulur. Erzincan Ovası yalnız doğusundaki Sansa Boğazı adı verilen Fırat Vadisi ile Tercan Ovası'na, kuzeybatısındaki Çardaklı Boğazı ile de Refahiye'ye açıktır. Morfolojik durumunun bu özelliği, Erzincan Ovası'nın iklimi üzerinde etkisini hissettirmektedir. Bu etkinin yağış, sıcaklık ve rüzgâr yönleri gibi iklimin başlıca elemanları üzerine olan etkileri belirgin bir şekilde görülmektedir (Akkan, 1963).

Uzun yıllar (1930-2020) meteorolojik verilere göre Erzincan'da yıllık ortalama sıcaklık 10.9°C, yıllık ortalama yağış 367.2 mm'dir. Uzun yıllar sıcaklık ortalamasına göre kış mevsiminde 1.2°C ile -3 °C arasında seyreden sıcaklık değerleri yaz mevsiminde 20°C ile 24.1°C arasındadır. Güneşli gün sayısı yılda 105.4, bulutlu gün sayısı ise yılda 197.9 olarak belirlenmiştir. Erzincan ile Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan diğer merkezler karşılaştırıldığında, Erzincan'ın bu kuşakta çevresine göre farklı iklim özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. Erzincan'da uzun yıllar yıllık ortalama basınç 878.1 mb olarak kaydedilmiştir ve hakim rüzgâr yönü 46052 esme sayısı ile doğu-güneydoğudur (ESE). Enlem ve yükselti bu durum üzerinde etkili olmuştur.

Çalışma sahasına ait sıcaklık ve yağış parametrelerinin trend analizleri yapılırken küresel ölçekli iklim değişimi de dikkate alınmıştır. 2007 yılında düzenlenen Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (İtergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) sonuçlarına göre son 90 yıllık ortalamalar dikkate alındığında her 10 yıl için küresel ortalama hava sıcaklığı 0.13°C artmıştır (IPCC, 2007). Farklı çalışmalarda da küresel hava sıcaklığının son yüzyılda 0.8°C arttığı, fakat bu yükselmenin azalma ve yükselme periyotları halinde olduğu belirtilmiştir (Jones ve Moberg, 2003; Hanseni ve diğ., 2006; Rebetz ve Reinhard, 2008). Bu çalışmalara göre hava sıcaklık ve yağış değerlerindeki değişimin bölgeler arasında farklı olduğu, kuzey yarımküredeki değişimin güney yarımküreye göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bu bağlamda sıcaklık ve yağış trend analizlerinde Erzincan Meteoroloji İstasyonu'nun 1930-2020 yıllarına ait uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamaları Mann-Kendall ve Sen testi yöntemiyle analiz edilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada Erzincan merkez meteoroloji istasyonunun (1930-2020) meteorolojik verileri kullanılmıştır (Tablo 1). Bu istasyona ait meteorolojik veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

Tablo 1: Erzincan Meteoroloji İstasyonu Konumu

İstasyon	Enlem (K)	Boylam (D)	Yükselti (m)
Erzincan (Merkez)	39°45'08.3"	39°29'12.5"	1216 m.

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İstasyon Bilgileri Veritabanı

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen verilerin hesaplanmaları ile elde edilen sonuçlar Exel programında düzenlenerek tablo ve grafikler oluşturulmuştur. Ayrıca rasat verilerinden yola çıkılarak sıcaklık ve yağış dağılım haritaları ArcGIS programı kullanılarak çizilmiştir. Genel durumun belirlenmesi amacıyla istasyonların uzun yıllar aylık ortalama sıcaklık, yağış ve basınç şartları değerlendirilmiştir. Daha sonra 90 yıllık süre içerisinde sıcaklık ve yağıştaki trendin belirlenmesi amacıyla Mann-Kendall testi uygulanmıştır. Bu testte istasyonların ortalama aylık sıcaklık ve yağış verileri kullanılmıştır. Sonrasında ise Erzincan'ın verileri kullanılarak mevsimlik değişimler analiz edilmiştir. İklim elemanlarına ait veriler değerlendirilirken yaşanan trendin ne yönde olduğunun tespit edilmesinde çeşitli istatistiki yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında en yaygın olanı Mann-Kendall ve Sen yöntemleridir. Mann-Kendall testi belli bir veri içerisindeki değişimlerin, her bir verinin bir önceki ve bir sonraki durumunun açıklanması ile belirlenmektedir. Her bir verinin kendinden önceki tüm veriler arasındaki değişimi dikkate alınmaktadır. Ele alınan veriden sonrakiler öncekinden yüksek ise pozitif trend, önceki verilerden düşük ise negatif trend ortaya çıkmaktadır (Mann, 1945; Kendall, 1975; Türkeş, 1996; 2003). Sıcaklık ve yağış verilerindeki trendin doğruluğunun ve boyutunun ortaya konulması amacıyla da Sen'in trend eğilimi yöntemi kullanılmıştır.

3. Erzincan'ın İklim Elemanları

3.1. Sıcaklık

Bu değere göre Erzincan, Doğu Anadolu meteoroloji istasyonlarından Malatya (13,7°C), Elazığ (13,1°C) ve Iğdır (12,2°C) dan daha düşük bir yıllık ortalama sıcaklığa sahiptir. Fakat, adı geçen istasyonlardan Iğdır, Doğu Anadolu'nun en alçak depresyonu (858 m.) içerisinde bulunması ile ayrı bir karaktere sahiptir. Kaldı ki, Iğdır ve Erzincan'ın yıllık ortalama sıcaklık değerleri deniz seviyesine göre oranlanacak olursa, Erzincan'ın ortalama sıcaklığının 0,6°C kadar bir yükseklik gösterdiği de anlaşılır. Malatya ve Elazığ istasyonları ise, hem daha güneyde bulunmaları ve hem de Erzincan'dan daha az yüksekliğe sahip olmaları (Malatya: 977 m., Elazığ: 1105 m.) nedeni ile doğal olarak daha yüksek bir yıllık sıcaklık ortalamasına sahiptirler. Erzincan, karşılaştırmalarını belirttiğimiz iller hariç Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki diğer meteoroloji istasyonlarından daha yüksek bir yıllık ortalama sıcaklık gösterdiği gibi, yükseklikleri daha az olan ve daha güney enlemlerde bulunan pek çok İç Anadolu istasyonlarından da yüksek veya az eksik bir sıcaklık değerine sahiptir. Görülüyor ki, Erzincan Ovası'nın yıllık ortalama sıcaklığı, Doğu Anadolu'nun kuzeye yakın bölümlerinde bulunmasına rağmen oldukça yüksektir. Ancak, sıcaklığın bu yıllık ortalamasından ziyade yıl içerisinde gösterdiği seyir daha karakteristiktir. Karasal bir iklime sahip Doğu Anadolu'da bu karasallığın en şiddetli şekilde hissedildiği yerlerden birisi de Erzincan Ovası'dır. Bununla birlikte kış soğukları, ortalama değerler olarak, hiçbir zaman Kars ve Erzurum çevrelerindeki kadar düşük bir değere sahip değil ise de, günlük ve yıllık sıcaklık oynamaları şiddetle hissedilmektedir (Akkan, 1963). Erzincan ve çevresinde uzun yıllar (1930-2020) aylık sıcaklık ortalamaları aylara göre değişiklik göstermektedir. Ocak ayı ortalamaları -3°C'nin altına düşmediği gibi, ağustos ayı ortalamaları da 24°C'nin üzerine çıkmamıştır (Tablo 2, Şekil 2).

Tablo 2: Erzincan'da aylık maksimum, minimum ve ortalama sıcaklık değerleri (1930-2020).

İstasyon	Aylık Ort. Değer	Aylar												Yıllık Ort.Sic. (°C)
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Ort. Sic.		-3.0	-1.3	4.0	10.6	15.5	19.8	23.8	23.9	19.2	12.5	5.6	-0.2	10.9
Ort. En Yüksek		1.6	3.7	9.5	16.7	22.2	27.0	31.5	32.0	27.4	20.0	11.6	4.4	17.3
Ort. En Düşük		-7.0	-5.4	-0.8	4.7	8.8	12.1	15.5	15.3	10.9	5.8	0.7	-4.0	4.7

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Uzun yıllar aylık en yüksek sıcaklıklar ortalamaları temmuz ve ağustos aylarında ovada görülmektedir. Ovanın etrafını çevreleyen yüksek dağlık alanlarda ise temmuz ve ağustos ayı sıcaklık ortalamaları, ova tabanına göre doğal olarak daha düşük değerler göstermektedir. Bunun yanında uzun yıllara göre sıcaklık ortalamalarının 30'ar yıllık periyotlarında 1930-1960, 1960-1990 ve 1990- 2020 sırasıyla 10.6°C, 10.5°C ve 11.6°C'ler gibi 90-2020 döneminde yaklaşık 1°C' lik bir artış yaparken sıcaklık artışının 1990 -2020 periyodu dünya ve ülkemizdeki sıcaklık artışlarındaki seyre uygun olduğu görülmektedir. Özellikle 2000-2010 ve 2010-2020 alt periyodunda sırasıyla 11.4°C ve 12.3°C değerine erişmesi küresel sıcaklık artışının değerlerine uygundur (Tablo 3; Şekil 2).

Tablo 3: Erzincan'a ait uzun yıllar (1930-2020) aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri.

YIL / AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık Ort.Sic
1930	-0.6	1.2	6.6	11.6	16.5	18.4	24.3	25.9	19.3	12.3	7.5	1.6	12.1
1931	-2.2	-0.7	4.8	7.1	14.7	18.7	23.4	24.5	21.1	12.3	4	-4.8	10.2
1932	-8.2	-2.4	4.5	11.1	13	20.9	22.6	24.1	19.4	16.1	5.6	-4.4	10.2
1933	-6.6	-12	2.5	7	15.3	15.8	21.4	23.7	18.4	11.7	7.9	-2.8	9.0
1938	-4.3	-3.3	-2.8	10.5	14.9	20.2	24.3	24.7	19.2	12.4	5.1	3.6	10.4
1939	-0.9	0.2	2.6	10.1	17.8	19.1	22.7	22.5	18.4	13.1	4.5	-0.6	10.5
1940	-2.5	0.6	0.3	12	14	18.8	23.9	26.4	19.3	12.5	7	3.1	11.2
1941	-3.0	0.9	4.5	11	17.8	21.8	24.3	22.9	19.3	9	3.8	-7.9	10.4
1942	-5.7	-1.4	1.7	9.8	16	22	24.2	24.5	18.8	11.6	6.2	-6.5	10.1
1943	-2.7	-4.2	-1.5	8.7	15.6	18.7	23.1	25	19.2	14.6	7.6	1	10.4
1944	-6.5	-0.6	5.4	9.3	13.9	19.2	23	22.8	19.3	13.5	6.2	0.3	10.5
1945	-1.8	-6	-0.5	7.9	16	18.2	23.5	23.8	20.3	11.5	5.3	0	9.9
1946	-3.2	-0.3	4.4	9.9	14.3	19.3	21.9	22.9	20.4	9.8	6.8	1.7	10.7
1947	-0.7	-1.1	8.1	11.6	16.4	21.2	24.2	22.7	17.5	11.5	7.7	1.7	11.7
1948	-0.2	-0.4	-0.8	8.5	14.8	20.4	24.8	24.5	18.9	12.1	1.5	-3.8	10.1
1949	-4.8	-6	2.1	7.2	17	22.5	25.4	23.9	17.9	12.7	5.8	-0.3	10.3
1950	-11.5	-10.2	2.4	13.6	16.2	18.6	22.9	23	21.2	10	7	-2	9.9
1951	-1.8	-2.4	7.3	11.6	15.3	19.6	24	24.2	18.1	8.4	5.1	-5.6	10.4
1952	-8.0	0.4	2.4	11.2	15.2	18.6	25	25.1	21.9	16	5.9	3.4	11.4
1953	0.8	0.3	-0.9	10.1	15.5	19.8	23.2	24.7	19.2	13.7	2.8	-8.7	10.0
1954	-7.2	-6.3	1.2	8.7	16.2	20.5	25.2	26.7	20.4	14.4	7.8	4.4	11.0
1955	0.8	4.8	6.3	11.6	16.9	22.9	24.3	24.3	21.3	16.3	6.7	0.8	13.1
1956	-2.3	-0.8	0.7	10.4	13.9	20.4	23.4	25.4	14	12.2	4.4	-8	9.7
1957	-9.7	-3.7	5.8	13.2	15.1	20.6	25.3	26.5	22.9	13.8	6.7	1.2	11.5
1958	1.6	1.5	5.3	11.6	18.1	20.2	23.2	24.7	18.8	12.6	5.8	-0.6	11.9
1959	0.4	-5.2	1.3	12.1	14.8	19.9	24.8	23.4	16.3	10.3	6.5	2.4	10.6
1960	-1.8	-2.8	4.2	10.4	17.6	20.1	24.2	27.2	21.1	14.1	7.4	2.9	11.6
1961	-3.5	-1.2	1.6	11.8	17.6	21	23.9	24.5	17.4	13.4	5.4	2.2	11.2
1962	-4.7	0.4	6.8	11.5	16.4	21.2	26.9	25.5	20.3	12.7	7.7	3.3	12.3

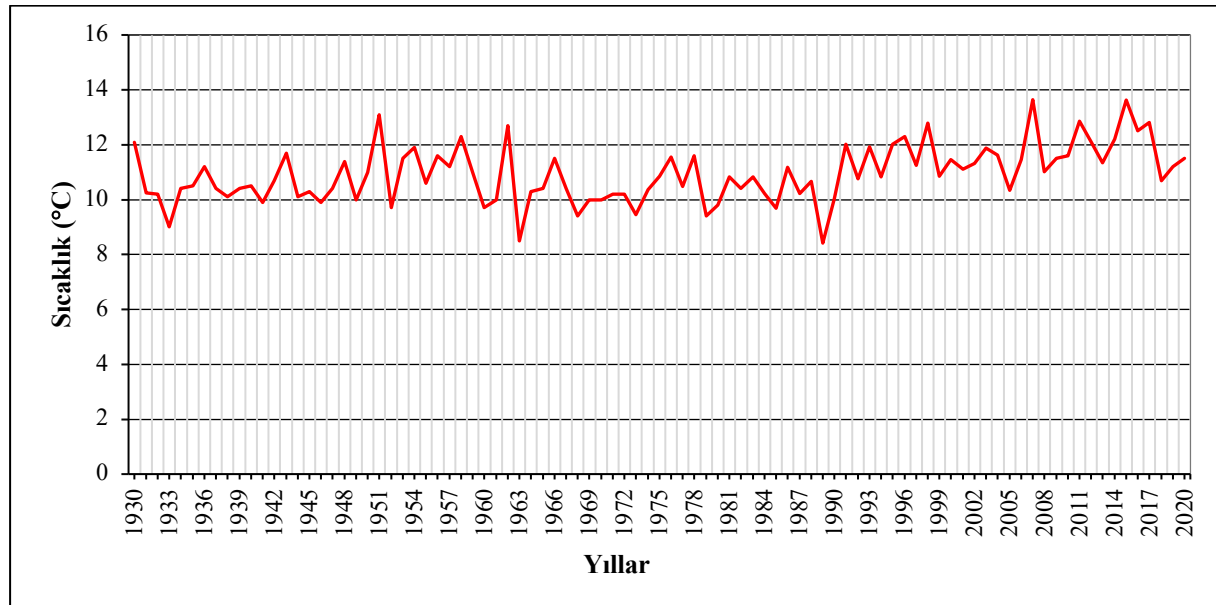
The Climatic Characteristics of Erzindan and The Trend Analysis of Long-Term (1930-2020) Temperature and Precipitation Data Recorded in Erzincan

1963	1.8	2.5	1.9	9.5	13.4	18.2	22.9	23.4	19.1	13	6.1	-0.1	11.0
1964	-9.6	-1.3	4.7	9.2	13.8	20	23.8	22.5	19	11.9	5.4	-3.4	9.7
1965	-6.1	-2.8	4.1	8.6	15.3	19.8	23.9	25	19.2	8.1	3.9	1.4	10.0
1966	4.0	3.8	5.8	11.4	15	20.4	24.5	24.9	18.3	13	8.9	2.7	12.7
1967	-4.4	-7.6	0.6	8.3	14.9	17.4	21	22.3	16.6	11.1	3.1	-1	8.5
1968	-5.3	-4.4	2.2	12.4	16.6	18.6	23.8	21.3	18	12.3	6.8	1.5	10.3
1969	-1.2	-3	5.6	7.9	15.6	20.4	21.7	23.8	17.2	11	4.1	2.4	10.4
1970	1.0	2.5	6.7	13.5	14.9	19.9	23.9	22.1	18.2	10.1	7.3	-2	11.5
1971	-2.3	-0.6	5.4	10.4	15.5	18.7	24.8	21.7	20.4	9.2	4.8	-3.8	10.4
1972	-11.4	-5	3.4	11.9	14.7	18.9	25.1	23.9	18.8	14.4	1.3	-3	9.4
1973	-5.9	1.6	3.9	9.7	16.6	18	23.1	23.6	19	12.2	0.4	-2.2	10.0
1974	-7.7	-5.1	5.9	7.9	16.7	21.6	23.1	21.7	16.2	14.5	5.3	0.6	10.0
1975	-3.4	-3.7	3.8	12.8	14.7	21	24.3	23.6	17.9	10.1	4.6	-2.6	10.2
1975	-3.4	-3.7	3.8	12.8	14.7	21	24.3	23.6	17.9	10.1	4.6	-2.6	10.2
1976	-5.1	-7.5	1.9	9.8	13.9	19.3	21.3	23	17	12.1	6.1	1.5	9.44
1977	-5.5	4.1	5.1	11.2	15	18.9	22.4	23.2	18.8	7.9	6.3	-3.1	10.36
1978	-2.4	2.3	5.6	9.1	15	18	24.7	21.7	18.2	12.4	3	2.6	10.85
1979	-0.5	2.7	6.3	10.7	15.7	19	21.3	25.1	20.1	11.7	7.5	-1	11.55
1980	-5.2	-2.6	3.6	9.7	15.1	20.9	25.8	22.8	17.3	11.1	6.3	1	10.48
1981	1.1	2.9	6.1	9.4	12.6	19.4	24.2	23.1	19.3	12.8	4	4.3	11.60
1982	-3.0	-5.4	1.9	11.5	15.1	19.1	21.4	21.9	18.2	11.2	3	-1.9	9.42
1983	-8.8	-3.2	3.9	11.1	15	18.7	23.2	21.9	17.6	10.5	7	0.8	9.81
1984	1.3	1.4	6.5	9.9	14.3	19.5	23.9	20.3	20.1	11.4	5.9	-4.5	10.83
1985	-0.9	-4.7	-0.6	11.7	17.2	20	22	24.8	18.6	9.9	7.3	-0.3	10.42
1986	-2.3	0	5	12.8	12.1	18.6	24.9	25.6	20.2	11.2	2.6	-0.8	10.83
1987	-1.5	1.4	-0.2	8.6	17	20.4	24	22.3	17.9	10.5	2.8	-0.6	10.22
1988	-5.5	-2	2.5	10	15.3	18.5	22.5	22.4	18	11.6	1.3	1.5	9.68
1989	-3.8	-1	7.3	15.1	16.8	20.7	24.6	24.8	18	11.4	5.2	-4.9	11.18
1990	-7.7	-4.2	4.7	9.5	15.4	19.7	25	22.7	18.3	11.7	5.3	2.4	10.23
1991	-2.4	-5.3	4.7	11.9	13.9	20.6	24	24.2	19.1	13.1	4.9	-0.6	10.68
1992	-8.0	-7.4	-0.2	10.1	14.1	18.9	22.1	22.5	17.1	12.1	3.6	-3.9	8.42
1993	-5.9	-3.1	3.5	9.5	14.1	18.9	23.4	23.4	19.1	12.6	2.7	2.2	10.03
1994	2.2	-0.4	6.2	14.6	16.9	20.4	24.1	23.1	21.9	14.6	4.7	-4.1	12.02
1995	-2.4	-0.9	5.5	9.8	17.1	20.2	23.1	24.1	18.6	11.3	4	-1.2	10.77
1996	-0.4	1.7	6	9	17.8	19.1	25.6	24.4	17.9	11.3	5.9	4.8	11.93
1997	0.9	-1.8	0	9.2	17.6	20	22.7	24.2	16.6	12.7	6.2	1.7	10.83
1998	-2.3	-2	4.1	12.1	15.7	21.7	24.5	25.2	19.3	13.9	8.9	3.1	12.02
1999	2.2	2.2	5.9	11.4	15.6	20.9	24.5	25.5	19.3	12.6	5.4	2.2	12.31
2000	-2.6	-3	0.9	12.7	15.7	20.6	27.8	24.4	19.9	11.5	6.1	1.1	11.26
2001	-0.5	2.7	10.3	12.6	14.4	21.9	26	25.4	20.8	12.5	5.2	2.2	12.79
2002	-7.1	1.2	6.9	9.6	15.6	20.2	25.1	23.3	19.7	13.7	7.1	-5.2	10.84
2003	1.0	-0.8	0.9	10.5	17.4	20.5	24	25.2	18.8	13.8	5.2	1.1	11.47
2004	-1.8	-1	6.2	10.2	15.1	20	24.2	24.5	19.6	13.9	5.4	-3.1	11.10
2005	-2.5	-0.5	4.4	11.8	16.2	19.6	26.3	25.2	18.8	10.4	5.2	0.8	11.31
2006	-4.0	0.8	6.5	11.8	16.2	23.9	24.2	27.3	19	13.3	5	-1.5	11.88
2007	-2.0	0.6	5.3	6.9	18.5	21.1	24.5	25.3	21	14.2	4.4	-0.2	11.63
2008	-8.5	-8.1	7.5	13.4	14	19.3	24.5	24.6	19.8	13.1	7.6	-3.2	10.33
2009	-2.5	3.5	4.3	9.8	15.2	20.1	22.6	22.1	17.4	14.4	6.3	4.2	11.45
2010	1.8	4.6	8.5	11.1	16.3	22.4	25.7	26.5	22.3	13.2	7.3	4	13.64

2011	0.3	0.2	5.5	10.6	14.2	20	24.5	23.9	18.9	11.9	1.8	0.3	11.01
2012	-1.8	-4.9	1.4	12.6	16.5	21.4	24.3	24.3	20.4	13.6	8	2.2	11.50
2013	-2.2	3.2	6.1	12.5	17	20.4	23.4	24	18.5	11.8	8	-3.6	11.59
2014	-0.5	3	8	12.6	16.6	20.7	25.6	26.4	20.1	12.2	5.1	4.6	12.87
2015	-2.8	2.3	6.1	9.5	15.8	21.2	25.3	26.2	23	13.2	6.6	-1	12.12
2016	-2.6	1.1	6.8	13.2	14.8	20.2	24.1	26.1	17.7	13.2	4.5	-2.9	11.35
2017	-2.6	-1.4	6.3	10.7	15.2	21.0	26.1	27.0	22.8	12.6	5.7	3.1	12.21
2018	2.1	4.6	9.9	13.8	16.5	20.9	25.6	25.1	20.8	14.5	6.8	2.9	13.63
2019	-1.4	2.4	5.2	9.5	17.8	23.4	23.9	24.8	19.8	15.5	6.0	3.3	12.52
2020	0.3	0.1	8.2	11.3	15.9	20.9	25.7	23.9	23.1	16.0	6.3	2.1	12.82
AY ORT.	-3.0	-1.2	4.1	10.7	15.6	20.0	24.0	24.1	19.1	12.3	5.5	-0.3	10.93

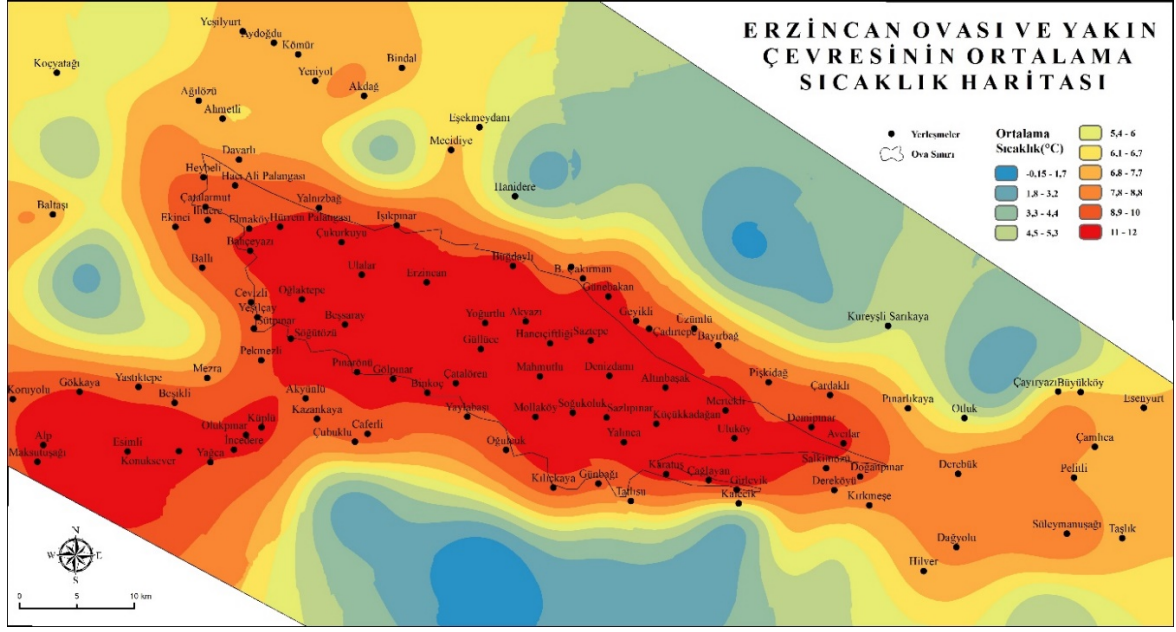
Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Erzincan'ın uzun yıllar yıllık ortalama sıcaklık değeri 1930-2020 periyoduna göre 10,9°C olarak gerçekleşmiştir. Ancak 1990-2020 döneminde ise ortalama sıcaklık 11,6°C olarak gerçekleşmiştir ki yaklaşık her 10 yılda 0,3°C yükselmiştir. Sıcaklık artışları son 2000-2010 aralığında ise 11,9°C'ye yükselmiş ve son olarak 2010-2020 yılları arasındaki artışta genel ortalamaya göre 1,4°C farkın gerçekleşmiş olması yanında son on yıllık periyotta ise sıcaklık artışı 0,4°C oluştu, durumun artış göstererek devam edeceğini, Fırat ve Dicle nehir havzaları için hazırlanan gelecek iklim raporlarında, önümüzdeki her 10'ar yıllık küresel sıcaklık ortalamalarındaki artış hızının da 0.5 °C'lik bir değerde gerçekleşeceği görülmektedir (T.C. Tarım Orman Bak. 2016), (Tablo 3, Şekil 2). Bu durumda havza dahilinde bulunan Erzincan, öngörülen iyimser limitlerin üzerinde ortalama sıcaklık artışlarıyla ülkemizde geleceğin kurak alanları arasında yer alacağı sinyali vermektedir.



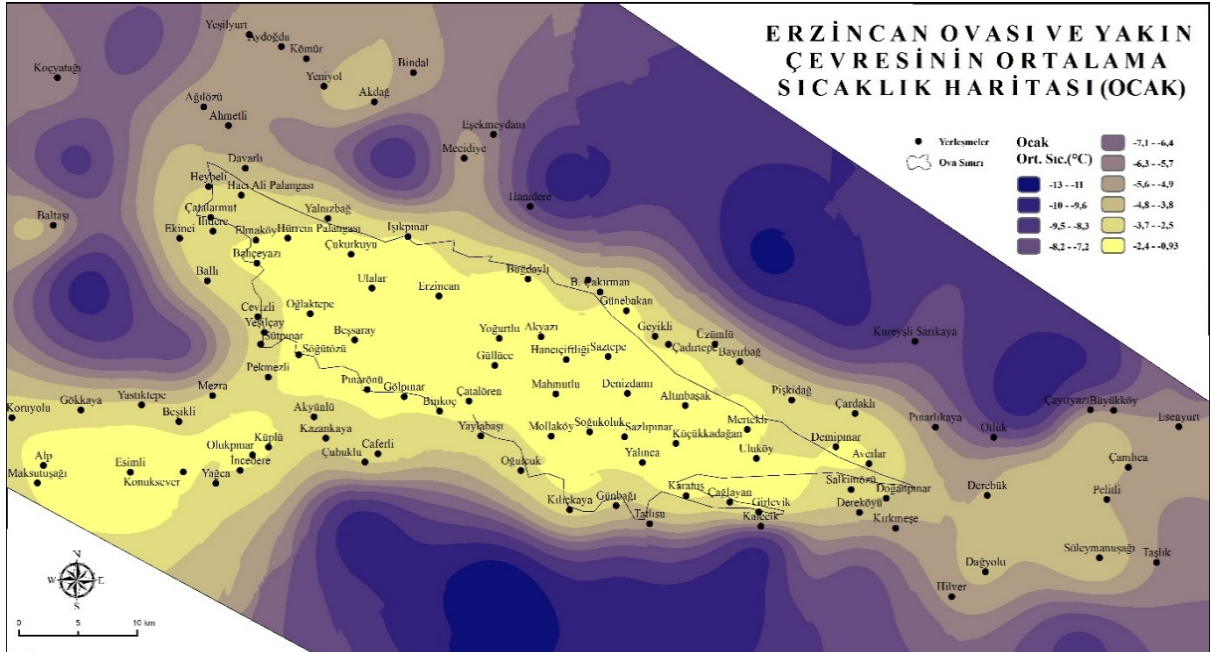
Şekil 2: Erzincan'a ait uzun yıllar ortalama sıcaklık grafiği.

Erzincan Merkez Meteoroloji İstasyonu verilerine göre uzun yıllar kış mevsimi ortalama sıcaklık değerleri ova seviyesinde yaklaşık 0°C civarında seyrederken, etrafını bir duvar gibi çevreleyen yüksek (3500 m'ler) dağlık kesimlere doğru kademeli olarak düşüş göstermesi topografyanın sonucudur (Şekil 3).



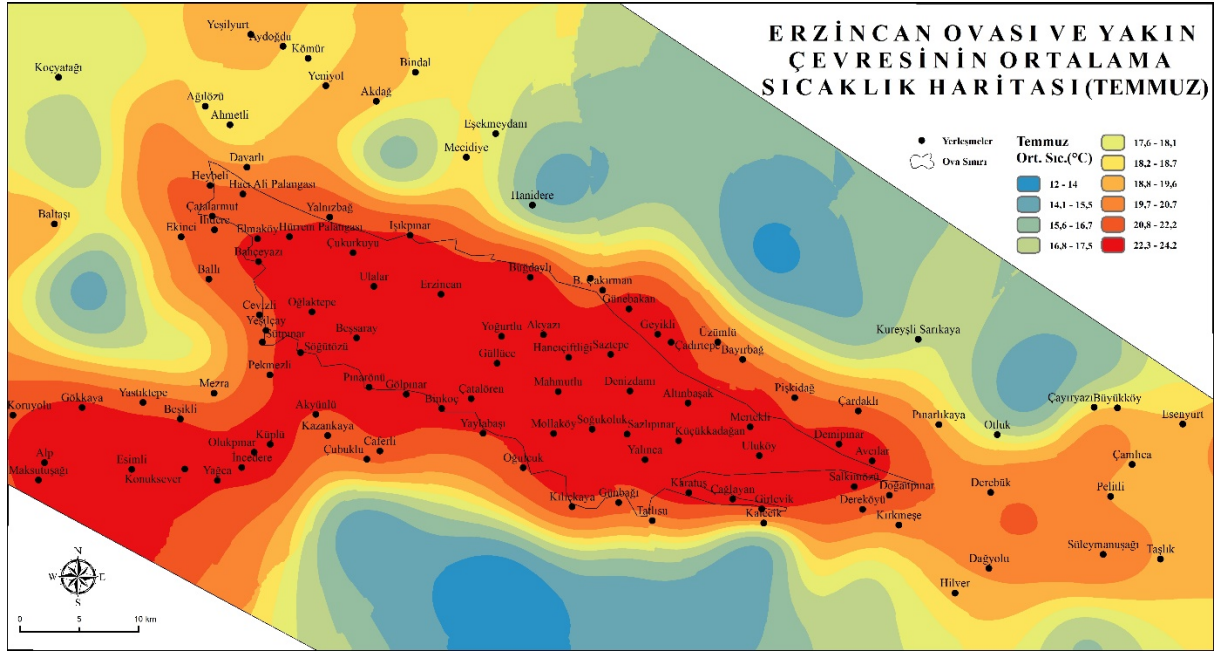
Şekil 3: Erzincan Ovası ve yakın çevresinin yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası

Ova tabanında kış sıcaklıkları etrafını çevreleyen yüksek dağlık alanlara nazaran her zaman daha yüksektir. Bu da bölge genelinin iklim koşulları yanında yerel şartların da etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca Erzincan Ovası'nda kış sıcaklıklarının, ova tabanı ile yüksek dağlık alan arasında yaşanan ani yükselti artışına bağlı olarak -12 -13°C ' lere varan daha düşük sıcaklıkların yaşanmasına yol açar (Şekil 4). Bu durum yaz mevsiminde olduğu kadar kış mevsiminde ova tabanı ile etrafındaki dağlar arasında düşük sıcaklık değerlerinde belirgin yerel basınç farkı ortaya çıkarmaz.



Şekil 4: Erzincan Ovası ve yakın çevresinin ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışı haritası

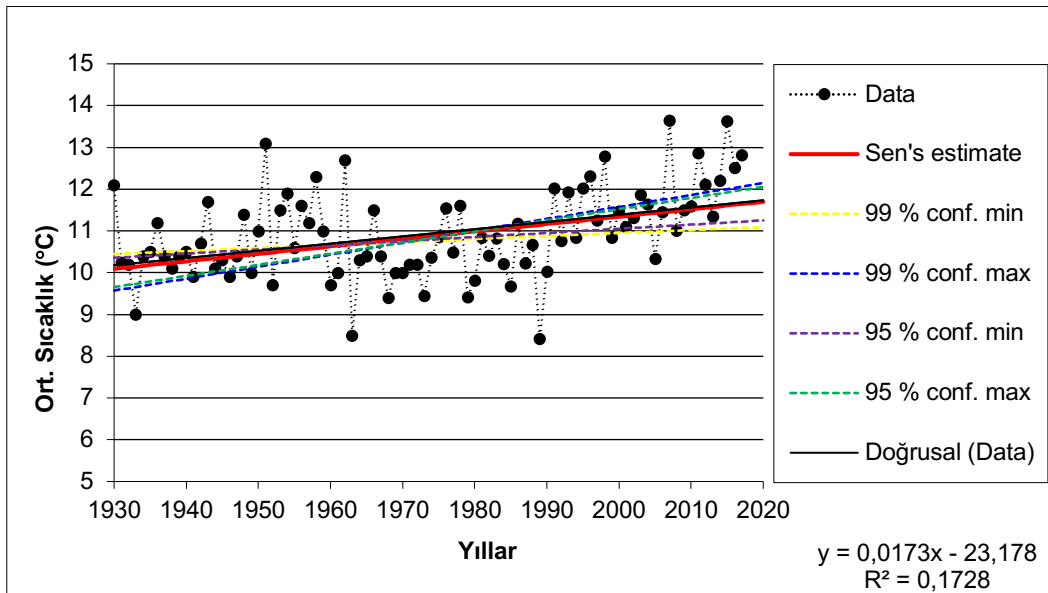
Yaz mevsimi ortalama sıcaklık değerlerinde en yüksek sıcaklık doğal olarak ova tabanında görülmektedir. Temmuz ayında ortalama sıcaklık 24°C ' ler civarında seyrederken, çevredeki dağlık alanlara doğru bu değer 10°C ' lere kadar düşmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: Erzincan Ovası ve yakın çevresinin temmuz ayı ortalama sıcaklık dağılışı haritası

Erzincan'ın sıcaklık verileri incelendiğinde uzun yıllar (1930-2020) yıllık ortalama sıcaklık değerleri 90 yıllık sürede 14°C'nin üzerine çıkmadığı gibi 8.0°C'nin altına da düşmemiştir. Bununla birlikte bazı yıllarda en düşük kış sıcaklığı -11°C, en yüksek yaz sıcaklıkları ise 25°C'ler civarında kaydedilmiştir. Uzun dönem geneline sıcaklık değerlerinde az da olsa artış eğilimi hakimdir.

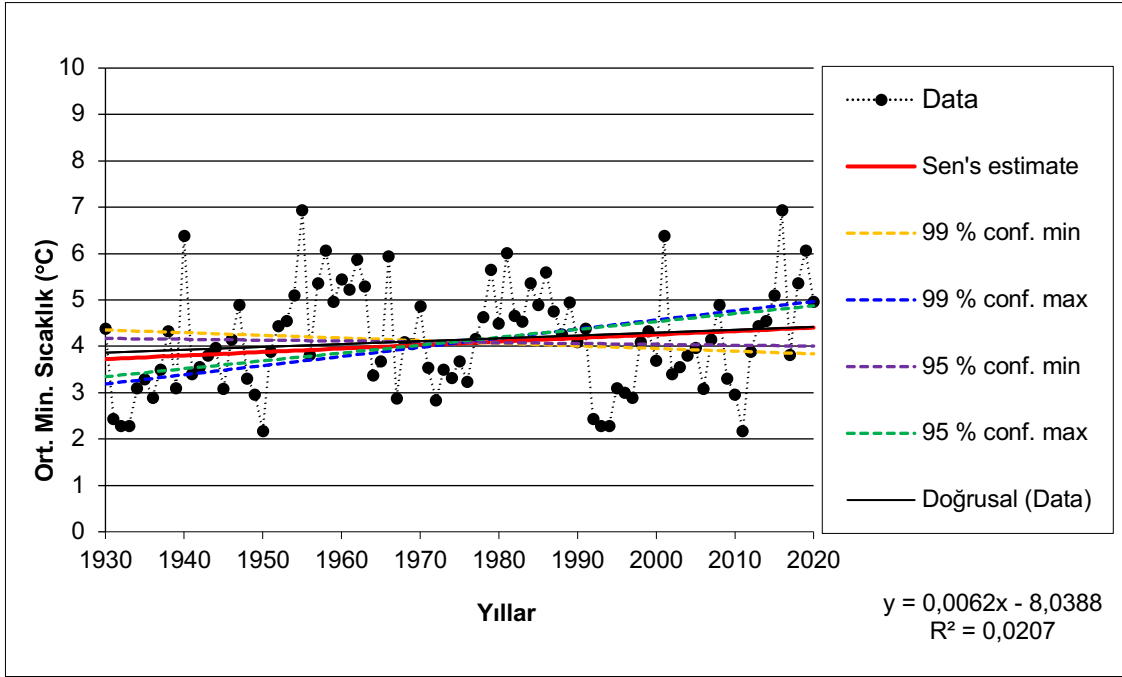
Mann-Kendall ve Sen testi sonuçlarına göre; Erzincan'da 1930-2020 yılları arasındaki toplam 90 yıllık sürede ortalama sıcaklıkların kararlı bir gidiş gösterdiği görülmüştür. Ancak trendin pozitif yönlü bir eğilimde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu analizde uzun yıllar yıllık ortalama sıcaklık öngörüsü % 95-99 oranında anlamlı-olumlu, istatistiksel doğruluk değerine sahiptir. Sıcaklığın son 90 yılda kademeli bir artış gösterdiği göz önüne alınırsa gelecekteki süreçte de artma yönünde bir eğilim olacağı öngörüsü ortaya çıkmıştır (Şekil 6).



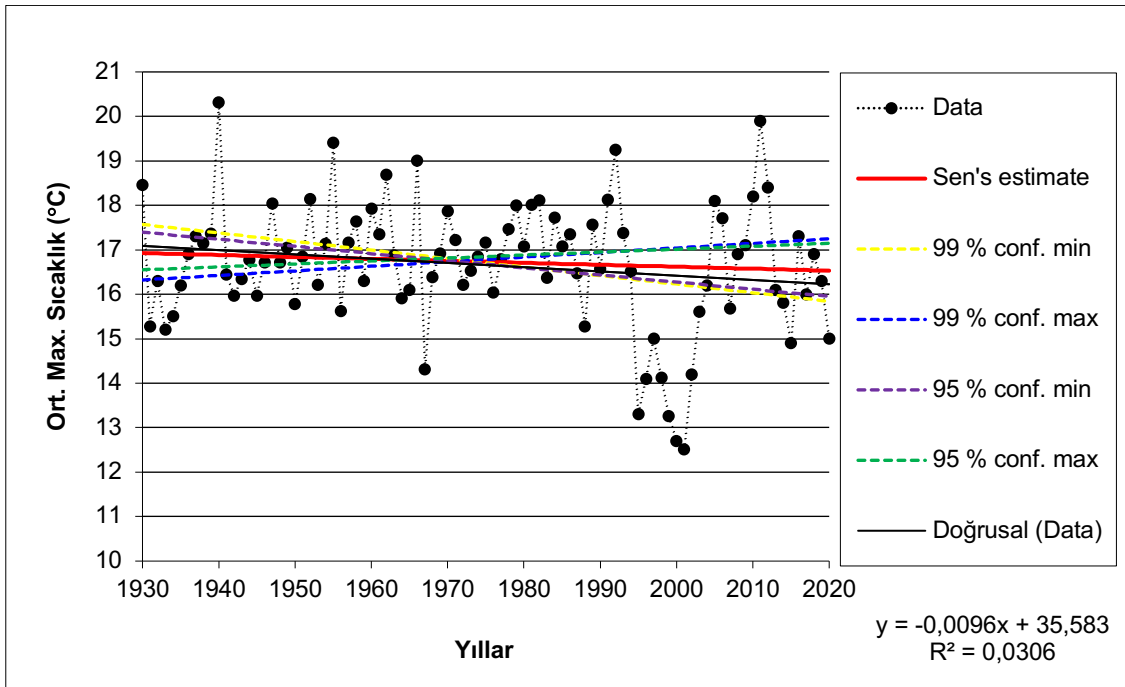
Şekil 6: Erzincan'da yıllık ortalama sıcaklıkların trend analizi (1930-2020).

Mann-Kendall testi sonuçlarına göre, Erzincan'da uzun yıllar minimum ve maksimum sıcaklık değerleri öngörüsü % 95-99 oranında anlamlı-olumlu, istatistiksel doğruluk değerine sahiptir. Bu sonuç

ortalama sıcaklık trendinde olduğu gibi minimum ve maksimum sıcaklıklarda da artış eğilimini öngörmektedir (Şekil 7-8).



Şekil 7: Erzincan'da ortalama minimum sıcaklıkların trend analizi (1930-2020).



Şekil 8: Erzincan'da ortalama maksimum sıcaklıkların trend analizi (1930-2020).

Sıcaklıklarda dönem dönem artışlar ve azalışlar yaşanmışsa da önümüzdeki yıllarda sıcaklıkların mevsimsel dağılımlarının artış yönünde bir eğilime sahip olacağını söylemek mümkündür. Sonuç olarak Erzincan'da mevsimlik sıcaklık artışları devamlı olmayıp, artma-azalma periyotları halinde gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar konu ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları ile uyumlu çıkmıştır.

3.2. Atmosfer Basıncı ve Rüzgârlar

Doğu Anadolu ve İç Anadolu iklimleri arasında bir geçiş niteliği taşıyan Erzincan iklimi Doğu Anadolu Bölgesi basınç kuşaklarına, ilin yüzey şekilleri ve yükseltilerine göre yer yer farklılıklar göstermektedir. Hava sıcaklığına bağlı olarak yoğunluktaki artma ve azalmalar sebebiyle basınçta değişiklikler görülür (Kaya, 2014). Bunun yanı sıra hava basıncı mevsimler, yükseklik, yerçekimi, cephe ve basınç sistemlerine bağlı olarak değişmektedir. Erzincan'da uzun yıllar (1930-2020) yıllık ortalama basınç 878.1 mb olarak ölçülmüştür (Tablo 4). Bu değer, dünya üzerinde normal basınç değeri olarak kabul edilen 1013 mb'lık basınç değerinin oldukça altındadır. Enlem ve yükselti bu durum üzerinde etkili olmuştur.

Tablo 4: Erzincan'da uzun yıllar aylık ortalama, maksimum ve minimum basınç değerleri (1930-2020).

İstasyon	Ort., Min. ve Max. Basınç (mb)	Aylar												Yıllık Ortalama Basınç (mb)
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Erzincan	Ort.	880.1	878.5	877.3	876.2	877.3	876.2	874.6	875.2	877.9	880.9	881.7	881.8	878.1
	Mak.	891.9	892.4	889.4	886.6	886.2	883.2	881.0	881.3	885.6	890.2	891.8	893.0	893.0
	Min.	859.4	861.5	864.7	865.9	868.0	866.7	868.4	868.4	869.7	870.0	867.9	863.0	859.4

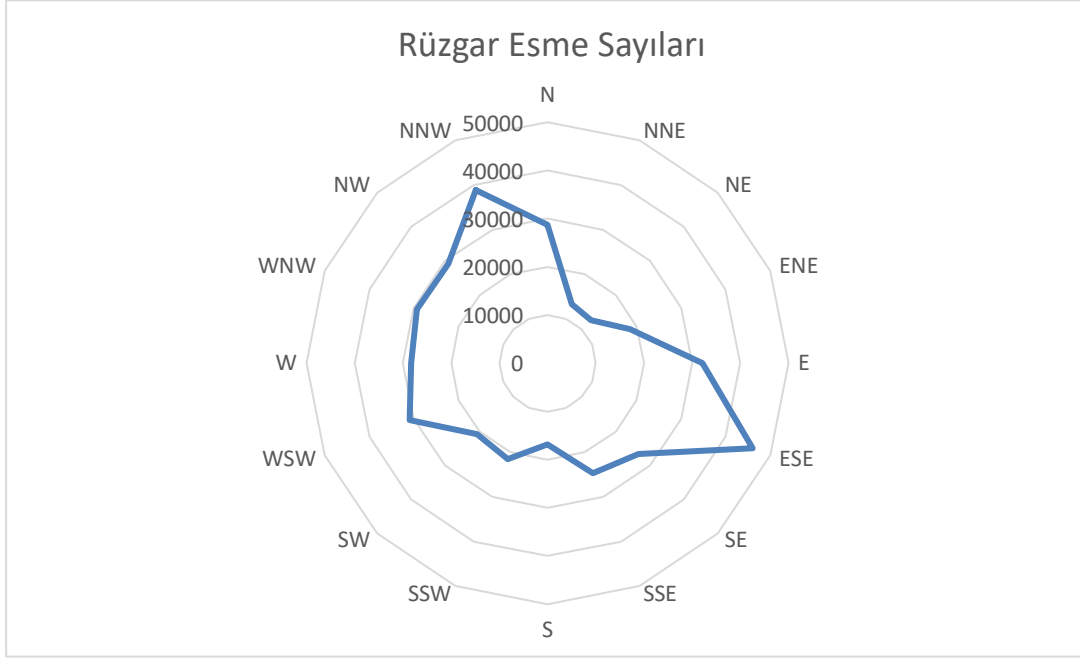
Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Ülkemiz sonbahar mevsimiyle başlayıp, aşağı yukarı benzerlikleriyle her yıl tekrar eden, Doğu Karadeniz ve Doğu Akdeniz üzerine sıkışarak ve fönlü günlerin dışında tamamen kıyılarımızdaki dağ sıralarını aşmaya çalışan mP ve cP hava kütlelerinin yüksek Anadolu platolarına sürekli hava akımları göndermesiyle tanımlanabilir. Genelde batı sektörlü olarak oluşan bu hava akımları, bütün yıl kıyılarımızın sıcak ve soğuk mevsimlere göre basınç farklılıklarına bürünmesi ile de değişkenlikler gösteren ve basınç şartlarına göre belirgin mevsimsel rüzgar yönlerini tekrarlar. Bu durum Anadolu platosunda batı ve kuzeybatı hakim rüzgar yönlerini etkin kılar. Kıyılardan iç kesimlere sokulmaya çalışan bu hava kütleleri iç bölgelerimize sokulmakta ve orografik etkilere göre de doğuya yönelmektedir. Bu durumun yaklaşık İç Anadolu'nun merkezi kısımlarında Akdeniz ve Karadeniz menşeyli hava akımlarının karşılaşma kuşağı oluşturarak doğuya yönelmesini sağlar. Bu cephe hareketleri başta rüzgar yönleri ve yağış oluşturma gibi önemli özelliklerin yanında iç kesimlerdeki sıcaklığın da değişimine yol açtığı bilinmektedir. Anadolu içlerinde doğuya hareket eden cepheler geçtikleri her yerde rüzgar yönlerini kabaca W-SW-NW yönlerine adapte eder. Bu cephe hareketleri iç bölgelerin kuzeye yakın kesimlerde N-NW-W, güney kesimlerde SW -W rüzgarlarını etkili hale getirir. Erzincan Ovası gibi kuytu depresyonlara da genel yönelimin aksi bir durumla etkisini gösterir. İşte bu durum Erzincan Ovası'nı etkilemesi bakımından hakim rüzgar yönlerinde ilk sırada 46052 esme sayısı ile ESE yönünü, ikinci sırada 38881 esme sayısı ile NNW 'yı, üçüncü yön ise 32097 esme sayısı ile E olarak gerçekleştirir (Tablo 5, Şekil 9).

Tablo 5: Erzincan'da yönlere göre rüzgâr esme sayıları (1970-2020).

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	TOP.
Rüzgar Esme Sayıları Top.	28699	13194	12672	18492	32097	46052	26705	24688	16792	21584	20738	30967	28243	29273	29220	38881	418297
Esme Oranı (%) Ort.	6,75	3,15	2,99	4,36	7,58	10,88	6,31	1,40	3,97	5,09	4,90	7,33	6,68	6,92	6,90	9,15	94,36
Rüzgar Hızı (M/Sn)	1,20	1,00	0,80	1,00	1,30	1,60	1,30	5,83	1,20	1,40	1,30	1,50	1,20	1,40	1,30	1,60	1,56

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü



Şekil 9: Erzincan'a ait hakim rüzgar yönü, yönlere göre yıllık rüzgâr esme sayıları ve rüzgâr yönleri diyagramı (1970-2020).

Erzincan Ovası'ndaki rüzgar yönlerinin zıtlığına değinen ve durumu anlaşılması güçlük yaratan bir durum olarak değerlendiren Akkan'ın 1963 tarihli gözlemlerine ilaveten geçen yaklaşık 60 yıllık sürede olayın zıtlığını ve anlaşılmağını ortaya koymak amacıyla bölgeyi etkileyen basınç sistemleri, yıllık davranışlarında az bir farklanmayla yeniden analiz edilmiştir. 1970-2020 arasında gerçekleşen rüzgar analizlerinde de Akkan'a göre (1939-1962 yılları arasında) hakim rüzgarlar SE ve N yönlü rüzgarlardır. Bölgeye göre *zıtlık yaratan* rüzgarlar ise toplamda % 20 esme oranıyla ESE/SE/SSE yönlü rüzgarlardır. Bu rüzgarların yönü, Doğu Anadolu Bölgesi'nde benzeri bulunmayan Erzincan Ovası'nın tektonik depresyon olması nedeniyle etrafına göre çukurda kalmasının bir istisnasıdır. Ülkemizi geçen hava kütlelerine ait cepheler önünde yüksek Doğu Anadolu platosunda özellikle bütün yıl boyuca görülen doğal YB hareketleri batıdan gelen her hava kütesinin altına sokulmaya çalıştığı anlarda rüzgarların yönünü bir süre doğu sektöründen gerçekleştirir. Nitekim Erzincan Ovası'nda kabaca SE sektöründen esen rüzgarlar, akabinde serin ve soğuk mevsimlerde yağış getiren rüzgarlar olarak halk tarafından bilinir. Erzincan Ovası'nın yönü ise tam doğuya dönük olmadığı için SE-NW yönündeki uzanışı nedeniyle bu rüzgarları SE yönünden alarak yaşar (Tablo 6, Şekil 9-10).

Tablo 6. Erzincan'da mevsimlere göre rüzgar esme sayıları (1970-2020)

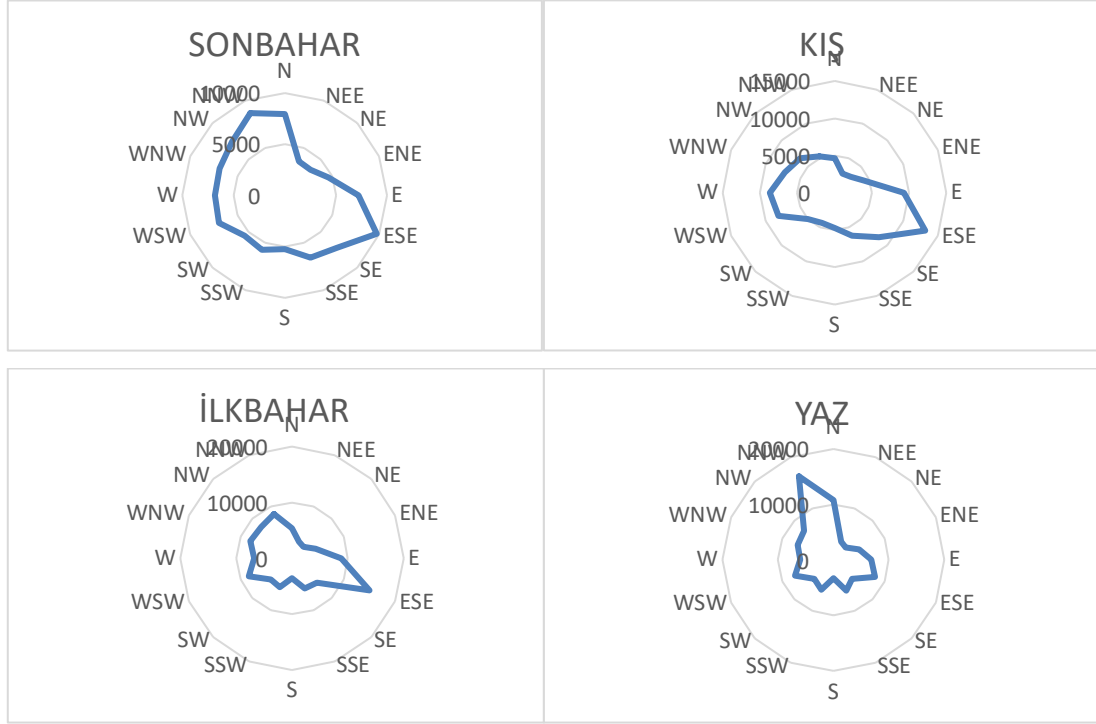
YÖNMEVSİM	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR
<i>N</i>	4648	5343	10744	7964
<i>NEE</i>	2817	3170	3605	3602
<i>NE</i>	3067	2851	3161	3593
<i>ENE</i>	4307	4554	5011	4620
<i>E</i>	9279	8830	6790	7198
<i>ESE</i>	13180	15009	8131	9732
<i>SE</i>	8437	6248	4786	7234
<i>SSE</i>	6235	5891	5991	6571
<i>S</i>	4721	3616	3243	5212
<i>SSW</i>	4395	5616	5802	5771
<i>SW</i>	5036	5343	4805	5554
<i>WSW</i>	8185	8377	7481	6924
<i>W</i>	8677	6819	5934	6813

<i>WNW</i>	7256	8088	7028	6901
<i>NW</i>	6562	7863	7463	7332
<i>NNW</i>	5288	8573	16311	8709
TOPLAM	102090	106191	106286	103730

Erzincan Ovası'nın mevsimlik rüzgâr esme sayıları incelendiğinde hâkim rüzgâr yönlerinin özellikle mevsimler arasında değişiklikler gösterdiği anlaşılmaktadır. Erzincan'da, Doğu Anadolu'nun genel rüzgâr yönlerine uymayan ve hatta onlara zıt yönde esen rüzgârların hâkim olarak esmekte olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durumun sebeplerinin başında yer şekillerinin uzanışı gelir. Yer şekillerinin iklimin diğer faktörlerinden daha çok, rüzgâr yönlerine etki etmekte olduğu da belirtmek gerekmektedir (Akkan,1963).

Doğu Anadolu' da özellikle Erzincan' a yakın meteoroloji istasyonlarında genel olarak hâkim rüzgâr yönü güneybatı olduğu halde, Erzincan'da bu yönden esen rüzgâr sayısı bir fazlalık göstermez. Hatta oldukça sabit bir değerle güneybatıdan esen rüzgâr sayısı yılın her ayında 5-8 arasında değişir ki bu durum Türkiye'nin maruz kaldığı aylık cephe faaliyetlerinin sayısına da uygun bir sonuçtur.

Erzincan' da değişik mevsimlerde esen ESE/SE/SSE (SE) ve NNW/N (NW) olmak üzere iki ayrı hâkim rüzgâr yönü vardır. Ayrıca, bunlardan sonra gelmek üzere ve fakat yılın hemen her ayında 7-12 esme sayısına sahip olan kuzeybatı rüzgârları da Erzincan'ı etkileyen önemli rüzgarlardır. Güneydoğu rüzgârları Erzincan Ovası'nda özellikle kış ve ilkbahar aylarında hâkimiyetini gösterir. Kasım ve özellikle aralık aylarında hâkim duruma geçen güneydoğu rüzgârları mayıs ortalarına kadar bu hâkimiyetini devam ettirmekte, bununla birlikte yaz aylarında bölgede en az esen rüzgârlar durumuna geçmektedir. Erzincan' da güneydoğu rüzgârlarının hâkim olduğu bu aylarda, meselâ Erzurum ve Kars' ta güneybatı rüzgârları hâkim durumda bulunmaktadır. Bu durum, ortaya izahı güç bir mesele koymakta ise de Erzincan Ovası' nın özel konumu ile rüzgârların bu aksi yönden esişini izah etmek mümkündür. Çevresine göre çukurda bulunan Erzincan Ovası, kış aylarında, doğusunda bulunan bölgelere göre nisbeten sıcak oluşu ile az da olsa nisbi bir alçak basınç durumu gösterebilir. Yine bu aylarda ova, Doğu Anadolu' ya zaman zaman sokulan Sibirya Antisiklonu'nun koluna göre de bir alçak basınç alanı oluşturmaktadır. İşte bu iki sebep, Erzincan'da doğudan gelen rüzgârların esmesine sebep olmaktadır. Ancak, Erzincan Ovası'nın doğusu dağlarla çevrili olduğundan ve güneydoğusunda Sansa Boğazı adı verilen Fırat' ın oldukça geniş vadisi bulunduğundan rüzgârlar bu boğazda kanalize olmakta ve böylece kasım-mayıs arasında ovada güneydoğu rüzgârları oldukça hâkim bir sayıda esmektedir. Ilkbaharda, kuzeybatı rüzgârları da, çevresine nazaran alçak basınç alanı olan Erzincan Ovası'na kuzeybatıda bulunan Çardaklı Boğazı'ndan kanalize olarak esmektedirler. Yani Erzincan' da kuzeybatı ve özellikle güneydoğu rüzgârları, ovanın bu iki yönünde bulunan derin boğazlarda kanalize olarak hâkim duruma geçmiş rüzgârlardır. Diğer bir ifade ile Erzincan Ovası'nda kasım-mayıs arasındaki devrede hâkim olarak esen rüzgârlar, genel rüzgâr yönlerine değil, ovayı çevresine bağlayan boğazların bulunduğu yönlere bağlıdır. Mayıs sonlarından eylül ortalarına kadar hâkimiyetini barizleştiren kuzey rüzgârları tamamen farklı olan yerel rüzgârlardandır. Gece ile gündüz arasında, dağ ile ovanın farklı ısınmalarının sonucunda meydana gelen kuzey rüzgârları, kuzeybatı rüzgârlarının da eklenmesiyle yaz aylarında çok etkili olmaktadır. Erzincan Ovası gündüzleri, özellikle öğleden sonra, çok fazla ısınmakta ve dolayısı ile ovaya nazaran daha az ısınan ve çabuk serinleyen çevresindeki yüksek dağlara göre bir alçak basınç alanı haline gelmektedir. Bu yüzden, ısınmanın en şiddetli bulunduğu saat öğleden sonra saat 14 ile saat 16-17 civarında kuzeydeki Keşiş Dağları'ndan ovaya bir hava akımı başlamaktadır. Hızı 17.30-18.00 arasında şiddetlenen bu rüzgâr, sonra yeniden yavaşlamakta ve dağlarla ova arasındaki basınç farkının azalması ile ilgili olarak saat 19-20 civarında kesilmekte ve hava yeniden sakinleşmektedir. Yaz aylarının hemen her gününde düzenli olarak, hemen hemen aynı saatlerde esen bu rüzgâr, ovaya bir serinlik getirmekte ve böylece temmuz-ağustos aylarının şiddetli sıcaklarının etkilerini azaltmakta, yine yaz aylarında gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkının da artmasına sebep olmaktadır. Dağ ile ova arasındaki ısınma farkından doğduğunu söylediğimiz kuzey rüzgârları, ısınmanın şiddetiyle ilgili olarak, en bariz şekliyle temmuz ve ağustos aylarında kendisini göstermekte, buna mukabil sıcaklık farklarının azaldığı diğer aylarda bu hâkimiyetini aşamalı olarak kaybetmektedir (Akkan,1963). Erzincan Meteoroloji İstasyonu verilerine göre rüzgar esme sayıları baz alındığında Erzincan'da mevsimlere göre hakim rüzgar yönü 16 yönlü skalaya göre (8 yönlü NW-SE) SSE ve NNW yönleri olarak tespit edilmiştir (Tablo 5-6; Şekil 9-10).



Şekil 10: Erzincan’da mevsimlere göre rüzgar yönleri (1970-2020).

Ova ile dağlık alanlar arasında ova tabanına yakın bir şekilde ağırlaşmış inen esintiler, adiyabatik gradyanı hızla eşitlediği için günlerce süren durgun soğuk hava şartları ovanın kasım-mart ayları arasında hem rüzgarsız günlerin sayısını artırır hem de giderek kirlenen havasında soğuk ayazlı şartların yaşanmasına yol açar. Bu durgun hava şartları 4-5 gün süresini aşınca özellikle Erzincan şehri üzerinden ve ovadaki bütün yerleşmelerden ısınma amacıyla kullanılan sistemlerden ortaya çıkan duman ve partiküllerin ortaya çıkardığı hava kirliliği hissedilir biçimde artış gösterir. Ovanın küçük ve yoğun yerleşme sahası olması, belirgin bir şekilde kirli hava katmanının 2500 m. ler seviyesine kadar yükselmesine yol açmaktadır. Ovaya neredeyse haftalık periyotlarla dışarıdan sokulan cephe aktiviteleri olmasa bu kirlilik birikiminin ciddi sağlık sorunları yaratabileceğine kanaatimiz kesindir. Cephe hareketlerine bağlı basınç farklanmaları ovadaki durgunluğu bozup kirli havayı dağıtmaktadır.

3.3. Nem ve Bulutluluk

Mevcut basınç ve sıcaklıkta havadaki su buharı miktarının, aynı basınç ve sıcaklıktaki havanın alabileceği maksimum su buharı miktarına oranına bağlı nem denir. Bağıl nem ile sıcaklık ters orantılıdır (Kaya, 2011). Tablo 7’de Erzincan ili aylık ortalama bağıl nem değerleri ve en düşük bağıl nem verilmiştir. Aylık ortalama bağıl nem değerleri % 52.3 ile % 74.7 arasında değişmekte olup, yıllık ortalama bağıl nem % 64.2 olduğu görülmektedir. Aylık ortalama bağıl nem kış aylarında yüksek, yaz aylarında ise düşüktür. Ancak haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında bağıl nem % 60’ın altına düşmekte ve diğer aylarda ise % 60’ın üzerinde olmaktadır. Bağıl nemin en yüksek olduğu aylar ise kasım, aralık, ocak ve şubat aylarıdır. En düşük bağıl nemin temmuz ve ağustos aylarında % 23 olarak gerçekleştiği görülmektedir (Tablo 7).

Tablo7: Erzincan’da aylık ortalama bağıl nem oranları (1930-2020).

İstasyon Erzincan	Aylar												Yıllık Ortalama (%)
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Ort. Bağıl Nem (%)	74.7	72.4	66.3	63.5	60.4	56.0	52.3	54.7	56.5	68.9	71.2	74.2	64.2
Min. Bağıl Nem (%)	41.1	33.2	26.2	27.4	24.1	23.0	23.0	23.1	29.0	35.4	35.8	36.0	27.8

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Erzincan ve çevresinde yağış şartlarını etkilemesi bakımından önemli olan bulutluluğun aylara göre dağılışında en düşük değerler yaz ve sonbahar, en yüksek değerler kış ve ilkbahar mevsimlerinde görülmektedir. Erzincan'da iklim özellikleri ile ilgili olan açık ve bulutlu gün sayılarının yıl içindeki dağılışları önemlidir. Erzincan'da yılın 197 günü bulutlu (Fotoğraf 2), buna karşın açık günlerin sayısı 105 gibi bir orana sahiptir (Fotoğraf 3). Erzincan'da açık günlerin sayısı 18.4'ün, bulutlu günlerin sayısı 22'nin üzerine çıkmamaktadır (Tablo 8).

Tablo 8: Erzincan'da ortalama açık ve bulutlu günlerin sayıları (1930-2020).

İstasyonlar Erzincan	Aylar												Yıllık Ortalama
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Açık Günler Sayısı	4.9	5.0	4.9	3.5	4.7	9.7	16.1	18.4	16.0	9.7	7.0	5.5	105.4
Bulutlu Günler Sayısı	17.3	15.4	17.4	19.7	22.7	18.9	14.6	12.6	12.8	16.2	15.3	15.0	197.9

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü



Fotoğraf 2: Karadeniz üzerinden gelen yağmur yüklü bulutlar ilkbaharda ve yaz başlarında Erzincan Ovası'na az miktarda yağış bırakmaktadır. Ovaya girdiğinde alçalarak ısınan ve nem kaybeden bulutlar, rüzgarın da etkisi ile kolayca dağılmaktadır (01.06.2021- Erzincan Ovası/Munzur Dağları).



Fotoğraf 3: Erzincan Ovası'nda gökyüzü yaz aylarında sabah ve öğlen saatlerine denk gelen zaman dilimlerinde genellikle açık ve az bulutludur. Akşamüzeri ise özellikle yaz başına denk gelen günlerde zaman zaman yoğun bulutlarla kaplanmaktadır. Bu durum, belirtilen zamanlarda kısa süreli etkisiz yağışlara neden olabilmektedir (02.06.2021-Yalnızbağ/Keşiş Dağları).

3.4. Yağış

Erzincan Ovası'nda diğer iklim elemanları gibi yağışlar da bazı özellikler gösterir. Doğu Anadolu, genel iklim karakteri bakımından değerlendirildiğinde oldukça yüksek yağış değerlerine sahip bir bölgedir. Türkiye Yıllık Ortalama Yağış Haritası incelenirse Doğu Anadolu'nun 900-1000 mm. lik yağışlara sahip olduğu, ancak Karasu ile Aras vadi boylarının 300 mm. civarındaki yağışlarla bu genel gidişten ayrıldığı görülür. Bölgede özellikle Iğdır ve Erzincan Ovaları bu duruma örnek gösterilebilir. Her ikisi de etrafları yüksek dağlarla çevrili çukurluklar içinde bulduklarından yağış ihtimalinin yüksek olduğu devrelerde, meselâ depresyonların geçiş zamanlarında, civardaki yüksek dağlara ve dağlarla çevrili olmayan yerlere nazaran daha az yağış almaktadırlar. Iğdır' da yıllık yağış tutarı ortalama 256 mm olduğu halde, Erzincan biraz daha yüksek bir değerle 367.2 mm'lik bir yıllık ortalama yağış tutarına sahiptir. Bunda Erzincan'ın Iğdır' dan topoğrafik olarak daha yüksekte bulunmasının etkisi olduğu söylenebilir (Tablo 9; Şekil 11).

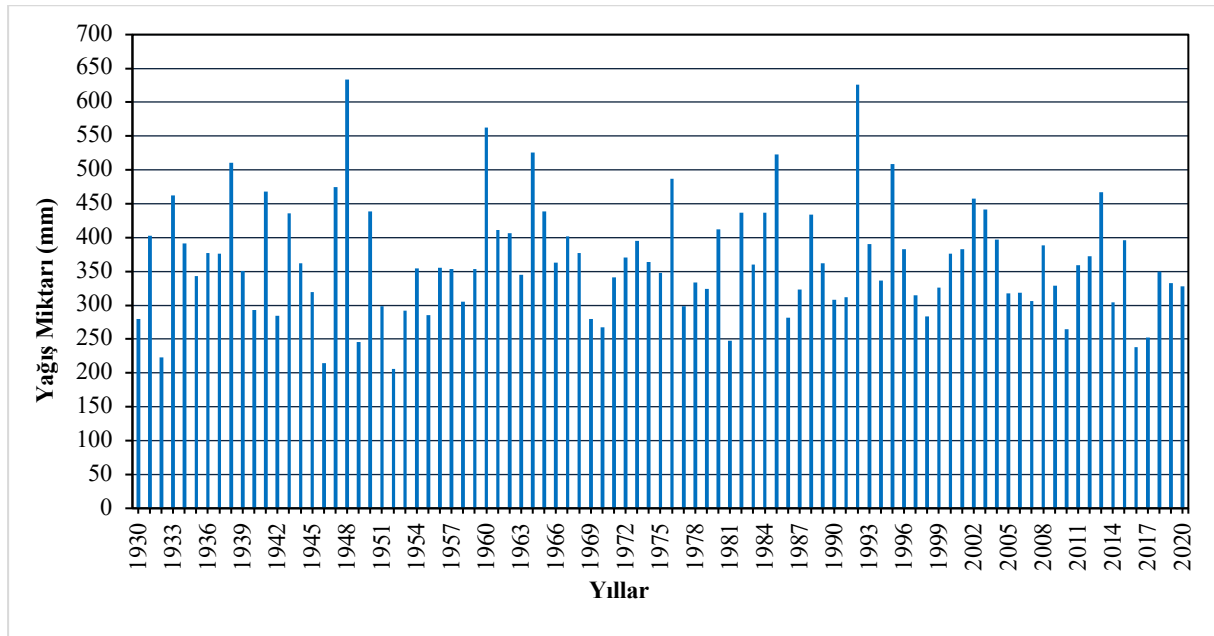
Tablo 9: Erzincan'a ait uzun yıllar (1930-2020) aylık ve yıllık ortalama yağış değerleri.

YIL / AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık Ort. Yağış
1930	3,8	22	58,2	29,3	17,6	47,4	12,6	6,9	19,3	28,2	21,6	12,4	279,3
1931	27,2	0	64,2	-	66,9	77,3	42,1	1,1	17,2	23	33,8	49,7	402,5
1932	13,0	47	26	56,8	44,9	7,8	3,5	-	7,9	0,5	15,3	0,6	223,3
1933	8,7	48,9	38,6	60,6	63	41	19,6	7,9	18,7	57,7	56,9	40,7	462,3
1937	57,2	25,1	29,2	85,7	40,2	26,1	-	20,6	2,3	32,7	40,9	31,5	391,5
1938	41,7	27,5	27	73	41,4	16,2	38,9	10,4	12,5	6,8	26,4	26,5	342,9
1939	7,2	30,5	81,8	72,4	26,4	25,9	30,8	16,9	23,4	27,9	34	-	377,2
1940	-	-	55,6	73,7	47,3	69,4	9,9	0	14,7	52,4	16,5	36,6	376,1
1941	41,6	61,8	79,3	93,3	13,6	5,3	19,8	0,9	28,2	61,9	56,6	48,6	510,9
1942	38,0	26,4	35	22,2	34	13,4	0	15,5	5,3	42,4	101,8	17	351
1943	31,8	18	17,6	36,6	23	29,5	2,3	0,1	4	54,5	12,6	62,6	292,6
1944	28,9	58,6	75,8	41	95,1	42,4	20,2	0,3	14,2	38,8	43	10,9	468,2
1945	27,1	27,5	28,7	31,8	30,3	27,4	1,5	8,4	2,9	41,2	28,8	19,3	284,9
1946	17,1	42,8	22,1	45,3	96	62,8	20,7	12,1	-	101,2	3,3	12,4	435,8
1947	51,9	13,1	73,6	11,9	24,7	43	14,9	4,6	20,8	51	39,3	13,6	362,4
1948	21,2	38,7	30,3	56,6	47	33,9	-	17,6	12,8	8,9	50,5	2	319,5
1949	13,2	23,5	9,4	59,3	20	18,2	5,4	1,5	3,8	18,2	8,1	34	214,6
1950	65,1	32,4	33,9	79,6	50	14,4	19,2	-	0,8	116,7	40,7	22,1	474,9
1951	25,1	10,6	31,6	74,4	82,9	48,3	7,5	21,5	54,4	106,6	40,3	130,4	633,1
1952	39,2	22,2	41,2	4,3	35,9	37	-	0	5,5	6	31,1	22,9	245,3
1953	35,3	65,1	48,6	38,2	61,7	21	3,6	6,3	29,1	18,3	86,7	28,6	438,5
1954	45,2	28	35,6	66,2	33,6	39	1,3	1,7	11,2	4,2	10,1	22,5	298,6
1955	5,0	22,1	26,8	38,4	25,3	1,1	4,5	1,3	8,9	2,7	27,1	41,3	205,6
1956	23,3	63,8	25	36,2	29,9	16,8	9,6	2,7	19,5	20	12,9	43,5	292,5
1957	9,9	61,8	13,8	46,6	108,1	39,5	5,6	3,5	10,4	5,9	21,9	28,7	354,9
1958	8,9	10,9	83,2	42	16,3	33	8	0,2	33,6	13,5	13,1	22,3	285
1959	20,5	22,2	20,4	55,8	56	32,8	23,5	0,5	18	40,7	29,4	78	355,7
1960	64,9	44,1	24,6	75,9	45,1	37,6	5,5	6	4,3	18,4	20,5	63	353,2
1961	39,2	18,2	39,2	31,2	46,9	28,3	0	11,8	11,4	19	38,2	22,3	305,7
1962	31,1	52,2	37,1	24,7	75,9	9,7	2,9	10,4	0	31,9	39,4	50,5	353,8
1963	79,0	61,9	40,5	71,9	95,9	70,1	18,1	0	17,6	63,2	19,5	26,8	562,6
1964	7,6	29,2	72,6	40	111,8	31,5	3,9	0	1,5	5	69,4	38,9	410,9

Erzincan'ın İklim Özellikleri İle Erzincan'da Kaydedilen Uzun Dönem (1930-2020) Sıcaklık ve Yağış Verilerinin Trend Analizleri.

1965	11,1	33,1	39,2	77,2	26,3	36,4	1,1	2,2	18,7	65,9	59,3	35,6	406,1
1966	66,1	7,1	55,3	65,7	22	13,4	29,6	4,2	20,3	36	29,7	28,1	345,1
1967	39,4	21,9	39,5	41,5	74,4	56,3	61	17	12,3	50,2	50	61,8	525,3
1968	48,1	50	36,2	60,3	60	22,3	0,9	19,9	18,6	52,6	43,6	26,8	438,7
1969	16,2	47,7	29	49,3	77,8	34,9	0,5	0	13,9	41,6	7	49	362,9
1970	7,1	43,1	66,9	8,7	37,2	33,6	24,8	14,1	22,5	85,5	26,8	31,9	402,2
1971	4,7	24,4	52,3	24,7	51	64,3	23,8	23,6	8,6	18,4	37,4	46,6	376,8
1972	8,6	15,8	13,7	40,8	44,5	50,3	7,7	3,6	4,9	37,8	43,2	8	279,9
1973	18,2	26	30,2	54	26,4	24,4	3	0	1,3	37,7	28,1	18,6	267,9
1974	30,6	4,4	47,3	93,4	50,6	7,2	0	8,3	19	22,3	25,8	32,3	341,1
1975	10,2	43,3	32	75,5	73,2	32,9	4,4	0	38,1	9,4	34,2	17,6	370,8
1976	74,9	14,5	27,1	57,4	48,7	36,5	16	0	10,8	54,1	35,7	19,5	395,2
1977	11,9	8,1	95,7	22,1	75,8	28,5	12	3,6	1,5	37,2	9,9	57,4	363,7
1978	51,1	48,3	53,8	57,7	19,3	40,8	3	0,8	17,2	33	4,1	18,8	347,9
1979	51,0	62,7	22,8	54,9	30,1	34,7	26,4	0,4	6,9	75,9	81,2	40,2	487,2
1980	18,7	4,7	44,3	69,1	37,6	12,5	0,6	17	3,6	26,1	26,9	37,4	298,5
1981	18,9	9,8	50,3	30,3	83,9	30,2	8	7	14,7	29	34,8	16,9	333,8
1982	26,3	15,6	34,4	90,7	77,9	32,7	5,8	8	11,6	4,7	9,9	6,2	323,8
1983	17,4	19,2	14,5	24,4	107,6	49,9	1,1	5,2	29,3	54,3	84,1	5,4	412,4
1984	4,6	7,2	39,5	79,5	63,9	12,2	4,9	12,4	0	0,2	13,9	9,7	248
1985	34,7	61,4	18,1	51,5	39,8	64,1	7,9	3,1	10,2	70,7	42,2	33,2	436,9
1986	38,8	37,3	5,2	28	105,2	32	0,5	0,1	5,7	51,8	34	21,3	359,9
1987	58,5	36,2	43,5	32,3	11,9	12,3	19,5	19,3	0	50,1	63,3	89,8	436,7
1988	39,1	37,8	71	36,5	51,4	52,3	5,1	15,8	9,9	130,9	54,9	18	522,7
1989	1,0	5,8	21,1	34,8	23,4	27,1	0	0	16,1	63,4	43,8	45,1	281,6
1990	11,7	28,5	1	81	29,6	41,6	7,8	0	8	31,1	52,4	30,5	323,2
1991	19,8	50,6	61,5	39,8	84,2	32,1	3,9	0,2	18,7	65,2	45,1	12,7	433,8
1992	23,3	45,8	37,9	16,4	68,9	20,7	1,1	5,1	15,5	32,1	49,2	46,2	362,2
1993	19,4	25,8	8,6	76,1	72,4	13,9	0,1	10,2	10	4,5	47,2	19,5	307,7
1994	15,7	35,9	16,4	42,1	21,1	11,7	27,8	0,6	2,6	59	36	43,4	312,3
1995	49,4	38,4	65,3	95,9	69,5	51,1	9,9	26,2	17,1	106,9	88,7	7,6	626
1996	16,0	31	21,9	70,5	38,8	10,2	5,5	2,2	27,5	102	0,4	64,3	390,3
1997	4,6	18,3	31	20,5	69,9	49,2	6	0	46,4	63,1	6,2	21	336,2
1998	13,5	23,7	100,4	60,4	94,2	27,9	25,9	9,5	12	12,6	81,1	47,1	508,3
1999	5,3	30,6	40,7	77,9	60,4	10,3	34,9	3	16,6	69	15,2	18,9	382,8
2000	41,8	42,2	35	39,5	26,1	14,1	0	7,9	33,7	51,7	0,3	22,2	314,5
2001	5,8	21,2	32,1	55,2	80	8,7	1,9	7,4	3,2	24,4	10,5	33,6	284
2002	37,8	12,7	32,2	67,4	24,4	45,5	1,8	9,2	23,9	14,6	29,5	27,3	326,3
2003	11,8	58,1	39,7	47,4	21,4	25,6	18	0,1	30,1	46,4	41,4	36,4	376,4
2004	44,9	47,5	46,2	69,3	62	20,7	0,1	6,8	1,4	20,8	59,3	3,5	382,5
2005	13,8	17,2	74,4	81,9	29,4	32,8	8,8	1,2	17,4	110,3	29,3	41,3	457,8
2006	21,7	31,6	68	58,4	65,2	3,1	13,5	20,2	11,6	52,2	93,6	2,8	441,9
2007	6,5	12,1	56,9	56,6	24,9	36,3	8,2	8,3	0,1	21,7	124,3	41,5	397,4
2008	58,2	14,6	37,4	25,6	52,5	24	0	14,9	18,2	19,3	30,1	22,9	317,7

2009	30,4	77,6	48,9	37	43,7	13	2,6	0	4,8	1	40,6	19,4	319
2010	19,4	29,4	41	68	24,2	27,6	18,4	0,2	7,8	62,8	0,6	7	306,4
2011	11,2	47	39	78,4	71,2	13,4	70	0,2	2,2	16,8	36,2	3,2	388,8
2012	48,0	13,6	6,2	50,8	32,4	30,6	18,8	9,2	22	38	37,6	21,6	328,8
2013	46,8	35,6	57,6	35,6	25,6	11,8	0,6	0	2,6	17,6	25,2	5,2	264,2
2014	16,0	16,8	36	60,4	45,2	23,4	23,4	3,8	31,8	61,8	21	19,8	359,4
2015	41,4	24,8	70,3	58,3	55	19,4	0,6	11,1	0	61,9	7,7	22,4	372,9
2016	51,4	50,8	45,4	33,6	137,8	37,6	13,6	7	37,4	11,2	10	31,4	467,2
2017	5,4	4,2	32,8	66,8	93	16,4	0	4	2,8	26,4	23,4	28,8	304
2018	17,2	8,8	61,6	11,6	85,8	33,2	15,2	8,2	9,8	34,4	39,4	70,8	396
2019	29,4	10,4	26,2	64,2	31,6	34,2	7,4	1,8	4,6	7,8	12,6	8	238,2
2020	15,6	40	55,4	26,8	60,2	3,8	0,4	9,2	12,2	2,8	24	2,4	252,8
AY ORT.	27,5	30,9	41,3	51,8	52,6	29,9	11,4	6,6	13,8	39,9	35,6	30,1	367,2



Şekil 11: Erzincan'a ait uzun yıllar yıllık ortalama yağış dağılışı grafiği.

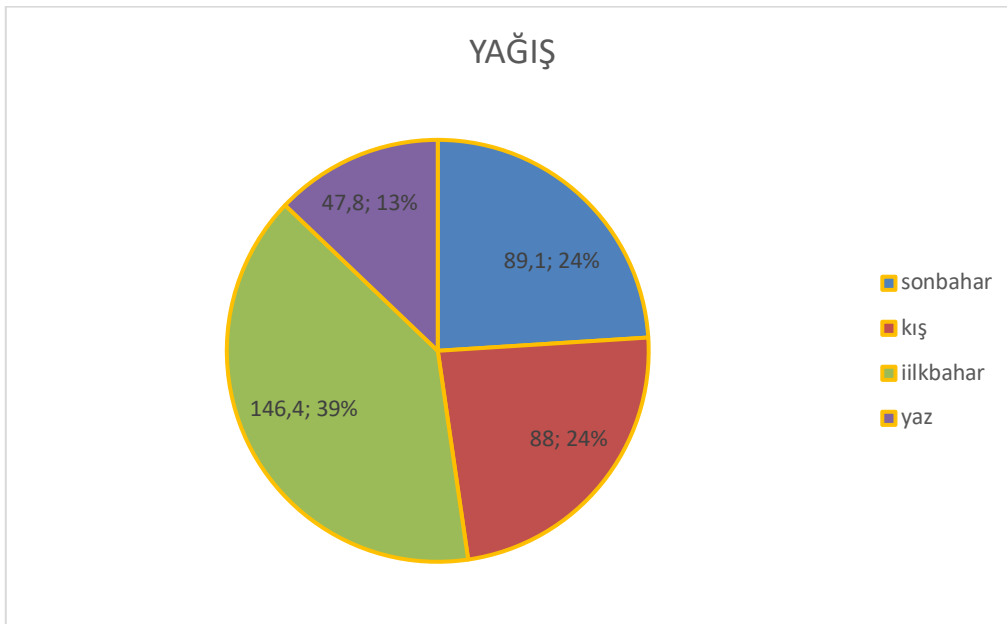
Erzincan Ovası hemen her yönden yüksek dağlarla çevrili bulunduğu için, depresyonik yağışlardan çok az istifade edebilmektedir. Yağış getirmesi beklenen rüzgârlar da yüksek dağları aşmak zorunda kaldıklarından, Erzincan Ovası'na ulaştıklarında içerilerindeki nemi hemen tamamen bırakmış bulunmaktadırlar. Bu yüzden Erzincan Ovası, Türkiye'nin kendi yüksekliğinde bulunan merkezlerinden en az yağış alan sahası durumuna düşmektedir. Ortalama olarak yılda 100 günün yağışlı geçtiği Erzincan'da, yağışın yıl içerisindeki dağılışı da diğer Doğu Anadolu merkezlerinden farklı değerler gösterir. Yağışın en bol olduğu mevsim ilkbahardır. Ortalama 36 günün yağışlı geçtiği bu mevsimde, yine ortalama 145 mm civarında yağış düşmektedir ki, bu miktar yıllık yağışın % 40'ına tekabül eder. Mayıs 52,6 mm ile en yağışlı ay olarak belirir. İlkbaharın yağışlı günleri haziran ayı ortalarına kadar sokulmuş olmakla beraber, yaz en kurak mevsimdir. 29,9 mm'si haziranda olmak üzere, yaz mevsiminde 14 yağışlı günde ancak 50 mm'lik yağış düşer. Bu arada yaz yağışları hemen tamamen oraj yağmurları şeklinde olduğundan kısa sürelerde bol su bırakırlar ve ovanın birçok kesiminin sel tehdidi ve tahribi altında kalmasına sebep olurlar. Yaz yağışları yıllık yağışın ancak % 13'ünü oluşturur ki, bu miktar bilhassa Doğu Anadolu'nun yazları yağışlı geçen kuzeydoğu kesiminin karakterinden çok uzaktır. Sonbahar ve kış yağışları ise, gerek miktar ve gerekse yağışlı gün sayısı bakımından birbirine yakın değerler göstermektedir. Sonbaharda 20,6 günde 103 mm, kışın 29,3 günde 89 mm yağış düştüğü görülmektedir. Kış yağışları miktar olarak civar meteoroloji

istasyonlarından az olmakla beraber, yıl içinde düşen yağışlara oranı bakımından fazlalık gösterir (Tablo 10; Şekil 12).

Tablo 10: Erzincan'da Aylık Ortalama Yağış (mm) Değerleri (1930-2020).

Erzincan	Aylık Ortalama Yağış Değerleri (mm)												Yıllık Ortalama Yağış (mm)
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	9.6	9.3	11.6	13.7	15.1	9.5	3.8	3.3	4.9	8.8	8.8	9.3	107.7
Aylık Top. Yağış Ortalaması (mm)	27.5	30.9	41.3	51.8	52.6	29.9	11.4	6.6	13.8	39.9	35.6	30.1	367.2

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü



Şekil 12: Erzincan'da mevsimlere göre yağışların dağılımı grafiği.

Erzincan'da %24 olan kış yağışları oranı Kars'ta %15 , Erzurum'da %18 civarındadır. Bunun sebebini, extrem değerler dışında, Erzincan'ın bu bölgelerden daha az soğuk kışlara sahip olmasında ve dolayısıyla havanın daha fazla nem taşıyabilmesinde aramak gerekir. Ayrıca kış aylarında Doğu Anadolu'nun kuzeydoğu kesimlerine sokulan Sibiryaya Antisiklonu koluna göre Erzincan'ın bir siklon sahası teşkil etmesi de bunda önemli rol oynayabilir. Erzincan' da kış aylarında hâkim olan rüzgârlar, bu antisiklonun sebep olduğu ve Sansa Boğazı'ndan kanalize olarak Erzincan Ovası'na sokulan güneydoğu rüzgârlarıdır (Akkan,1963).

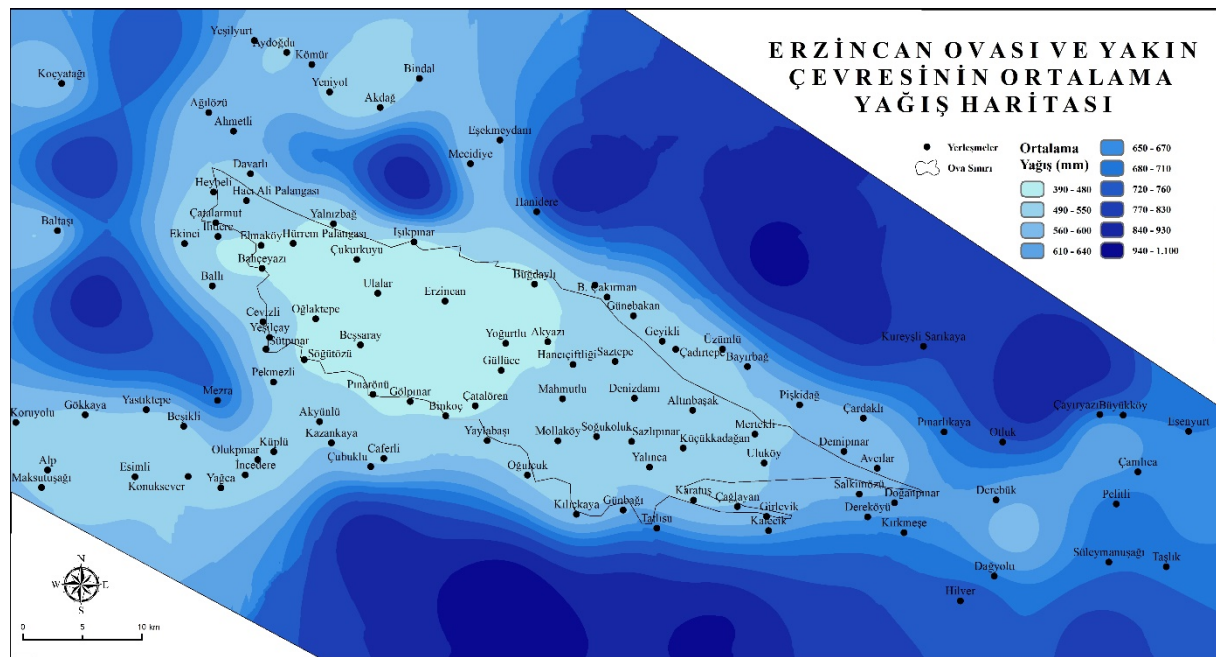
Kış mevsiminde, ortalama olarak, yağışlı geçtiğini söylediğimiz 29,3 günün 15 inde yağışlar kar şeklinde olmaktadır. Kar yağışlı günlerin ortalama sayısı ise yılda 20 güne ulaşmaktadır. Kıştan geri kalan 5 kar yağışlı günden 4' ü ilkbahar aylarında 1' i ise sonbaharda görülmektedir. Bu da, Erzincan'da kışların sonbahardan ziyade ilkbahara doğru sokulduğunun ve bu mevsimin başlarının geniş ölçüde kış etkisinde bulunduğu diğer delili sayılabilir. Kar yağışları en fazla şubat ayında görüldüğü halde karın yerde kalma süresi, daha soğuk olması ile ilgili olarak, ocak ayında daha uzundur. Görülüyor ki, Erzincan Ovası'nda kış yağışları yıllık yağışın %24' ünü oluşturduğu halde, kar yağışları oldukça az bir zamana yayılmaktadır (Tablo 11). Erzincan Ovası'nda tespit edilen 20-25 günlük "kar yağışlı günler" sayısı, Doğu Anadolu'dan ziyade İç Anadolu istasyonlarının karakterine benzemektedir. Karın yerde kalma süresi bakımından da aynı durum sözkonusudur. Erzincan' da kar örtüsü 35' i kış, 5,5' i ilkbahar ve gerisi sonbahar aylarında olmak üzere yılda 41,5 gün yerde kalmaktadır. Yağışların az oluşu ile ilgili olarak, kar örtüsünün kalınlığı da pek yüksek bir değer göstermez. Şimdiye kadar tesbit edilen en yüksek kar örtüsü 74 cm' dir Bütün bunlar gösteriyor ki Erzincan Ovası, Doğu Anadolu'nun en az yağış alan bölümlerindedir ve yağışların %24' ü gibi oldukça büyük bir kısmı kış aylarında görülür. Yaz mevsiminin çok az ve ancak sağanak şeklinde yağış alması, Erzincan Ovası'nda kuraklığın, özellikle ziraat bakımından büyük bir problem halini almasına sebep olmaktadır (Akkan,1963).

Tablo 11: Erzincan'da Ortalama Kar Yağışlı Günler (1930-2020).

Erzincan	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayısı	9	7	5	-	-	-	-	-	-	-	1	3	25

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

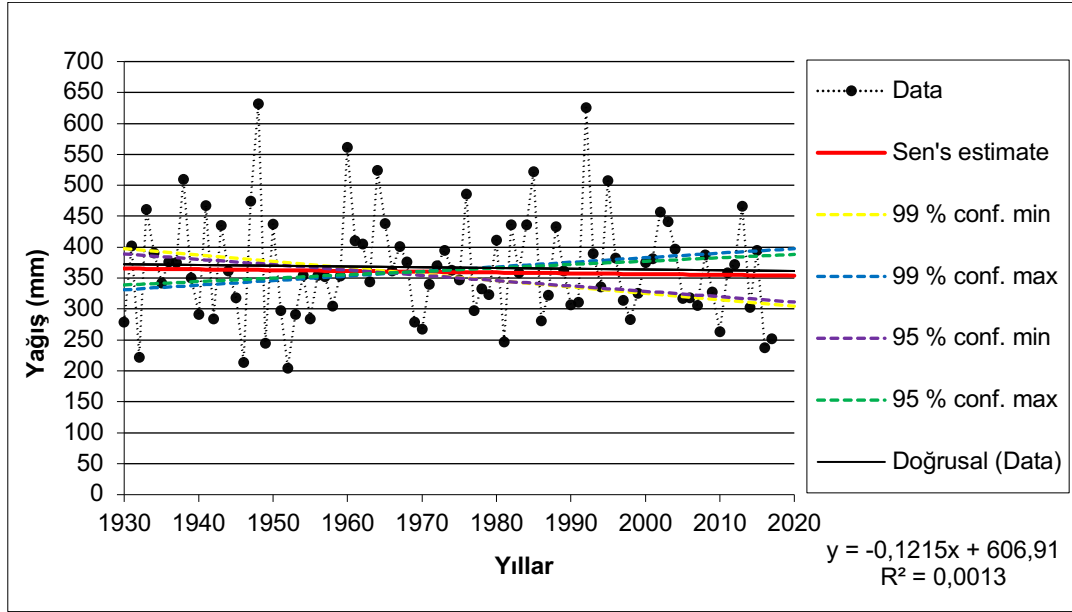
Erzincan Ovası'nda yağış miktarı çevresindeki dağlık alanlara göre daha düşüktür. Schrieber formülüne (Ardel ve diğ. 1969 atfen) göre Erzincan Merkez Meteoroloji İstasyonu yağış verileri referans alınarak, yağışın her 100 m'de 54 mm arttığı kabul edilerek yağış dağılışı haritası oluşturulmuştur (Şekil 13). Bu uygulamaya göre Erzincan çevresindeki yüksek dağlık alanlarda yağış yer yer 1000 mm'yi geçmektedir. Fakat gerçekte yağışın 2900 m'den sonra artışın aksine azalma eğiliminde olduğu bilinmektedir fakat dağlık alanlarda ölçüm yapan meteoroloji istasyonu olmadığı için bu görüş teorik kalmıştır.



Şekil 13: Erzincan Ovası ve Yakın Çevresinin Yıllık Ortalama Yağış Dağılışı Haritası

Türkiye'de yağış değişimleri konusunda bölgesel ve Türkiye geneline yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Koçman, 1993; Türkeş, 1996, 1998, 1999, 2003; Türkeş ve diğ., 2002, 2007; Koç, 2001; Nişancı, 2002; Sarış, 2006; Karabulut ve Cosun, 2009; Bahadır ve Özdemir, 2011). Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde Türkiye genelinde yağışların azalma eğiliminde olduğu ve kurak dönemlerin 1930'den sonra artmaya başladığı görülmektedir (Türkeş, 1996). Akdeniz Havzası'nın da içerisinde yer aldığı subtropikal karaların önemli bir bölümünde her 10 yılda yaklaşık % 3'lük azalma tespit edilmiştir Buna karşın Kuzey Yarımküre'nin orta ve yüksek enlemlerinde her 10 yılda yaklaşık %0.5 ile %1 arasında yağışların arttığı görülmektedir (Türkeş ve diğ., 2002; 2007). Bu değerlendirmelere göre yağış Dünya'nın bazı alanlarında azalırken bazı alanlarında artış göstermektedir. Erzincan'da yağış miktarındaki değişimleri ortaya koymak amacıyla uzun yıllar ortalama yağış değerleri Mann-Kendall ve Sen yöntemiyle analiz edilmiştir.

Trend analizlerine göre Erzincan'da uzun yıllar ortalama yağış miktarlarında negatif bir trendin olduğu ortaya çıkmıştır. Bu analiz sonuçlarına göre elde edilen verilerin % 95-99 güven aralığında ve anlamlı-olumlu olduğu hesaplanmıştır (Şekil 14). Doğu Anadolu Bölgesi genelinde olduğu gibi karasal iklim rejiminin egemen olduğu Erzincan, bölgenin en düşük yıllık ortalama yağış değerlerine sahip sahalarından biridir. Bu durumun sebebi Erzincan'ın yer şekilleri olarak açıklanabilir. Gelecek yıllar için yağış değerlerinde ortaya çıkan trend ise sıcaklıklardaki artış eğiliminin tam tersine, yağışların azalış eğiliminde olacağı yönündedir.



Şekil 14: Erzincan'da yıllık ortalama yağış değerlerinin trend analizi (1930-2020).

4. Erzincan'ın İklim Tipi

De Martone iklim sınıflandırmasına göre Erzincan 10.22 kuraklık indisi ile yarı kurak iklim sınıfına dahildir. Fakat bir sahanın yağış etkinliğini ve bitki örtüsünü ortaya koymak için sadece indis değerlerine bağlı kalmak yeterli değildir. Bakı ve yükselti gibi unsurlar da yağış etkinliği ve kuraklık indisi üzerinde önemlidir. Bu faktörlere bağlı olarak lokal ölçekte bile etkinlik değerleri değişmektedir. Örneğin Erzincan ortalama 1100 m ile 3000 m'ler arasında değişen bir yükseltiye sahiptir. Ova tabanından itibaren yükselen Keşiş ve Munzur dağları yağış ve sıcaklık üzerinde de önemli etkiye sahiptir.

Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre bir yerin iklimine ilişkin yorum ve değerlendirme yapabilmenin ilk şartı o yere ait su bilançosunun bilinmesidir. Su bilançosu hidrolojik döngünün farklı bileşenlerini içerir. Bunlar; (Y) Yağış, (B) Buharlaşma, (YA) Yüzeysel Akış, (ET) Evapotranspirasyon ve (YSA) Yeraltı Suyu Akışıdır. Tüm bu bileşenleri içeren bir formül ile su bilançosu hesaplanabilir. Depodaki su seviyesi değişikliği mm cinsinden açıklanır. Thornthwaite su bilançosu bu bileşenlerin bulunduğu bir denklemle ifade edilir ($\Delta S = Y - B - ET \pm YA \pm YSA$). Yapılan işlem sonucunda eğer denklemin sağında pozitif bir ifade yer alırsa, arazide depolama artar ve dolayısıyla çalışma sahasındaki su seviyesi de artar. Depoda pozitif bir değişimin oluşması (yani su fazlasının olması) genellikle "s" (surplus) olarak adlandırılır. Depoda azalma oluşması ise açık değer (yani su noksanının olması) "d" (deficit) ile açıklanır. Özetle su bilançosu, çalışma sahasına giren ve sahadan ayrılan suyun hesaplanmasıdır. Thornthwaite'ın sınıflandırmasındaki iklim tipleri genel olarak bu iki uç arasında değişkenlik gösterir. Thornthwaite iklimleri, yağışla buharlaşma arasındaki ilişkiye dayanarak nemli ve kurak iklimler diye 2 büyük grupta toplar. Derecelerine göre nemli iklimleri 6'ya, kurak iklimleri ise 3'e ayırır. Ayrılan bu iklim tipleri çeşitli harfler ve rakamlarla gösterilir. Harfler iklim tiplerini gösterir. Rakamlar ise o iklim tipine ilişkin detayları ifade etmek için kullanılır. Su bilançosu belirli süreler için hesaplanır. Nedeni, iklimsel olarak su kaynaklarında oluşan girdi ve çıktılarının zaman içinde farklılaşması olabileceği gibi insan faaliyetleri kaynaklı olarak da su kaynakları çıktılarında değişimlerin olabilmesine de dayanmaktadır.

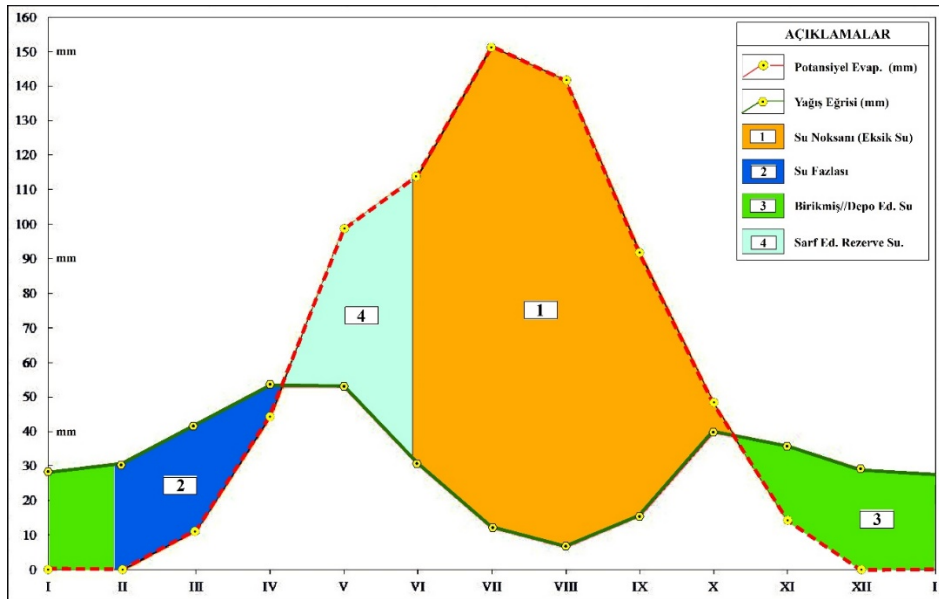
Thornthwaite iklim sınıflandırması bir takım harf ve rakamlarla ifade edilir. Bunlardan birincisi bölgenin yağışı ile evapotranspirasyonu arasındaki ilişkiye göre üç kurak (kurak, yarı kurak, kurak ve az nemli) ve nemliliğe göre altı nemli (yarı nemli, nemli, çok nemli) iklim sınıfına ayrılır ve böylece dokuz farklı iklim tipi belirlenmiş olur. Thornthwaite iklim sınıflandırmasındaki ikinci basamakta yer alan harfler bölgenin sıcaklık karakteri ve evapotranspirasyonu arasındaki ilişkiyi açıklar. Bu durumda iklimler megatermal, mezotermal, mikrotermal, tundra ve çöl iklimleri olarak sınıflandırılır. Thornthwaite sınıflandırmasındaki üçüncü harfler yağışın mevsimlere dağılımını açıklamakta kullanılır. Buna göre yapılan sınıflandırma ile arazinin su fazlası veya su azlığı durumu (çok, orta veya az) açıklanır. Bu durum nemli iklimler için su azlığının mevsimlere dağılımını, kurak iklimler için ise su fazlasının mevsimlere dağılımını açıklamakta kullanılır. Thornthwaite iklim sınıflandırmasındaki gözlenen iklim tiplerinin dördüncü harfleri ise yaz buharlaşma oranına göre belirlenmiştir. Bunlar: a', b'4, b'3, b'2, b'1, c'2, c'1, d'dir. Bu harfler o yerin denizel ya da karasal etkilerden hangisi altında olduğunu belirlemeye yarar. Tam

denizel iklim şartlarının hakim olduğu yerler a', tam karasal iklim şartların hakim olduğu yerler ise d ile gösterilir. Yani a'dan uzaklaştıkça karasallık artmaktadır (Ardel, Kurter, Dönmez, 1969; Dönmez, 1979; Erinç, 1996).

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen verilere göre Erzincan ilinde potansiyel evapotranspirasyon değerinin yağıştan daha fazla olması nedeniyle yüzeysel akış yok denecek kadar azdır. Kurak ve yarı kurak iklim hakim olup mezotermal bir yapı göstermektedir. Erzincan kurak ve yarı kurak iklimler sınıfında, karasal karakter gösteren, mezotermal karakterli su fazlası olmayan veya çok az olan bir sınıfta yer almaktadır (Tablo 12; Şekil 15).

Tablo 12: Thornthwaite Yöntemine Göre Erzincan'ın Su Bilançosu Tablosu.

Bilanço Elemanları	Aylar												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	<i>Stıcaklık</i>	-3	-1,3	4,0	10,6	15,5	19,8	23,8	23,9	19,2	12,5	5,6	
<i>Stıcaklık İndisi</i>	0	0	0,7	3,1	5,5	8	10,5	10,6	7,6	4,0	1,2	0	51,3
<i>Düzeltilmemiş PE (mm)</i>	0	0	11,2	41,1	67,4	92,6	117	117,7	88,4	50,4	17,9	0	603,7
<i>Güneşlenme Süresine Göre PE Tahsis Emsali</i>	0,85	0,84	1,03	1,11	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	0,96	0,84	0,82	
<i>Düzeltilmiş PE (mm)</i>	0	0	11,5	45,4	83,1	115,3	147,6	138,7	91,6	48,4	15	0	697
<i>Yağış (mm)</i>	27,5	30,9	41,3	51,8	52,6	29,9	11,4	6,6	13,8	39,9	35,6	30,1	367,2
<i>Depo Değişikliği</i>	27,9	22,9	0	0	29,9	70,1	0	0	0	0	20,5	28,7	200
<i>Depolama</i>	77,1	100	100	100	70,1	0	0	0	0	0	20,5	49,2	517
<i>Gerçek Evapotranspirasyon</i>	0	0	11,5	45,4	83,1	30,7	12,5	6,8	15,7	40	15	0	260,7
<i>Su Noksanı</i>	0	0	0	0	0	84,6	135,1	131,9	75,9	8,4	0	0	435,9
<i>Su Fazlası</i>	0	7,8	30,1	7,9	0	0	0	0	0	0	0	0	45,8
<i>Yüzeysel Akış</i>	0	3,9	17	12,45	6,2	3,1	1,55	0	0	0	0	0	45,8
<i>Nemlilik Oranı</i>	0	0	2,62	0,174	-0,36	-0,734	-0,915	-0,952	-0,83	-0,17	1,3	0	



Şekil 15: Thornthwaite metoduna göre Erzincan'ın su bilançosu diyagramı.

5. Sonuç ve Tartışma

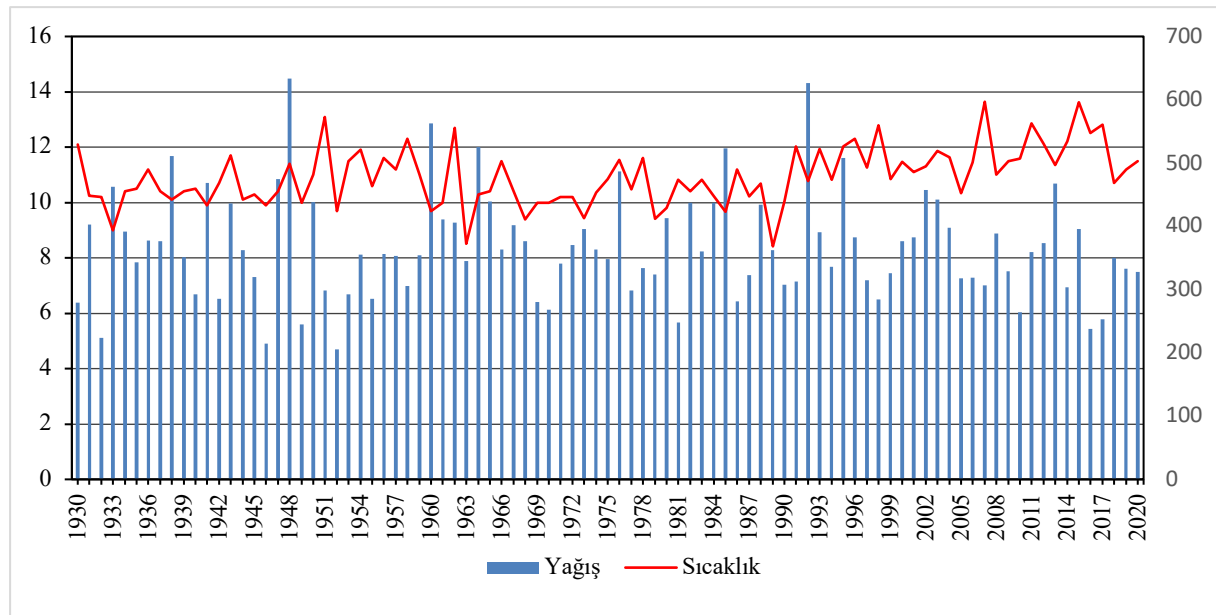
Doğu Anadolu'nun yüksek dağ sıraları arasında uzanan ovalar (depresyonlar) dizisinden birisi olan Erzincan Ovası'nın morfolojik durumunun sonucu olarak çevresine göre farklı bir iklim karakteri taşımaktadır.

Ortalama 1200 m. yükseltide olan Erzincan Ovası etrafı 3000 m' yi aşan yüksek sıra dağlarla çevrilidir. Özellikle ovayı kuzey ve güneyden çevreleyen dağların ortalama yükseltileri 1900-2000 m' yi bulur. Erzincan Ovası, doğusundaki Sansa Boğazı adı verilen Karasu (Fırat) Vadisi ile Tercan Ovası'na, kuzeybatısındaki Çardaklı Boğazı ile de Refahiye' ye açılmaktadır. Morfolojik durumunun bu özelliği, Erzincan Ovası'nın iklimi üzerinde

etkisini hissettirmektedir. Bu durumun yağış, sıcaklık, basınç ve rüzgârlar gibi iklimin başlıca elemanları üzerine olan etkileri belirgin bir şekilde görülmektedir. Erzincan ile Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan diğer merkezler karşılaştırıldığında, Erzincan'ın bu kuşakta çevresine göre farklı iklim özelliklerine sahip olduğu görülmektedir.

Uzun yıllara (1930-2020) ait yıllık ortalama sıcaklık ve yağış verilerine göre Erzincan'da yıllık ortalama sıcaklık 10.9°C, yıllık ortalama yağış 367.2 mm'dir. Yıllar ölçeğinde sıcaklık ve yağış değerleri arasında gerçek anlamda bir uyumsuzluk söz konusudur. Özellikle sıcaklığın yüksek seyrettiği yıllarda yağışların neredeyse en düşük değerlere ulaştığı görülmektedir. Zaten az olan ortalama yağış miktarı bazı yıllarda daha da düşerek genelde kurak bir iklim yaşanmasına neden olmaktadır (Şekil 16). Uzun yıllar sıcaklık ortalamasına göre kış mevsiminde 1.2°C ile -3 °C arasında seyreden sıcaklık değerleri yaz mevsiminde 20°C ile 24.1°C arasındadır.

Güneşli gün sayısı yılda 105.4, bulutlu gün sayısı ise yılda 197.9 olarak belirlenmiştir. Erzincan'da uzun yıllar yıllık ortalama basınç 878.1 mb olarak kaydedilmiştir ve hakim rüzgar yönü 46052 esme sayısı ile ESE'dir. Erzincan Meteoroloji İstasyonu'nun 1930-2020 yıllarına ait uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamaları Mann-Kendall ve Sen testi yöntemleriyle analiz edilmiştir.



Şekil 16: Erzincan'a ait uzun yıllar yıllık ortalama yağış ve yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin birbirine göre durumu.

Bu çalışmada farklı bir durumu değerlendirmeye de gerek görülmüştür. Umarız bu yöntem ülkemiz coğrafya camiasının dikkate alması gereken bir konusu olur. Ülke genelinde yapılan iklim araştırmalarının geneli, araştırmacının bir sahanın iklimi ile ilgili akademik kararının verdiği tarihe kadar ölçülmüş Meteoroloji Genel Müdürlüğü rasatlarını kullanıp çalışmasını o ana kadar sağlanan verilerle tamamlaması şeklindedir. Bilindiği üzere Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün rasat verileri daha yeni yeni 80-100 yıla yaklaşan bir veri bankası oluşturabilmenin gayretindedir. Oysaki ülkemizdeki birçok iklim çalışması 1940-50-60 lı yıllarda çoğunluğu 20-40 yılı aşmayan verilerle hem akademik iklim makaleleri hem de temel ders kitaplarında Türkiye İklimi hakkında gerçekçi analizler yaparak, uygulamalarıyla ülkemizin iklimsel özelliklerini tanımlamaya, sınıflandırmaya ve metodolojisini sonra gelen coğrafyacılar aktarmaya gayret etmişlerdir. Ancak bu çalışmalar olduğu gibi kaybolmaya yüz tutmakta, diğer yandan her geçen gün bilimsel bilgilerdeki küresel değişimler ve gelişmelere göre, yöntemsel olarak dijital devrimin avantajlarını da arkasına alarak yeni matematiksel / istatistik veri analiz teknikleriyle iklim analizleri furusuyla karşı karşıya kalmış durumdadır. Geleneğinde Coğrafya bilim mensupları tarafından kaleme alınan gerek dünyada gerekse ülkemizdeki coğrafyacıların kabul gören indis ve formülleri kullanarak kendi metodolojileriyle yaptığı akademik çalışmalar birdenbire duralamış durumdadır. İklim çalışmaları mühendislik alanlarının ilgi odağı haline gelerek, dağılımları incelendiğinde, hemen her matematik/fen ve mühendislik alanları popüler çalışma alanı olarak iklim analizleri yapar olmuştur. Bu akademik yayınlarda dünyadaki gelişmelerin de etkisinde kaldıkları için, hızla üretilen yayınların tamamına yakınında, ülkemizin iklim çalışmalarına katkıda bulunmakla birlikte analizlerde sadece kantitatif değerlendirmelerden ileri gitmeyen bir seyir kazandırmışlardır. Bir kaç istisna, bu matematiksel/istatistik modellemelere bağlı çalışmalar, coğrafya camiasının ilgisini çekmiş ve gerekli eleştiriler de yapılmıştır.

Güncel klimatolojik çalışmalarda olması gereken sürecin nasıl işlediği ile değil matematiksel sonuçların gözönünde tutulduğu yöntemlerle değerlendirmeler yapılmaktadır. Oysaki coğrafi süreçler nasıl, ne kadar değişiyor dikkate alınmalıdır. Buna göre biraz paleoklimatolojik desteklere veya sadece Türkiye'deki doğal ormanlardaki dendroklimatoloji analizlerine bakmak gerektiği, bu yöntemle elde edilecek sonuçların yeni algı yaratacağını söylemek gerekmektedir. İklim değişmelerinin en kısa takvimsel sapma ya da salınımlarının öngörülen sürelerinin yüzlerce ve binlerce yılları kapsadığı her bilimsel çevreye bir kez daha hatırlatılmalıdır. Bu çalışmaların tümünde 30-40 yılı geçmeyen verilerden üretilenler, varsayımlar üzerine kurulu sayısal tahminlerle değil beraberinde coğrafi ve çevresel unsurlar çerçevesinde etraflıca yorumlanmalıdır.

Teşekkür: Çalışmaya katkılarından dolayı yüksek lisans öğrencilerimiz Fatih Yalçın ve Murat Gömüç'e teşekkür ederiz.

Katkı Belirtme: Bu çalışma Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından, SBA-2020-670 proje kodlu "Erzincan'ın İklim Özellikleri ve Trend Analizleri ile Erzincan Ovası'nın Heyelan Risk Analizi" başlıklı proje kapsamında tamamlanmıştır.

Kaynakça

- Altınbilek, M. S. (1997) *Planlama sorunları açısından erzincan'ın şehir coğrafyası* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Erzurum.
- Akyol, İ. H. (1990). Türkiye'de basınç, rüzgârlar ve yağış rejimi. *Türk Coğrafya Dergisi*, 5(6), 1-34, Ankara.
- Ardel, A., Kurter, A., & Dönmez, Y. (1969). *Klimatoloji tatbikatı*. İstanbul Üniversitesi yayınları No: 1123.
- Ardel, A. (1973). *Klimatoloji-umumi coğrafya dersleri*. İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, 1(7), İstanbul.
- Atalay, İ. (2010). *Uygulamalı klimatoloji*. İzmir: META Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atalay, İ., & Mortan, K. (2003). *Resimli ve haritalı Türkiye bölgesel coğrafyası* (Genişletilmiş 2.Baskı), İstanbul: İnkılap Yayınları.
- Bahadır, M., & Özdemir, M. A. (2011). Trabzon ve Rize'de yağışın mevsimsel değişimlerinin marginal ve matrix yöntemleri ile belirlenmesi ve trend analizleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (17).
- Darkot, B. (1943). Türkiye'de yağışların dağılışı, *Türk Coğrafya Dergisi*, 2, 137-155.
- Dönmez, Y. (1979). *Umumi klimatoloji ve iklim çalışmaları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Matbaası, Yayın No:2506.
- Erinç, S. (1996). *Klimatoloji ve metodları*. İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Erinç, S. (1960). "Türkiye'de zemine yakın hava tabakalarında hâkim rüzgâr istikametleri ve frekansları", *İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 1-10.
- Erinç, S. (1965). *Yağış müessiriyeti üzerine bir deneme ve yeni bir indis*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 41.
- Erlat, E. (1997). Türkiye'de günlük yağışların şiddeti üzerine bir inceleme, *Ege Coğrafya Dergisi*, 9, 159-184,
- Hansen, J., Sato, M., Ruedy, R., Lo, K., Lea, D.W., & Medina-Elizade, M. (2006). Global temperature change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, 103, 14288-14293.
- Hayli, S. (1995) *Erzincan ovası'nın beşeri ve iktisadi coğrafyası* (Yayımlanmamış doktora tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Elazığ.
- IPCC. (2007). *Summary for polcymarkers, in: Climaty change 2007, the physical science basis: Contribution of working group I to the fourth assessment report of the intergoverntmental panel on climate change*. Cambridge University Press, Cambridge, USA.
- Jones, P. D., & Moberg, A. (2003). Hemispheric and large-scale surface air temperature variations: An extensive revision and an update to 2001, *Jornal of Climate*, 16, 206-223.
- Kaya, M. (2011). Erzincan iklim ve meteoroloji verileri. 34-42.

- Karabulut, M., & Cosun, F. (2009). Kahramanmaraş ilinde yağışların trend analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7(1). 65-83.
- Kendal, M. G. (1975). *Rank Correlation Methods*, Charles Griffin, London.
- Koç, T. (2001). *Kuzeybatı Anadolu'da iklim ve ortam, sinoptik, istatistik ve uygulama boyutlarıyla*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Koçman, A. (1993). *Türkiye iklimi*. Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 72.
- Mann, H. B. (1945). Non-parametric Tests Against Trend, *Econometrica*, 13, 245-259
- Nişancı, A. (1975). *Sıklık dağılımları ve hava durumlarına bağlılık içinde Türkiye'nin yağış şartlarının incelenmesi*, Atatürk Üniversitesi Yayınları, No: 381.
- Nişancı, A. (2002). *Türkiye ikliminin temel öğeleri*. Klimatoloji Çalıştayı 2002. 11-13 Nisan 2002 Ege Üniv. Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 121. (1-8). İzmir.
- Polat, P. (2017). Rize'nin iklim özellikleri ve Rize çevresinde uzun dönem sıcaklık ve yağış verilerinin trend analizleri, *Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (1).
- Rebetez, M., & Reinhard, M. (2008). Monthly air temperature trends in switzerland 1901-2000 and 1975-2004. *Theoretical and Applied Climatology*, 91, 27-34.
- Sarış, F. (2006). *Türkiye'de yağış yoğunluğunun alansal ve zamansal değişimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- T.C.Orman ve Su İşleri Bakanlığı/Su Yön. Gen. Müd. (2016). *İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi projesi* Proje Nihai Raporu, Ankara.
- Thornthwaite, C. W. (1948). An approach toward a rational classification of climate. *Geography Review*, 38, 55-94
- Türkeş, M., & Tatlı, H. (2008). *Aşırı kurak ve nemli koşulların belirlenmesi için yeni bir standartlaştırılmış yağış indisi (Yeni-SPI): Türkiye'ye uygulanması*. IV. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu Bildiri Kitabı, 528-538, 25-28 Mart 2008, İstanbul.
- Türkeş, M., & Tatlı, H. (2011). Use of the spectral clustering to determine coherent precipitation regions in Turkey for the period 1929-2007. *International Journal Of Climatology*, 31, 2055-2067.
- Türkeş, M. (1996). Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey. *International Journal of Climatology*, 16, 1057-1076.
- Türkeş, M. (1998). Influence of geopotential heights, cyclone frequency and southern oscillation on rainfall variations in Turkey. *International Journal Of Climatology*, 18, 690-680.
- Türkeş, M. (1999). Vulnerability of Turkey to desertification with respect to precipitation and aridity conditions, *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 23, 363-380.
- Türkeş, M. (2003). Spatial and temporal variations in precipitation and aridity index series of Turkey In mediterranean climate – variability and trends (pp. 181-213). H. J. Bolle, (Ed.), *Regional climate studies*. Springer Verlag, Heidelberg.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Türkeş, M., Koç, T., & Sarış, F. (2007). Türkiye'nin yağış toplamı ve yoğunluğu dizilerindeki değişikliklerin ve eğilimlerin zamansal ve alansal çözümlemesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 5(1), 57-73
- Türkeş, M., Sümer, U. M., & Kılıç, G. (2002). Persistence and periodicity in the precipitation series of Turkey and associations with 900 hpa geopotential heights. *Climate Research*, 21, 59-81.



Atıf/Citation

Polat, E., Kayserili, A., & Kaya, F.,(2021). Ağrı ilinin kış turizm potansiyelinin analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 81-96.

AĞRI İLİNİN KIŞ TURİZM POTANSİYELİNİN ANALİZİ¹

The Analysis of The Winter Tourism Potential of Ağrı Province

Emrah POLAT*

Doç. Dr. Alperen KAYSERİLİ**

Prof. Dr. Faruk KAYA***



Öz

Turizm sektörü özellikle yirminci yüzyıldan itibaren dünya genelinde büyük bir gelişim göstermeye başlamıştır. Bu gelişime bağlı olarak da bu sektörden faydalanmaya başlayan ülkelerin hem ekonomik hem de sosyo-kültürel yapıları üzerinde hızlı değişim ve gelişmeler olduğu dikkati çekmiştir. Küreselleşme olgusunun da etkisi ile birlikte ortaya çıkan ihtiyaçlara ve taleplere bağlı olarak turizm sektöründe çeşitlenme ile zenginleşmenin olduğu görülmeye başlamıştır. Turizm çeşitlilikleri içerisinde kış turizmi, kayak turizmi veya dağ turizmi gibi farklı adlandırmalarla önemli bir sektör ortaya çıkmıştır. Türkiye bu sektöre biraz geç sayılabilecek bir süreçte adım atmış olsa bile hızlı bir gelişme göstermiş ve turizm stratejilerinde kış turizmüne önemli bir yer vererek yatırımlar yapmaya başlamıştır. 2023 Turizm Stratejisi kapsamında doğu batı doğrultusunda Erzincan'dan başlayıp Erzurum, Ağrı, Kars, Ardahan güzergâhına doğru ilerleyen koridor kış turizmi yatırım bölgesi olarak ilan edilmiş ve kamusal yatırımlar yanında özel sektör yatırımlarında da öncelikli bölgeler arasına alınmıştır.

Çalışmada Ağrı ilinde mevcut olan kış turizmi potansiyelinin tespit edilip, merkezlerin belirlenmesi ve turizm sektöründe yapılabilecek yeni yatırımlar için yol gösterici olunması amaçlanmıştır. Araştırmalarda, saha incelemeleri tamamlandıktan sonra gözlemden elde edilen veriler içerik analizi, yazılı kaynaklardan elde edilen veriler doküman analizi, Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan istatistik veriler ise frekans analizine tabi tutularak sentezlenip yorumlanmıştır. Araştırma sahasında yükseltinin fazla olduğu dağlık bölgelerde özellikle de kuzey yamaçlarda karın yerde kalma süresinin yaklaşık 110 gün kadar olması, kış turizmi açısından elverişli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca ülkemizin en yüksek dağı olan Ağrı Dağı'nın varlığı da bölgedeki turizm aktivitelerini arttıracak ve Ağrı'ya büyük zenginlik katacaktır. Bunun dışında 1960'lı yıllardan itibaren Ağrı ilinde farklı zamanlarda ve yerlerde beş farklı kayak tesisinin yapıldığı

¹ Bu çalışma "II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi'nde (3-5 Ekim 2019 Eskişehir)" aynı başlıkla sunulan ve özet metni yayınlanan bildiri metninin genişletilerek güncellenmiş şeklidir.

* Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Yüksek Lisans Öğrencisi, emrahpolat.edu@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-1689-4865

** Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, akayserili@agri.edu.tr ORCID ID: 0000-0003-3174-5710

*** Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, fkaya@agri.edu.tr ORCID ID: 0000-0001-9941-0031.

Dergiye Geliş Tarihi: 25.09.2021

Yayına Kabul Tarihi: 10.11.2021

ancak sürdürülebilirlik açısından değerlendirilemediği anlaşılmıştır. Bu tesislerden hali hazırda aktif olarak kullanılan tek kayak merkezi ise tesis ve altyapı açısından yetersiz olduğundan dolayı turizm aktivitelerine hizmet verebilecek bir donanımda olmayıp, yöre halkına günübirlik bir hizmet verebilmektedir. Sonuç olarak hem topoğrafik hem de klimatolojik faktörlere göre zengin bir kış turizmi potansiyeline sahip olan Ağrı ilinde bu yapının yeterince değerlendirilemediği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ağrı İli, Ağrı Dağı, Kış Turizmi, Kayak Turizmi, Kış Sporları Merkezi

Abstract

The tourism sector has progressed substantially throughout the world, especially since the twentieth century. Depending on this development, it was noted that there were rapid changes and developments on both economic and socio-cultural structures of the countries that started to benefit from this sector. It has started to be observed that there is diversification and enrichment in the tourism sector depending on the needs and demands that have emerged with the impact of the globalization phenomenon. An important sector has emerged in tourism diversity with different names such as winter tourism, ski tourism or mountain tourism. Even though Turkey has stepped into this sector in a process that can be considered a little late, it has shown a rapid development and started to make investments by giving an important place to winter tourism in its tourism strategies. Within the scope of the 2023 Tourism Strategy, the corridor starting from Erzincan in the east-west direction and proceeding towards the route of Erzurum, Ağrı, Kars, Ardahan has been declared as a winter tourism investment region and has been included among the priority regions for private sector investments as well as public investments.

In the study, it is aimed to determine the winter tourism potential in Ağrı, in order to determine the centres and to guide the new investments that can be made in the tourism sector. In the research, after the completion of the field studies, the data obtained from the observation were synthesized and interpreted by using content analysis, the data obtained from written sources was analysed via document analysis, and the statistical data obtained from the Ministry of Agriculture and Forestry the General Directorate of Meteorology were analysed through frequency analysis. The fact that the snow stays on the ground for about 110 days in the mountainous regions where the altitude is high, especially on the northern slopes, shows that it has a favourable structure in terms of winter tourism. In addition, the presence of Mount Ararat (Ağrı Dağı), the highest mountain in our country, will increase tourism activities in the region and contribute great means to Ağrı. Besides, it has been understood that five different ski resorts have been built at different times and places in Ağrı since the 1960s, but they could not be utilized in terms of sustainability. The only ski resort that is actively used among these facilities is not equipped to serve tourism activities, since it is insufficient in terms of facilities and infrastructure, and can only provide daily service to the local people. As a result, it is understood that the structure in Ağrı cannot be adequately utilized, which has a rich winter tourism potential according to both topographic and climatological factors.

Keywords: Ağrı Province, Mount Ararat, Winter Tourism, Ski Tourism, Winter Sports Center

1. Giriş

Turizm sektörü ülkeler ve bölgeler için ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel anlamda güçlü bir etkiye sahip olan son zamanlarda dünyada oldukça hızlı ekonomik gelişme gösteren sektörlerden birisi olmuştur (Çalışkan, 2014, s. 8). Hareketli bir yapısı olan turizm sektörünün, insanların değişkenlik gösteren isteklerine ve ihtiyaçlarına bağlı olarak değiştiği ve çeşitlendiği düşünülmektedir (Albayrak, 2013, s. 144).

İnsanların dönemselsel talep ve arzuları sonucunda zaman zaman ön plana çıkan ya da geri planda kalan farklı turizm tiplerinden bahsetmek muhtemeldir. Turizmin bu yapısı belki de ilerleme ve yeniliğe diğer hiçbir sektörün gerçekleştiremediği bir şekilde uyum göstermesinin bir sonucudur (Doğanay & Zaman, 2016, s. 4). İnsanların seyahat etme arzusu fiziksel, kişisel ve kültürel güduları ve merakları bu çeşitlenmeyi etkilemektedir. Kültürel miras turizm, inanç turizmi, spor turizmi, kış turizmi, doğa turizmi, kongre turizmi, termal turizm, kıyı turizmi, sağlık turizmi, dağ turizmi vb. gibi turizm çeşitleri insanların talepleri ve ihtiyaçlarına bağlı olarak gelişim göstermektedir.

Günümüzde büyük kent ve sanayi merkezlerinde çevre sorunlarının yoğun olarak yaşandığı bilinmektedir. Bu merkezlerden kaçan insanlar doğaya ve onun bir parçası olan orta yükseklikteki dağlık ve ormanlık bölgelere yönelmeye, daha yoğun olarak dağ gezileri ve kış turizmi hareketlerine katılmaya başlamışlardır. Dünyanın değişik bölgelerinde yapıldığı gibi dağ gezileri ve kış turizmi açısından çeşitli imkânlar barındıran Türkiye’de hem yaz tatillerine hem de kış tatillerine büyük ilgi gösterilmektedir. Buna bağlı olarak kış turizm merkezlerine her yıl önemli oranda talep ve ilginin artış gösterdiği görülmektedir (Ülker, 2006, s. 13). Son yıllarda tatillerini genellikle yaz mevsiminde geçiren insanlar, artık sadece kıyılarda tatillerini geçirmektense, gezi, spor, macerayı da içine alan aktiviteleri veya yaz mevsimindeki tatil anlayışlarını kış mevsiminde de devam ettirmeye ve böylece kış turizm hareketlerinin hız kazanmasına neden olmuşlardır (Aydın, 2007, s. 204).

Kış turizmi, kayak ve belirli sporların yapılmasına imkân sağlayan karlı alanlara ulaşım, eğlence, konaklama ve kış sporu tesislerini içeren, daha çok kış sporlarının ağırlık kazandığı kar yağışlarına bağlı olan bir turizm çeşididir (Doğaner, 1997, s. 19). Kar yağışının olduğu günlerin sayısı, karın yerde kalma süresi, pistlerin eğimi ve çeşitli topoğrafik etkenlere bağlı olarak oluşan turistik aktivitelere kış turizmi denmektedir (Doğanay & Doğanay, 2005, s. 153).

Kış turizmi faaliyetlerinin yapılmasına imkân veren kış sporları, amaca uygun araçlar ve aletlerin kullanılması ile belirlenmiş kurallara uyarak, etkinliklere uygun iklim ve yeryüzü şekillerine sahip olan yerlerde kar ve buzla kaplı alanlar üzerinde yapılan serbest veya yarışma amaçlı spor uygulamalarıdır (Ülker, 2006, s. 21). Karın yerde kalma süresi kayak yapabilme süresini de belirlemektedir (Katkat & Mızrak, 2006, s. 34).

Türkiye gibi kıyı turizminin gerçekleştirildiği ülkeler için kış turizminin çoğunlukla kış aylarında gerçekleşiyor olması özellikle turizmin tüm yıla yayılmasında büyük katkı sağlamaktadır. Buna ek olarak kış mevsiminde gerçekleştirilen kış turizminin bulunduğu yerdeki dağlık alanlar yılın her mevsiminde çekiciliğini devam ettirmektedir. Kış mevsiminde kış turizm merkezi şeklinde faydalanılan bu tür destinasyonlar yaz mevsiminde ise çeşitli turizm faaliyetleri için de değerlendirilebilmektedir (Albayrak, 2013, s. 147). Öte yandan böyle bir turizm talebinde bulunan insanların av turizmi, sağlık turizmi gibi dağ ve kış turizmini tamamlayıcı alternatif turizm faaliyetlerine de ilgi duydukları düşünülmektedir. Böylece kış turizminin arzı artmakta, talep ve çekiciliği ön plana çıkmaktadır.

Kış turizminin oluşmasını sağlayan kayak sporu dünyada ilk olarak dağlık bölgelerde yaşayan insanlar tarafından ulaşım aracı olarak kullanılmıştır. Türkiye’nin kayakla ilk tanışması Cumhuriyetten önce Osmanlı-Rus savaşında Rus ordularının kullanmaları sonucunda olmuştur. Aynı amaçla Türk Kayakçı Birliği kurulmuş ve Birinci Dünya Savaşında Erzurum’da Ruslara karşı kullanılmıştır (Doğaner, 2001, s. 186). Daha sonra 1923 yılında, Cumhuriyet’in kuruluşu ile önem kazanan kayak sporu “Halkevleri” kuruluşu bulunan Kayseri, Elazığ, Erzurum, Kars ve Bursa gibi il merkezlerine İsveç’ten ithal edilen kayak takımları gönderilerek gençliğin kayak sporu yapması teşvik edilmiştir (Ülker, 2013, s. 13).

Kayak sporu, farklı uzunluk ve eğimlere sahip belirli bir yükseklikte, karlı yamaçlar ve karlı yüzeylere sahip ortamlarda, belirli araç gereçlerle belirli kurallara uyarak yapılan bir spor dalıdır (Işık, 2010, s. 16). Kış sporları açısından en yaygın etkinlik olan kayak, dağlık alanlarda sporculara mekanik tesisler ve konaklama merkezlerinin yapılmasıyla başlamakta, bunlara ilaveten eğlence, alışveriş gibi çeşitli hizmetlerin verilmesiyle gelişen bir turizm faaliyetinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Doğaner, 1991, s. 138). Kış turizm imkanlarının olduğu alanlarda ihtiyaç duyulan destinasyon çalışmaları, spor organizasyonları ve tanıtım çalışmalarının yapılması bu bölgelerin ekonomik gelişimine katkı sağlamaktadır (Ağger, 2011, s. 1). Kış turizminin etkin olduğu alanlarda sağladığı faydalar şu şekilde sıralanabilir (Türsab Kış Turizmi Raporu, 2015).

- Kış turizmi mevsimsellik sorununun ortadan kalkmasını ve turizmin 12 aya yayılmasını sağlamaktadır.
- İstihdam açısından bölgeye talep yaratmaktadır.
- Kışın işsiz kalan ve yaz aylarında çalışan vasıflı turizm personeline kış aylarında da bir dönem daha iş imkânı sunmaktadır.
- Bölgeye yeni yatırımlar ve bölgede yaşayan yerel halka yeni gelir kaynakları sağlamaktadır.
- Alt yapının gelişmesini ve iyileştirilmesini sağlamaktadır.

Yukarıda belirtilen faydalar doğrultusunda kış turizmi faaliyetlerinin gerçekleştirildiği kayak merkezleri turizm sektörü içinde büyük bir öneme sahiptir. Hizmet sektörünün bir parçası olan ve kurulmuş olduğu merkezlerde içerisinde çok çeşitli işletmeler barındıran kayak merkezlerinde, tesislere ulaşım olanakları ve verilen hizmet kalitesi kayak merkezlerinin turistik talep görmesini sağlayan temel faktörler arasında gösterilmektedir (Sağlık & Kocaman, 2014).

Türkiye'nin 2023 Turizm Stratejileri dâhilinde değerlendirilen turizm faaliyetleri arasındaki kış turizminin, ilerletilmesi ve turizmden aldığı payın artırılması planlanmaktadır. Bu stratejiye göre faal olan ve potansiyeli olduğu düşünülen kış turizm bölgeleri değerlendirilerek, kış turizminin yanında yapılabilecek alternatif turizm etkinliklerinin artırılması düşünülmektedir. Ülkemizin 2023 Turizm Stratejisi kapsamında doğu batı doğrultusunda Erzincan'dan başlayıp Erzurum, Ağrı, Kars, Ardahan güzergâhına doğru ilerleyen koridor, Kış Turizmi Yatırım Bölgesi olarak ilan edilmiş ve kamusal yatırımlar yanında özel sektör yatırımlarında da öncelikli bölgeler arasına alınmıştır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2007, s. 32).

2. Türkiye'de Kış Turizmi ve Kayak Merkezleri

Türkiye'de turizm hareketleri dağ ve kış turizm gezileri Cumhuriyet'in ilanından sonra ortaya çıkmaya başlamıştır. Türkiye'de gerçekleştirilen turistik amaçlı ilk dağ gezileri ile spor amaçlı etkinlikler Uludağ öncelikli olarak yapılmıştır. 1939 yılında Dağcılık ve Kış Sporları Federasyonu kurulmuştur. O yıllarda Uludağ eksenli gerçekleştirilen dağcılık ve kış sporları daha sonra Federasyon önderliğinde, Halk Evleri'nin de katkıları ile birlikte Kayseri, Elazığ, Erzurum, Sarıkamış gibi potansiyeli olan merkezlerde geliştirilmeye başlanmıştır (Ülker, 2006, s. 42).

Askeri nedenlerle başlayıp spor amacıyla devam eden kayak, ikinci olarak yurt içi ve yurt dışında yarışmalar için kullanılmıştır. Yarışma kayağının tatil kayağına dönüşmesi 1960'lı yılların başında Uludağ'da başlamış ve kayak tatilde yapılan bir spor olmuştur. Yeni kış turizm merkezlerinin ve alanlarının açılması tatil kayağının yaygınlaşmasını sağlamıştır. 1966 yılında kayak sporu dağcılıktan ayrılarak Kayak Federasyonu kurulmuştur. Daha sonra o yıllarda Uludağ, Palandöken, Sarıkamış, Bitlis öncelikle gelişmeye alınarak mekanik tesislerin kurulmasıyla yapılaşma başlamıştır (Doğaner, 1997, s. 34). Türkiye'de turizm faaliyetlerinin genellikle Akdeniz Bölgesi'nin Antalya Bölümü'nde ve Ege Bölgesi'nin Ege Bölümü'nde yoğunlaştığı bilinmektedir. Turizmin dengeli dağılımını sağlamak ve değişen turizm isteklerine cevap verebilmek, turizmin faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi ve turizm merkezlerinin kullanılabilme potansiyelini aktif hale getirmek amacıyla farklı çalışmalar gerçekleştirilmektedir (Özbay, 2018, s. 205).

Türkiye sahip olduğu doğal ve beşeri kaynaklar açısından değerlendirilecek olursa turistik ürün çeşitliliği açısından çok zengin bir yapıya sahiptir. Turizm etkinliklerinin farklı bölgelerde farklı şekillerde yapılmasına bağlı olarak yıl boyu turizm potansiyeline sahip olan ülkelerden birisidir. Kış turizmi potansiyeli de bu zenginliklerden birisi olup, yaz mevsiminde Ege ve Batı Akdeniz öncülüğünde gerçekleştirilen kıyı ve deniz turizmine sadece alternatif olmamakta, aynı zamanda onu tamamlayan bir turizm çeşidi olarak görülmektedir (Doğanay & Zaman, 2016, s. 130).

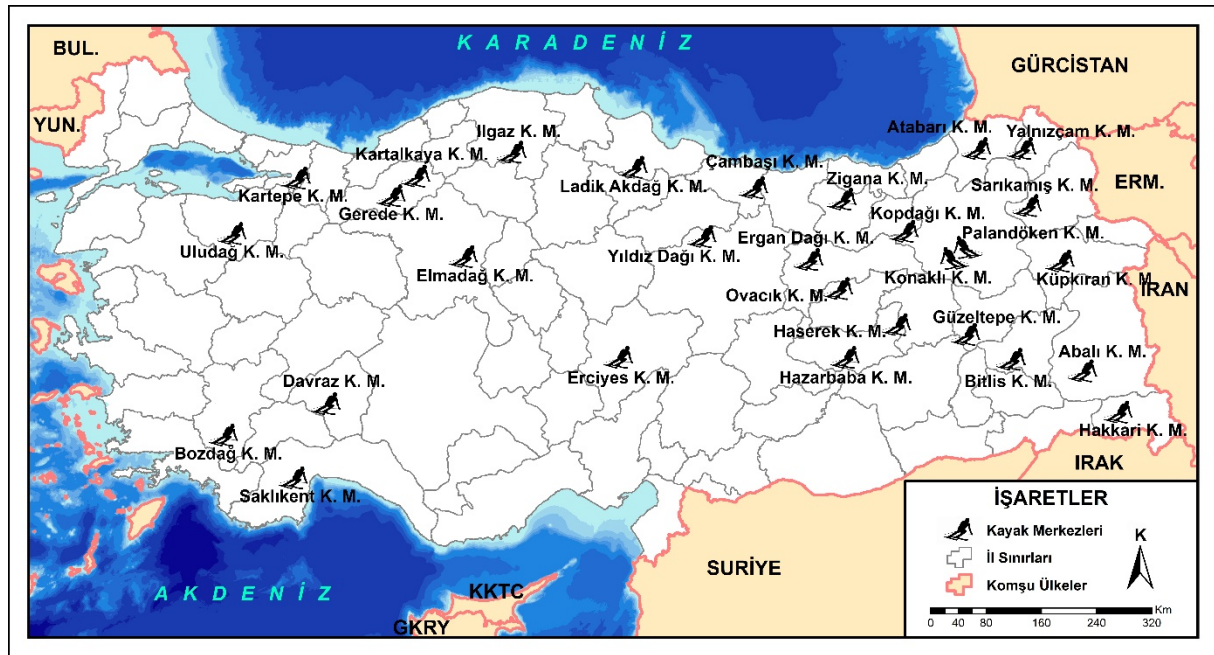
Türkiye'de 2019 yılı itibarıyla aktif olarak hizmet veren 29 kayak merkezinin bulunduğu, bunların 12'sinin Doğu Anadolu, 1'inin Güneydoğu Anadolu, 8'sinin Karadeniz, 4'ünün İç Anadolu, 1'inin Marmara, 2'sinin Akdeniz ve 1'inin ise Ege Bölgesi'nde olduğu bilinmektedir. Sezon uzunlukları ortalama üç ay olan Türkiye'deki 29 kayak merkezinin 1500 m üzerinde rakıma sahip oldukları görülmektedir. Bazı yıllar bir kısım kayak bölgelerinde kar yağışının az olması veya tesislerdeki mekanik arızalardan dolayı sezonluk hizmet veremeyen ve kapatılmak zorunda kalan tesisler olabilmektedir (Tablo 1, Harita 1).

Tablo 1: Türkiye'deki Kış Turizm Merkezleri (2019)

Kış Turizm Merkezi	İl-İlçe	Yükseklik	Pist Uzunluğu
Palandöken Kayak Merkezi	Erzurum	3176m	30.000m
Uludağ Kayak Merkezi	Bursa	2543m	25.000m
Kartalkaya Kayak Merkezi	Bolu	2400m	20.000m
Erciyes Kayak Merkezi	Kayseri	3176m	32.000m

Ilgaz Kayak Merkezi	Kastamonu	2850m	4.000m
Sarıkamış Kayak Merkezi	Kars	2694m	12.000m
Kartepe Kayak Merkezi	Kocaeli	1699m	3.500m
Davraz kayak merkezi	Isparta	2200m	23.500m
Yıldız Dağı Kayak Merkezi	Sivas	2550m	12.968m
Küpkıran Kayak Merkezi	Ağrı	1700m	1000m
Yalnızçam Kayak Merkezi	Ardahan	2715m	9000m
Kopdağı Kayak Merkezi	Bayburt	2450m	2500m
Zigana Kayak Merkezi	Gümüşhane	2500m	1000m
Ergan Dağı Kayak Merkezi	Erzincan	2970m	8725m
Bozdağ Kayak Merkezi	Denizli	2421m	3950m
Lâdik Akdağ Kayak Merkezi	Samsun	1800m	2000m
Ovacık Kayak Merkezi	Tunceli	1625m	2000m
Hakkâri Kayak Merkezi	Hakkâri	2800m	3000m
Güzeltepe Kayak Merkezi	Muş	1700m	1200m
Abalı Kayak Merkezi	Van	2420m	3500m
Konaklı Kayak Merkezi	Erzurum	3185m	8885m
Haserek Kayak Merkezi	Bingöl	1910m	1700m
Atabarı Kayak Merkezi	Artvin	2035m	2900m
Gerede Kayak Merkezi	Bolu	1800m	600m
Hazarbaba Kayak Merkezi	Elazığ	2347m	3000m
Saklıkent Kayak Merkezi	Antalya	2550m	7300m
Bitlis Merkez Kayak Merkezi	Bitlis	1699m	1000m
Elmadağ Kayak Merkezi	Ankara	1850m	1200m
Çambaşı Kayak Merkezi	Ordu	2000m	2900m

Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü



Harita 1: Türkiye’de Kayak Merkezlerinin Dağılışı

3. Amaç ve Yöntem

Çalışmada Ağrı ilinde mevcut olan kış turizmi potansiyelinin belirlenmesi ve turizm sektöründe yapılabilecek yeni yatırımlar için yol gösterici öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma içerisinde, saha araştırmaları tamamlandıktan sonra gözlemden elde edilen veriler içerik analizi, yazılı kaynaklardan elde edilen veriler doküman analizi, Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden alınan istatistik veriler ise frekans analizine tabi tutularak sentezlenip yorumlanmıştır.

Araştırmada öncelikle durum tespiti yapılarak konu ile ilgili literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ardından daha önce kullanılan ve halen kullanılmakta olan kayak merkezlerine 2019 ve 2020 yılları içerisinde yaz ve kış mevsimlerinde en az ikişer kez saha ziyaretleri gerçekleştirilerek yerinde gözlemler yapılmış ve araştırma sahası ile ilgili veriler elde edilmiştir. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ağrı Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü ve Ağrı

Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü gibi kurumlardan çeşitli istatistik veriler ve raporlar temin edilmiştir. Ayrıca Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden resmi başvurular ile klimatolojik veriler elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan haritalar coğrafi bilgi sistemi programları (ARC GIS 10.1) ile çizilmiş, fotoğraflar ise genellikle araştırmacılar tarafından çekilmiştir. Elde mevcut olmayan tesisler veya etkinlikler ile ilgili fotoğraflar ise ilgili kişi ve kurumların arşivlerinden ya da internet kaynaklarından elde edilmiştir.

4. Çalışma Sahası

Türkiye'nin doğusunda bulunan Ağrı ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nde Yukarı Murat-Van Bölümü sınırları içerisinde yer almaktadır. 38°-40° kuzey paralelleri ile 42°-44° doğu meridyenleri arasında bulunan Ağrı ilinin kuzeyinde Kars, kuzeydoğusunda Iğdır, batısında Erzurum, güneybatısında Muş, güneyinde Van ve Bitlis illeri, doğusunda ise İran İslam Cumhuriyeti bulunmaktadır (Harita 2).

Türkiye'nin en doğusunda yer alan il toprakları doğuda Küçük Ağrı Dağı'nın doğu etekleri, batıda Saç Dağı Geçidi, kuzeyde Aras Güneyi Dağları, güneyde ise Süphan Dağı kuzey etekleri doğal sınırlarıyla çevrilidir. Büyük kesimini dağların kapladığı ve ortalama yükseltinin 2000 m'ye ulaştığı düzlük alanlar ilin kuzeyinde doğu-batı doğrultusunda Eleşkirt'ten Türkiye-İran İslam Cumhuriyeti sınırına kadar devam eder (Kocaman, Kaya, & Korkusuz, 2011, s. 600). Ağrı'da Merkez ilçe ile birlikte 8 ilçe yer almakta olup bunlar; Merkez İlçe, Tutak, Diyadin, Hamur, Eleşkirt, Taşlıçay, Patnos ve Doğubayazıt olarak sıralanabilir.



Harita 2. Ağrı İli Lokasyonu

5. Ağrı İli Kış Turizm Potansiyeli

Türkiye'nin kış turizmi potansiyeli incelenirse iklim ve yüzey şekilleri açısından en uygun koşulların Doğu Anadolu Bölgesi'nde olduğu görülür. Fakat Doğu Anadolu Bölgesi'nde kış turizmi için uygun yükselti kuşakları bulunmasına rağmen bunlardan az sayıda faydalanılmaktadır (Doğaner, 2001, s. 181). Türkiye'nin sahip olduğu potansiyel neticesinde uluslararası hâkimiyet de söz konusu değildir. Daha çok yerli turizme hizmet veren

kış turizm merkezlerine sahip olan ülkemiz pazardan pay alma noktasında daha düşük potansiyele sahip rakip ülkelerin dahi gerisindedir (Yücel, 2015, s. 2-3).

Ağrı ili Doğu Anadolu Bölgesi'nin Van ve Yukarı Murat Bölümü'nde konumlanmış olan genelde doğu-batı doğrultusunda uzanan bir çukur ile onu çevreleyen dağlık arazilerden meydana gelmiştir. Çevresi yüksek dağlık-tepelik arazilerle kaplı olan çalışma alanında kısa mesafede büyük yükselti değişimleri görülebilmektedir. Sahanın topoğrafik özelliklerine bağlı olarak, iklim unsurlarının da kısa mesafede farklılaştığı görülmektedir. Özellikle sıcaklık ve yağış özelliklerinde görülen bu değişiklikler, iklim tipinin oluşumunu da aynı şekilde etkilemiştir (Kaya F. , 2018, s. 9).

Ağrı ili topraklarının % 46'sı dağlardan, % 29'u ovalardan, % 18'i platolardan ve % 7'si ise yaylalardan meydana gelmektedir. Ağrı ili sınırları içerisinde 5137 m yükseltisiyle Büyük Ağrı Dağı ve 3896 m yükseltisiyle Küçük Ağrı Dağı başta olmak üzere 3343 m yükseltisiyle Tendürek Dağı, 4058 m yükseltisiyle Süphan Dağı, 3279 m yükseltisiyle ile Aşağı Dağ, 3243 m yükseltisiyle Karadağ ve 3250 m yükseltisiyle ile Aladağ gibi yükseltisi 3000 m.'nin üzerinde birçok yüksek dağ bulunmaktadır. Yükseltinin fazla olduğu Ağrı'nın düzlük alanları ile etrafındaki dağlık ve tepelik arazilerin özellikle kuzey yamaçlarında, gerek bakı etkisinin az oluşundan dolayı sıcaklık değerlerinin düşük olması ve gerekse de yükseltinin etkisinden dolayı karın yerde kalma süresi uzun olmaktadır (Kaya F. , 2018, s. 19). Ağrı ilinde, topoğrafik ve klimatik faktörlerden dolayı Doğu Anadolu'nun karasal iklimi etkili olmaktadır. Dolayısıyla yörede iklime bağlı olarak beşerî ve ekonomik faaliyetler bu doğrultuda şekillenebilmektedir (Çimen, Çınar, & Kaya, 2006, s. 52).

İklim özellikleri ile turizm arasında yakın ilişkiler vardır. Bir bölgedeki iklim elemanları ile bu elemanların uzun yıllara dayalı ortalamasını belirten iklim tipi, o bölgenin turistik çekiciliğinin temel taşıyıcısı olması bakımından büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla iklim verilerinin bazıları, çevrenin turistik potansiyel çekim gücü taşıyıcısı olarak kabul edilmektedir (Doğanay & Zaman, 2016, s. 69). Bir bölgede kar örtüsünün en az altmış gün yerde kalması ve örtü kalınlığının 50 cm'yi aşması durumunda; eğer çığ düşmesi bakımından risk taşımıyorsa ve eğim durumu yeterli ise ve yakın çevresinde bir nüfus kitlesi varsa konaklama ve bazı gerekli yatırımlar yapılarak bu bölge kış turizm merkezi durumuna getirilebilir (Doğanay & Zaman, 2016, s. 76) (Tablo 2).

Tablo 2:Ağrı İlinde Kar Yağışlı Gün Sayısı, Karla Örtülü Günler ve Günlük Ortalama Kar Yüksekliği (1986-2018).

AYLAR	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Toplam
Kar Yağışlı Gün Sayısı	8	7,21	6,21	0,96	0,03	-	-	-	-	0,15	1,69	6,69	30,94
Karla Örtülü Gün Sayısı	29,12	27,57	22,75	3,03	-	-	-	-	-	0,18	5,27	21,81	109,73
Günlük Kar Yüksekliği	31,94	49,25	28,53	2,71	-	-	-	-	-	0,03	2,11	13,58	128,15

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Ağrı'da en az kar yağışı mayıs ayında (0,03 gün) en fazla kar yağışı da ocak ayında (8 gün) görülmektedir. ekim, kasım aylarında kar yağışı artmakta ve buna paralel olarak karla kaplı günlerin sayısı da artmaktadır. Kasım ayının sonlarından başlayıp nisan ayının ortalarına kadar kayak sporu yapılabilecek yeterlilikte kar yağışı gözlenmektedir. Yüksek kesimlerde, dağlarda, tepelerde, kar kalınlığı ve kar yağışı daha fazladır. Ağrı'nın 33 yıllık iklim verilerine bakıldığında iklim tipi olarak kış turizm potansiyelinin olumlu olduğu görülmektedir. Bu bakımdan araştırma sahası olan Ağrı ili, 2000 metrenin üzerindeki ortalama yükseltisi, zorlu kış şartları, topoğrafik yapısından dolayı çok sayıda yüksek ve eğimli araziye sahip olması sebebiyle kış turizmi ve kış sporları için uygun bir yapıdadır (Kocaman & Kaya, 2014, s. 156).

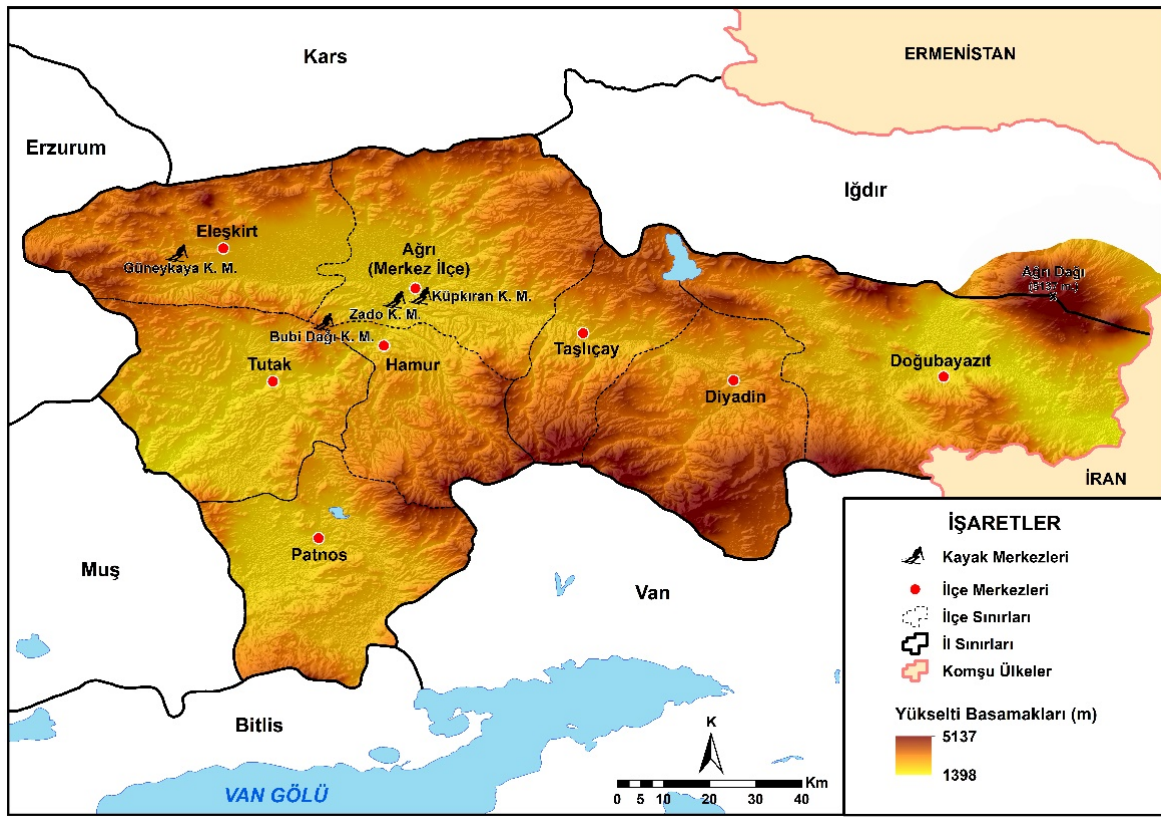
6. Ağrı İlindeki Kayak Merkezlerinin Mevcut Durumu

Araştırma sahasını oluşturan Ağrı ilinde kış turizmi ve kayak sporu için yeterli potansiyele sahip olmasına rağmen kış turizmine hizmet edebilecek, bölge ekonomisine katkı sağlayabilecek, çevre illere göre turistik çekimi artırabilecek aktif bir kış turizm merkezi bulunmamaktadır. Kayak sporunun ülkemizde yaygınlaşmaya başladığı dönemlerden itibaren her bölgede olduğu gibi Ağrı'da da kayak sporu ve kış turizmi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ağrı'da 1960'lı yıllardan sonra bu alanda faaliyetler başlamış ve şimdiye kadar beş farklı kayak merkezi hizmete açılmıştır. Yapılan kayak merkezlerinin dördü çeşitli sebeplerden dolayı atıl durumda ve şuan aktif olan kayak tesisi de turizm açısından yetersiz olmakla birlikte kayak sporu için uygun durumdadır (Harita 3).

İlde ilk olarak 1964 yılında şehir merkezine yaklaşık 1 km uzaklıkta Küpkıran Köyü mevkiinde mukavemet antrenmanı için düz arazide prefabrik bir kayak binası yapılmıştır. Kayak eğitimine gelen sporcular o

yıllarda ilkel tahta kayaklar kullanmışlardır. Ancak daha sonra bahsi geçen bu prefabrik yapı yıkılarak kaldırılmıştır. Kayak sporu için ilde ikinci olarak 1976 yılında şehir merkezine 9 km uzaklıkta Zado Köyü yakınlarında İl Özel İdaresi tarafından tek katlı bir kayak evi olan Zado Kayak Tesisi kurulmuştur. Ancak teleski sistemi yapılmadığından ve kayağa gelen insanlar yürüyerek tepeye çıkıp tahta kayaklarla kaymaya çalıştıklarından, yaklaşık iki yıl faaliyet gösterdikten sonra bina yıkılarak tahliye edilmiştir (Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, 2019). (Fotoğraf 1)

İldeki kış turizm potansiyelini değerlendirmek açısından Spor Genel Müdürlüğü tarafından 1986 yılında Yayla Köyü mevkiinde Bubi Dağı Kayak Merkezi yapılmıştır (Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, 2019). Ağrı kentine 18 km mesafede bulunan Bubi Dağı Kayak Merkezi kış turizmi ve kayak sporu amacıyla açılan ilk merkezdir. Karın uzun süre yerde kalmasını sağlayan alpin çayırlarla kaplı bir alana sahip olup, eğim değerleri açısından da oldukça elverişli bir kayak potansiyeline sahiptir. Yapıldığı dönem bölgedeki diğer kayak merkezleri (Palandöken, Sarıkamış) ile kıyaslandığında her açıdan eşit düzeyde olan bu merkez, yanlış planlamalar, ilgisizlik gibi nedenlerden dolayı tamamen terk edilmiş ve günümüzde kayak yapılamayan bir yer durumuna gelmiştir (Kocaman & Kaya, 2014, s. 156).



Harita 3: Ağrı ili topoğrafya haritası ve kayak merkezlerinin dağılışı



Fotoğraf 1: Bubi Dağı Kayak Merkezi

Bubi Dağı Kayak Merkezinde 1 adet kayak binası ve içerisinde 60 kişilik kafeterya yapılmıştır. Faaliyete geçtiği ilk yıl kar yağışının fazla olması ve ilgisizlikten dolayı tesise ulaşım sağlanamamış ve bu nedenle de sadece bir ay kadar aktif olarak hizmet verebilmiştir. 1227 m uzunluğunda 600 kişi/saat kapasiteli telesiyej/teleski sistemi bulunan merkezde kapatıldıktan sonra tesiste bulunan teleski sistemi sökülerek Bayburt-Kop Dağları Kayak Merkezine taşınmıştır (Kocaman & Kaya, 2014) (Fotoğraf 2).

Bubi dağı 2450 m yüksekliğe sahip olup, dağ ve doğa turizmi gibi alternatif turizm türlerine hizmet edebilecek potansiyele sahiptir. Son yıllarda Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi öğrencilerinin ve tur şirketlerinin girişimleri üzerine Bubi Dağı'na yönelik dağ yürüyüşü turları düzenlenmektedir. Bu bakımdan sadece kış aylarında değil, bahar ve yaz aylarında da turizm yapılabilecek potansiyelinin olduğu görülmektedir (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 2: Bubi Dağı Kayak Evinin harabe haline gelmiş tesislerinden bir görüntü



Fotoğraf 3: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi öğrencilerinin Bubi Dağı etkinliğinden bir görünüş (İC Vakfı arşivinden)

Bubi Dağı Kayak Merkezi atıl durumda kaldıktan sonra ildeki kış turizm potansiyelini değerlendirmek amacıyla 1998 yılında Vali Lütfü Yeğenoğlu tarafından İl Özel İdaresi bütçesinden, Ağrı'nın Eleşkirt ilçesinde, Güneykaya köyü yakınlarında Güneykaya Kayak Merkezi yapılmıştır. 2000 yılında hizmete açılan bu merkez konaklama tesisleri mekanik tesisler açısından son derece modern ve donanımlı bir şekilde inşa edilmiştir. Ulaşım faaliyetleri bakımından uygun konumu, kayak sporu ve kış turizmi için ideal kar yapısı, topoğrafik açıdan bakıldığında elverişli pistleri, çığ ve sis gibi olumsuz doğa olaylarının görülmemesi ve kasım ayı ortalarından mart ayı sonlarına kadar kayak yapılabilmesi gibi kış turizmi açısından önemli özellikleri taşımaktadır (Kaya & Kocaman, 2009, s. 301-302) (Fotoğraf 4).



Fotoğraf 2: Güneykaya kayak alanı (Fotoğraf il özel idaresi arşivinden alınmıştır.)

Güneykaya Kayak Merkezi Eleşkirt ilçe merkezine 6 km, Ağrı il merkezine 36 km mesafede bulunmaktadır. 1600 m uzunluğunda ve saatte 1200 kişiyi zirveye çıkarma kapasiteli 4'lü açık ve kapalı olmak üzere alttan ısıtılmalı son sistem uzay tipi Detachable telesiyej tesisi bulunmaktadır (İl Özel İdare Müdürlüğü, 2019).

Güneykaya Kayak Merkezi'nde karayoluna 500 m mesafe uzaklıkta peyzaj çalışmaları yapılmış olan alan yaklaşık 200 000 m²'lik alan içinde yer alan iki yıldızlı ve turizm işletme belgeli olan otelde her türlü konfora sahip 20 normal, 4 suit oda olmak üzere toplam 52 yatak kapasitesi bulunmaktaydı. Ayrıca otelde 175 kişi kapasiteli 2. sınıf bir restoran, 60 kişilik çok amaçlı bir salon, Türk hamamı, spor salonu, Amerikan bar ve satış üniteleri bulunmakta, bu özellikleriyle turizme hizmet verebilecek yeterli donanımına sahipti (Kaya & Kocaman, 2009, s. 307). Eleşkirt Güneykaya Kayak Merkezi kuruluşunun ardından kısa bir süre Eleşkirt Kaymakamlığı Özel İdare Müdürlüğü'nce potansiyelinin daha iyi değerlendirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla özel bir şirkete kiraya verilmiştir (Kaya & Kocaman, 2009, s. 302). Özel bir şirket tarafından işletilen bu tesisler bir sezon gibi kısa bir süreden sonra ilgili işletmenin iflasından dolayı 2002 yılına kadar atıl bir vaziyette kalmıştır. 2002 yılındaki özelleştirme ile birlikte 49 yıllık bir süre için tekrar özel sektöre devredilmiştir. Bu devirden sonra gelişmesi

beklenen kayak merkezi, sadece iki yıl faaliyet gösterdikten sonra tekrar kapatılmış ve o zamandan beri terk edilmiş bir şekilde beklemiştir (İl Özel İdare Müdürlüğü, 2019). Ancak tesislerin kullanılmaması ve güvenlik sorunlarından dolayı valilik kararıyla otel yıkılmış tesislerin çeşitli mekanizmaları ise sökülmüş, başka kayak merkezlerine aktarılmıştır. Fakat tesisin tekrar faaliyete geçirilebilmesi amacıyla 2018/11807 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Ağrı İl Özel İdaresi tarafından kamulaştırma yapılması kararı alınmıştır (ResmiGazete, 2018) (Fotoğraf 5).



Fotoğraf 3: Güneykaya Kayak Merkezi (Fotoğraf il özel idaresi arşivinden alınmıştır.)

İlde son olarak 2010 yılında Aşağı Küpkıran Köyü mevkiinde Milli Emlak Müdürlüğü'nce tahsis edilen 44.090 m²'lik alana Türkiye Kayak Federasyonu tarafından 22 elçekli teleski sistemi kurulmuştur. Pist sayısı iki olan tesisin pist uzunluğu 700 m olmakla birlikte tesiste Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü'ne ait sporcuların antrenmanı için bir adet soyunma ve dinlenme yeri bulunmaktadır (Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, 2019) (Fotoğraf 6).



Fotoğraf 4: Küpkıran Kayak Tesislerinden görünüm

Küpkıran Kayak Tesisinde ayrıca aşağı kısımda bir adet kafeterya, kayak odası, butik mağaza ve oturma yerleri bulunmaktadır. Tesiste otel ve konaklama imkânı bulunmamasıyla birlikte turizm açısından yetersiz görülmektedir ve bölge halkının daha çok hafta sonları veya kısa tatil günlerinde ve boş zamanlarında gelip eğlenebilecekleri kayak sporunu yapabilecekleri bir alan özelliğindedir. Tesis slalom için uygun olup, 2010 yılından beri aktif olarak çalışmaktadır. (Fotoğraf 7)



Fotoğraf 5: Küpkıran Kayak Pisti ve Kayakçılardan Bir Görünüş

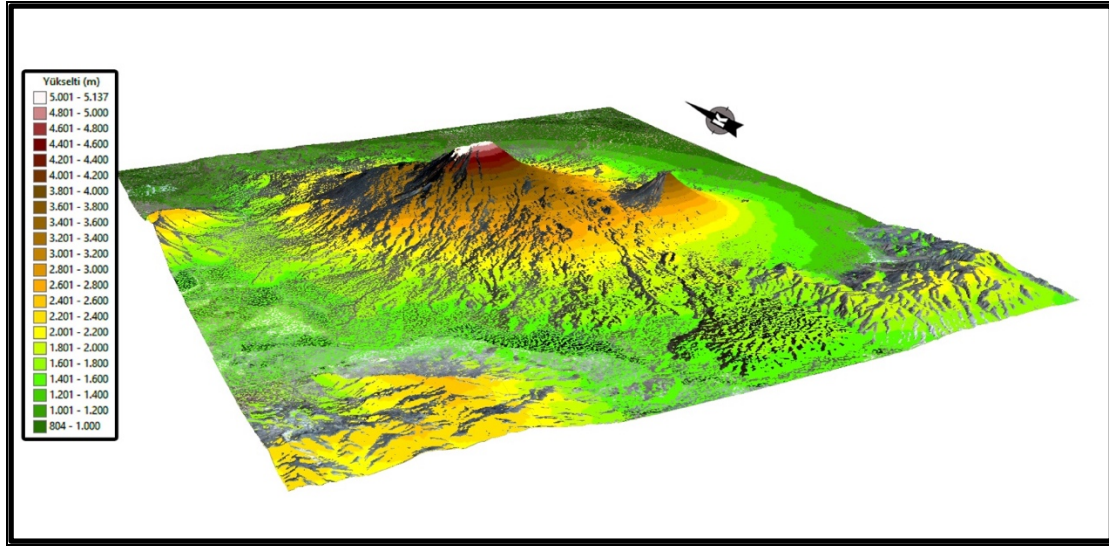
7. Ağrı Dağı'nın Kış Turizm Potansiyeli

Doğubayazıt'ın kuzeydoğusunda bulunan Büyük Ağrı Dağı, Türkiye'de dağcılık turizmi için yüksek potansiyele sahip volkan konisi olan dağlardan biridir. Dağcılık ile ilgilenenlerin istediği birçok özelliği barındıran Ağrı Dağı'nın kolay çıkış güzergâhları olduğu gibi, tırmanılması zor dik yamaçları da bulunmaktadır. Ağrı Dağı bütün dünyada çok fazla bilinirliği olan önemli bir dağdır. Bunun başlıca üç sebebi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi 5137 metrelik yükseltisi ve sivri yapısı ile heybetli oluşudur. İkinci ve üçüncü nedenleri olarak da, dağcılık faaliyetleri açısından tatmin edici olması ve Nuh'un Gemisi'nin burada karaya oturduğu inancından dolayı hem dini hem de efsanevi açıdan önemli bir yerinin bulunmasıdır (Kaya & Arınç, 2004). Ayrıca Ağrı Dağı, 17 Kasım 2004 tarihli ve 25643 sayılı Resmî Gazete'ye göre Millî Park olarak ilan edilmiştir (Ağrı Dağı Millî Parkı, 2020). Ağrı Dağı Millî Parkı bu ilana göre üç bölümden oluşmaktadır. Bunlar: Büyük ve Küçük Ağrı Dağları, Meteor Çukuru ve Nuh'un Gemisi kalıntısının da yer aldığı 88.014 ha'lık alandır (Kocaman & Kaya, 2014) (Harita 4).

Ağrı Dağı ve çevresi milli park dâhilinde olduğu için bölgede alternatif etkinliklerden birisi olan avcılık yasaklanmıştır. Sahada turizm çeşitliliklerinin güçlendirilmesi amacıyla yapılabilecek olan doğa ve dağ yürüyüşü, dağcılık, kamp ve karavan turizmi gibi turistik faaliyetlerin geliştirilmesi açısından herhangi bir sınırlandırma olmamasına rağmen güvenlik sorunlarının olması turizm faaliyetlerinin çeşitlenmesini ve güçlenmesini olumsuz yönde etkilemektedir (Kaya F. , 2016).

Ağrı Dağı üzerinde 3000 m'ye kadar farklı eğimlerde kayak pistlerinin kurulabileceği söylenebilir. Uydu görüntüleri ve saha çalışmaları sonucu yapılan analizlerde, uzunlukları 7 km'yi bulabilen ve eğim değerlerinin %5 ile %46 arasında değiştiği çok sayıda kayak pisti oluşturulabilir. Farklı eğimler ve uzunluklarda pistlerin oluşturulması durumunda ise hem yeni başlayan hem de ileri seviyede kayak yapabilen turistler açısından büyük bir çekicilik oluşturacağı düşünülmektedir. Kış sporları turizmi hususunda sporcu eğitim merkezlerinin, turistik otel ve kamp alanlarının, farklı kapasitelerde telesiyerler ve benzeri mekanik tesislerin oluşturulmasının kış turizmi açısından hem Ağrı iline hem de Türkiye'ye çok büyük bir zenginlik katacağı ön görülmektedir (Kaya F. , 2020).

Ayrıca Ağrı Dağı ve yakın çevresinin turizm potansiyelinin, hem yaz hem de kış turizmi açısından değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Yaz turizminde, yaylacılık faaliyetleri ve yayla turizmi açısından Ağrı Dağı büyük bir zenginliğe sahiptir. Bununla birlikte yaz aylarında botanik geziler, binek hayvanlarıyla dağ bisikletleriyle ya da motosikletlerle gezinti, Doğubayazıt Sazlıkları ve Balık Gölü'nün varlığından dolayı kuş gözlemleri, Buz Mağarası ve diğer küçük mağaraları ziyaret, yamaç paraşütü, dağın hemen yakınında bulunan meteor çukuru, kültürel miras turizmi açısından önem taşıyan İshak Paşa Sarayı Doğubayazıt Kalesi gibi varlıklar değerlendirilebilirler. Bunların dışında inanç turizmi açısından da Nuh'un Gemisi'nin Ağrı Dağı eteklerinde bir yere inmiş olması inancı ve bunun gemi kalıntısına benzer bir yeryüzü şekli ile ispatlanmaya çalışılması bu bölgenin yaz aylarında da çok sayıda turiste ev sahipliği yapabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir (Doğanay, 2003).



Harita 4: Ağrı Dağı topoğrafya haritası

8. Sonuç ve Tartışma

Sonuç olarak hem topoğrafik hem de klimatolojik faktörlere göre zengin bir kış turizmi potansiyeline sahip olan Ağrı ilinde bu potansiyelin yeterince değerlendirilemediği söylenebilir. Uzun ve ağır kış koşullarının yaşandığı, genç nüfus yapısına sahip olan Ağrı ilinde sosyal aktivitelerin sınırlı olduğu ve halkın rekreasyon ihtiyacına yönelik alanlarının kısıtlı olduğu bilinen bir gerçektir. İl sınırları içerisinde daha önceki yıllarda yapılan ancak kısa sürede kullanılamaz hale gelen Bubi Dağı Kayak Merkezi, Güneykaya Kayak Merkezi ve Zado Kayak Merkezlerinin kış turizmi açısından bir kayıp olduğu düşünülmektedir. Ağrı'da hali hazırda kullanılmakta olan Küpkıran Kayak Merkezi'nin ise hem mekanik tesis hem de konaklama imkanları açısından yetersiz olması dolayısıyla kente kış turizmi açısından istenilen katkıyı sağlayamadığı görülmektedir.

Önceki yıllarda inşa edilmiş olan kayak merkezlerinin tamamen kamusal yatırımlar ile desteklenmesi ve profesyonel işgücü noktasından yetersiz kalması büyük handikaplar oluşturmuştur. Devlet desteği ile yapılan ancak belli bir süreden sonra işletilemeyen bu tesislerin, turizm alanında profesyonel olan özel sektör tarafından da rağbet görmemesi atıl duruma gelmelerine yol açmıştır. Bu durumun hem Ağrı İli hem de ülke ekonomisi açısından olumsuz bir sonuç ortaya çıkardığı aşikardır.

Ağrı ili sınırları içerisinde Büyük Ağrı Dağı, Küçük Ağrı Dağı, Süphan Dağı, Köse Dağ, Aladağlar, Tendürek Dağı gibi yükselti ve eğim açısından kış sporları için elverişli ortamlar olmasına rağmen bunların turizm için değerlendirilmediği yadsınamaz bir gerçektir. Özellikle taşıdığı özellikler açısından uluslararası alanda bir marka değeri olan Büyük Ağrı Dağı ve çevresinin çok çeşitli turistik aktiviteler açısından elverişli olmasına rağmen yeterince kullanılmadığı açıkça gözlemlenmektedir.

Serhat Kalkınma Ajansı tarafından halihazırda (2021) sürdürülen ve kısa sürede tamamlanması beklenen Ağrı Dağı ve Çevresi Master Plan çalışmalarının neticelenmesi ile birlikte konum avantajlarından da yararlanılarak başta İran ve Rusya olmak üzere bölgeye kış turizmi ve kayak sporu amacıyla gelen turistlerin ilgisini çekebilecek ve ihtiyaçlarını karşılayacak donanımlı turizm tesisleri inşa etmek için kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır. Bu alt yapı çalışmalarıyla birlikte özellikle inanç turizmi açısından bir marka olan Ağrı Dağı ve Nuh'un Gemisi konseptini kullanarak Ağrı ilinde bulunan doğal ve beşeri turistik kaynaklar ile ilgili reklam çalışmaları yapıp kısa tanıtım filmleri çekilerek gerek afişlerle, gerek sosyal medya paylaşımları ile gerekse de turizmle ilgili internet siteleri aracılığıyla turistlerin ilgisi çekilmelidir.

Ağrı Dağı'nın yerli ve yabancı turistler tarafından tanınmıyor olması sayesinde gelen turist sayısında artış görülebilecektir. Bölgeye gelen yerli ve yabancı turistlerin ortalama kalış sürelerinin daha fazla olmasını sağlayacak çözümlerin üretilmesi gerekmektedir. Bölgeye donanımlı otellerin inşa edilmesi, eğlence ve alışveriş merkezleri ile spor tesislerinin yapılması hem hareketlilik kazandıracaktır, hemde turistlerin ortalama kalış sürelerinin uzamasını sağlayacaktır.

Özellikle Büyük Ağrı Dağı, Küçük Ağrı Dağı, Süphan Dağı, Tendürek Dağı, Aladağlar, Köse Dağı gibi birçok yüksek dağa sahip olan Ağrı ilinin 2023 Türkiye Turizm Stratejisi eylem planında bu önceliklerinin ön plana çıkarılmasının ve buralara modern ve yüksek kapasiteli mekanik ve konaklama tesislerinin yapılmasının il ve ülke ekonomisine katkı sağlayacağı kaçınılmazdır.

Yapılması önerilen kayak merkezlerine gelecek olan turistlerin gastronomi ihtiyaçlarının giderilmesi, kayak sporu dışında eğlence ihtiyaçlarına yönelik çeşitliliğin artırılması, özellikle akşam saatlerinde alternatif eğlence aktivitelerinin hazırlanması, konaklama tesislerinde sağlık, yüzme, spa, kongre, konser, festival gibi etkinliklerin gerçekleştirilmesi kış turizminin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca kış turizminin küresel anlamda değerini her geçen gün artırdığı düşünülerek gelen yerli ve yabancı turistlere yöresel zenginliklerin yansıtılabileceği folklorik faaliyetler, kış konserleri, gece kayağı yapılabilmesi için tesislerde ışıklandırmaların yapılması, tamamen iklime bağlı kalmamak adına yapay kar sistemlerinin oluşturulması sürdürülebilirlik açısından son derece önemlidir. Ayrıca kayak merkezlerinde alternatif eğlenceler arasında olabilecek çok sayıda kar motorunun temin edilmesi ve bunların turistlere kiralanması, şişme kar kızıağı etkinliği olan snow tubing pistlerinin yapılması ve kar yürüyüşü parkurları yapılarak kayak yapmayan kış turistlerine kar yürüyüşü imkânlarının oluşturulması planlanmalıdır. Belirtilen projelere ilaveten insan sağlığı açısından son derece önemli olan pist ve tesis güvenlik sistemlerinin kurulması ve kayak merkezlerinde sağlık merkezlerinin inşa edilmesi kış turizm merkezleri açısından en önemli gereklilikler arasındadır.

Bütüncül ve sürdürülebilir bir yaklaşımla başta kış turizmi olmak üzere bölgede var olan doğal ve kültürel turizm potansiyelinin değerlendirilmesine yönelik yapılacak olan kapsamlı ve planlı çalışmalar, Ağrı ilinin sosyo ekonomik yapısına oldukça olumlu katkılar sağlayacak, iş ve istihdam konusunda yeni kapılar açacak ve en önemlisi de bölgeden dışarıya yoğun olarak yaşanan göç hareketini tersine çevirebilecektir.

Kaynakça

- Ağger, V. (2011). *Universiade 2011 Kış Oyunlarının Erzurum Kış Turizmi Potansiyeline Etkileri*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Ağrı Dağı Milli Parkı. (2020, 4 15). Resmi Gazete: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/11/20041117.htm#1> adresinden alındı
- Albayrak, A. (2013). Kış turizmi turistlerinin seyahat motivasyonları. *14. Ulusal Turizm Kongresi*, (s. 144-164). Kayseri.
- Aydın, A. D. (2007). Sarıkamış'ın kış sporları turizmi potansiyeli açısından değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(6), 203-210.
- Çalışkan, U. (2014). *Sarıkamış kayak tesisleri ve konaklama hizmetleri müşteri memnuniyeti araştırması*. Kars: TC Serhat Kalkınma Ajansı.
- Çimen, A., Çınar, O., & Kaya, F. (2006). Ağrı ilinin sosyo-ekonomik yapısı ve yaşam memnuniyeti araştırması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 49-68.
- Doğanay, H. (2003). Ağrı dağı ve turistik önemi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 8(9), 169-179.
- Doğanay, H., & Doğanay, S. (2005). Palandöken dağı'nın kış turizm potansiyeli ve değerlendirilmesindeki yeni gelişmeler. *Ulusal Coğrafya Kongresi*, (s. 153-165). İstanbul.
- Doğanay, H., & Zaman, S. (2016). *Türkiye turizm coğrafyası*. Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.
- Doğaner, S. (1991). Dağ turizmine coğrafi bir yaklaşım: uludağ'da turizm. *Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Coğrafya Kolu Coğrafya Araştırmaları Dergisi*(3), 137-157.
- Doğaner, S. (1997). Türkiye'nin dağlık alanlarında kış turizmini etkileyen coğrafi etmenler. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*(5), 19-44.
- Doğaner, S. (2001). *Türkiye turizm coğrafyası*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü. (2019). *Ağrı'daki kayak merkezlerinin mevcut durumu*. Ağrı: Ağrı Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü.
- İl Özel İdare Müdürlüğü. (2019). *Ağrı'daki kayak merkezlerinin mevcut durumu*. Ağrı: İl Özel İdare Müdürlüğü.
- Işık, D. (2010). *Erciyes dağı'nın turizm ve rekreasyon bakımından Kayseri kenti için önemi*. İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Katkat, D., & Mızrak, O. (2006). Yaz ve kış turizmlerinin türkiye ekonomisine katkılarının karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(4), 32-39.
- Kaya, F. (2016). Ağrı dağı'nın turizm potansiyeli ve değerlendirme durumu. *Marmara Coğrafya Dergisi*(34), 217-229.
- Kaya, F. (2018). Ağrı ilinin coğrafi analizi. K. KARABULUT (Dü.) içinde, *Ağrı İlinin Sosyo-Ekonomik Profili* (s. 1-32). Ağrı: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Yayınları.
- Kaya, F. (2020). *Ağrı dağı ve Nuh'un gemisi (doğal çevre özellikleri ve inanç turizmi açısından önemi)*. Ankara: Bilgin Kültür Sanat Yayınları.
- Kaya, F., & Arınç, K. (2004). Doğubayazıt ilçesi'nin turizm potansiyeli. *Güneşin Doğduğu Yer: Doğubayazıt Sempozyumu*. 3, s. 433-450. İstanbul: Çekül Vakfı.
- Kaya, F., & Kocaman, S. (2009). Turizm coğrafyası açısından bir araştırma: Eleşkirt (Güneykaya) kayak merkezi'nin kış turizm potansiyelinin sürdürülebilir yöresel kalkınma açısından değerlendirilmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 13(40), 299-316.
- Kaysirili, A., & Coşkun, O. (2016). Ağrı ilinde toplumsal yaşam ve coğrafi etmenlerle olan etkileşimi üzerine bir inceleme. *II. Uluslararası Ağrı Sosyal Bilimler Kongresi*, (s. 108-121). Ağrı.
- Kocaman, S., & Kaya, F. (2014). *Ağrı ilinin turizm coğrafyası*. Erzurum: Zafer Medya.
- Kocaman, S., Kaya, F., & Korkusuz, T. (2011). Ağrı ilinin idari coğrafya analizi. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü I. Ulusal Coğrafya Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, (s. 599-620). Erzurum.

- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2007). *Türkiye turizm stratejisi 2023*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları. 12 15, 2019 tarihinde <https://www.ktb.gov.tr/Eklenti/906,ttstratejisi2023pdf.pdf?0> adresinden alındı
- Özbay, G. (2018). Alternatif turizm politikaları içerisinde kış turizmi: Türkiye'ye yönelik swot analizi. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 4(2), 219-229.
- ResmiGazete. (2018, 5 14). *Güneykaya kayak merkezi*. Resmi Gazete: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180529-14.pdf> adresinden alındı
- Sağlık, E., & Kocaman, G. (2014). Kayak merkezlerinde turistlerin hizmet kalite algısının belirlenmesi: palandöken kayak merkezinde bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İletişim Dergisi*, 6(1), 67-87.
- (2015). *Türsab kış turizmi raporu*. İstanbul: Türkiye Seyahat Acentaları Birliği. 12 15, 2019 tarihinde https://www.tursab.org.tr/haberler/tursab-kis-turizmi-raporu_11931 adresinden alındı
- Ülker, İ. (2006). *Dağlarımız: Dağ sporları ve dağ turizmi, yüksek dağlarımız ve kayak merkezleri*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Ülker, İ. (2013). *Türkiye'de dağcılık ve kayak*. Ankara: Grafik Ofset Matmaacılık.
- Yazgan, Ş., & Kadanalı, E. (2012). Ağrı ilinin kırsal turizm potansiyelinin değerlendirilmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 14(22), 5-10.
- Yücel, C. (2015). *Dünyada kar turizmi ve türkiye*. TÜRSAB AR-GE Departmanı. istanbul: TÜRSAB. 10 8, 2019 tarihinde http://www.tursab.org.tr/dosya/1016/05arkartemel_1016_1646312.pdf adresinden alındı



Atıf/Citation

Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., Yılmaz, D., Şimşek, M., Almansouri, H.M.S., & Elahsadi, A.H.M.,(2021). Covid-19'un tüketici alışkanlıklarına etkisi üzerine bir araştırma: Türkiye-Libya karşılaştırması. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 97-108.

COVID-19'UN TÜKETİCİ ALIŞKANLIKLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: TÜRKİYE-LİBYA KARŞILAŞTIRMASI

A Research on The Effect of Covid-19 on Consumer Habits: Turkey-Libya Comparison

Doç.Dr. Sevgi ÖZTÜRK*
Araş.Gör. Öznur IŞINKARALAR**
Dilara YILMAZ***
Merve ŞİMŞEK****
Hafith Mohammed Sulayman ALMANSOURI*****
Amragia H. Mostafa ELAHSADI*****



Öz

COVID-19 pandemisinin bütün ülkeler üzerinde derin etkileri olduğu görülmektedir. Salgından en çok etkilenen alanlar olan alışveriş merkezleri ise artık eski önemlerini kaybetmeye başlamıştır. Tüketicilerin davranış eğilimleri ve tutumlarında da önemli değişimlerin olduğu bilinmektedir. Alışveriş merkezi organizasyonları üzerinde önemli bir role sahip olan tüketicilerin davranışlarındaki bu değişimlerin tespit edilmesi alışveriş merkezlerinin tekrar eski önemlerini kazanmaları açısından bir gereklilik haline gelmiştir.

Çalışma alışveriş merkezlerini ziyaret eden kişilerin COVID-19 salgını süresince tutumlarında oluşan değişimi tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Türkiye ve Libya'daki tüketicilerin alışveriş

* Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, sozturk@kastamonu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3383-7822

** Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, obulan@kastamonu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9774-5137

*** Doktora Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, dlara.yilmaz94@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9151-0529

**** Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, mervesimsek.pd@gmail.com, ORCID:0000-0002-6074-6758

***** Doktora Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, hafithm.s.almansouri@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5541-4970

***** Doktora Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, amragiah.m.elahsadi@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3651-296X

merkezlerine karşı olan tutumlarını tespit etmek ve değişimleri sorgulamak amacıyla toplamda 600 kişiyle çevrimiçi anket tekniği kullanılarak veriler toplanmıştır. Daha sonra kadın ve erkek katılımcıların tutumlarındaki farklılıklar SPSS 22 programında bağımsız örneklem t-testi yapılarak sorgulanmıştır. Test sonucunda Türkiye'deki kadın katılımcıların ve Libya'daki erkek katılımcıların tutumları arasında önemli farklılıklar ($p < 0,005$) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada özellikle Türkiye'de kadın tüketicilerin erkeklere oranla tutumlarındaki değişimlerin daha fazla olduğu, Libya'daki kadın ve erkek tüketicilerde ise Türkiye'de olduğu kadar belirgin bir farklılık olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alışveriş merkezleri, COVID-19, tüketicilerin tutumu, Türkiye, Libya.

Abstract

The COVID-19 pandemic appears to have profound effects on all countries. Shopping centers, which are the areas most affected by the epidemic, have started to lose their former importance. It is known that there are significant changes in the behavioral tendencies and attitudes of consumers. Identifying these changes in the behavior of consumers, who have an important role in shopping center organizations, has become a necessity for shopping centers to regain their former importance.

The study was carried out to determine the change in attitudes of people visiting shopping malls during the COVID-19 epidemic. To determine the attitudes of consumers in Turkey and Libya towards shopping malls and to question the changes, data were collected with a total of 600 people using the online survey technique. Then, the differences in the attitudes of male and female participants were questioned by using an independent sample t-test in the SPSS 22 program. As a result of the test, it was determined that there were significant differences ($p < 0.005$) between the attitudes of female participants in Turkey and male participants in Libya. In the study, it was concluded that there are more changes in the attitudes of female consumers compared to men, especially in Turkey, and that there is no significant difference between male and female consumers in Libya as in Turkey.

Keywords: Shopping malls, COVID-19, consumer attitude, Turkey, Libya.

1. Giriş

Kentler, sürekli yenilenme ve değişim süreci içerisindedir (Ozturk vd., 2018; Öztürk vd.,2021a). Kentleşme ve plansız yapılaşmaların yanı sıra, toplumlarda meydana gelen sosyal ve ekonomik değişimlere bağlı olarak kentlerde yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır. Toplumlar, bu ihtiyaçlar doğrultusunda ise yeni bir değişim süreci içerisine girmektedir (Öztürk ve Işınkaralar, 2019; Öztürk vd., 2021b). Tarih boyunca dünyada Ebola, SARS, Kolera gibi birçok salgın görülmüştür. Son dönemde yaşanan ve Dünya Sağlık Örgütü' nün "pandemi" olarak adlandırdığı COVID-19 olarak bilinen Korona Virüsü birçok insanın ölümüne sebep olan bir salgındır. İlk olarak 31 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Wuhan kentinde görülmüş olan COVID-19 vakası daha sonra küreselleşmenin de üst düzeyde olması sebebiyle hızla dünyanın her yerine yayılmıştır. Bu salgınların her biri birçok insanın ölümüne yol açmış, küresel ölçekte hızlı bir şekilde yayılarak birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Dolayısıyla bir toplumun küresel ölçekte yaşanan sosyal, kültürel, ekonomik, salgın gibi olaylardan ve değişimlerden etkilenmesi de kaçınılmazdır (Briggs vd., 2020; Doğru ve Koçak, 2021; Güder vd., 2021).

COVID-19 salgınının pek çok sektör üzerinde derin bir etki yarattığı bilinmektedir. Salgının olumsuz etkilerinin en yoğun yaşandığı alanlardan birisi ekonomidir. Salgın sürecinin uzun sürmesi ve sosyal mesafe önlemleri, tüketicilerin uzun süreli ekonomik beklentilerinin kötümser olmasına ve tüketici güvenlerinin azalmasına neden olmuştur (Doğru ve Koçak, 2021). Bu yüzden salgın süreci, ilk ortaya çıktığı Uzak Doğu'nun ardından Amerika, Avrupa ve tüm dünyanın ekonomisine büyük bir zarar vermiştir. COVID-19, 2020 yılının sonlarına doğru Dünya nüfusunun yaklaşık %25'ini risk altında bırakarak küresel ekonomide turizm, sanayi ve hizmetler sektöründe üretimin, iç-dış ticaretin hızla gerilemesine yol açmıştır. Tüketici ve üretici güven endekslerinde büyük oranda düşüşler yaşanmasına sebep olmuştur. COVID-19'un dünya çapında yayılması, üretimi ve tüketimi etkilerken bazı sektörleri de durma noktasına getirmiştir. Salgının yayılmasını önlemek için sosyal izolasyon tedbirleri, uygulanan politikalar hizmetler sektörü faaliyetlerini azaltmıştır (Yuvd., 2021). İzlenecek politikaların insanlığın karşılaştığı sorunlara karşı öneminin arttığı bir süreç yaşanmıştır (Briggs vd., 2020).

COVID-19 salgınının 2008 küresel finans krizinden daha büyük ve derin etkileri olduğu görülmektedir. İstihdam, üretim kapasitesi, tedarik zincirlerinde kalıcı tahribatların önlenmesi amacıyla küresel çapta parasal ve mali tedbirler uygulanmaya başlanmıştır (Briggs vd., 2020). Diğer yandan seyahat kısıtlamaları, sokağa çıkma yasakları ve salgın sürecinin psikolojik etkileri de doğal olarak sektörlerde talep değişiklikleri oluşturmuştur. Taleplerdeki bu değişimler dünya çapında endişelere neden olmuştur. Bu nedenle 2008 büyük buhranından beri en ciddi ekonomik krizin yaşandığı düşünülmektedir (Deloitte, 2020; Adıgüzel, 2020; Briggs vd., 2020). Seyahat etmek aynı zamanda turizm alanında önemli bir motive aracı olarak görülmektedir (Öztürk vd., 2020).Seyahat kısıtlamaları turizm alanında da değişikliklerine neden olmuştur. Birçok alanı etkisi altına alan COVID-19, tüketicilerin alışveriş merkezlerine karşı olan tutumları da değiştirmiştir (Brouder, 2020). Alışveriş merkezleri geçmişten günümüze değişen yapısıyla çok yönlü konsept olarak insanların hayatında önemli bir yere sahiptir (Öztürk vd., 2021c). Bu bağlamda, insanların değişen talepleri, mekânların organizasyon ilkelerinin düzenlenmesi hakkında da bilgi sunmaktadır. Aynı zamanda mekânsal tercih ve deneyimler, insanların demografik özellikleri ve buldukları mekanlara göre de değişkenlik göstermektedir (Pearce vd., 2013; Avcı ve Hassan, 2019).

Kentleri ve sektörleri derinden etkileyen bu süreçler akademisyen ve uzmanlarında dikkatini çekmektedir. Halk sağlığı açısından kirletici unsurların giderimi üzerine (Türkyılmaz ve Işınkaralar, 2020; Türkyılmaz vd., 2020; Savas vd., 2021) ve bunların mekânsal yansımaları üzerine çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların yanı sıra COVID-19 ve tüketim alışkanlıklarının değişimi üzerine yapılan araştırmalarda bulunmaktadır (Torun Kayabaşı, 2020; Baker vd., 2020; Eichenbaum vd.,2020). Tüketim anlayışındaki değişim, rekabetin küresel bir boyut kazanarak artması, teknolojik gelişmeler gibi faktörler işletmelerin artık daha fazla özen göstermesini gerektirmektedir. Tüketim sektöründe özellikle alışveriş merkezlerinin eski önemlerini geri kazanmalarını sağlamak amacıyla tüketici davranışlarındaki değişimlerin belirlenmesi önemli bir gerekliliktir. Tüketicilerin salgın sürecinde tutumlarındaki değişimlerin belirlenmesi daha başarılı stratejiler geliştirilmesi açısından da önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışmada COVID-19 sürecinde alışveriş merkezlerinin genel durumu araştırılarak, tüketicilerin tutumlarındaki değişimlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu değişim, "alışkanlıklar, erişilebilirlik, tasarım, güvenlik ve hijyen" konularında Türkiye ve Libya karşılaştırması yapılarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda çalışmanın özgün bir nitelik taşıdığı düşünülmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma Türkiye ve Libya ülkelerindeki alışveriş merkezlerini ziyaret eden katılımcılar ile çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada veriler anket tekniği kullanılarak birincil kaynaktan veriler elde edilmiştir. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde tüketicilerin demografik profillerini belirlemeye yönelik sorular bulunmaktadır. İkinci bölümde, tüketicilerin COVID-19 sonrası alışveriş merkezleri tercihlerindeki değişimler sorgulanmıştır. Üçüncü bölümde ise alışveriş merkezleri hakkındaki genel düşüncelerin belirlenmesine yönelik olarak kriterler bulunmakta ve katılımcılardan 5'li likert ölçeği ile (1:kesinlikle katılmıyorum, 5: kesinlikle katılıyorum) değerlendirmeleri istenmektedir. Bu bölümde “alışkanlıklar, erişilebilirlik, tasarım, güvenlik ve hijyen” başlıkları dahilinde yer alan kriterler literatürde yer alan çalışmalar referans alınarak hazırlanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Tüketicilerin genel değerlendirilmesine yönelik kriterler ve referanslar.

Kriterler	Referanslar
ALİŞKANLIKLAR Alışveriş alışkanlıklarım değişmiştir. Tercih ettiğim saatler değişiklik göstermiştir. Online alışveriş hizmetini tercih ediyorum. Kapalı mekânlarda uzun süreli vakit geçirmekten çekiniyorum. Salgın öncesinde alışveriş yapmak benim için bir boş zaman aktivitesi iken artık ihtiyaçlarıma yönelik bir gerekliliktir.	Topçu, 2011 Unurlu, 2016 Burgaz Uskan, Bozkuş, 2019 Atay, 2020 Savaş, 2020 Zhao, 2020 Temir, 2020 Briggs vd., 2020
ERİŞİLEBİLİRLİK Salgın sonrası ulaşım mesafesi tercihi değişiklik göstermektedir. Ulaşımı kolay olan Alışveriş Merkezlerine gidiyorum. Şehir merkezinde olması tercihim etkiler. Toplu taşıma ile erişilebileceklerimi tercih etmiyorum. Yolcu yoğunluğu olmayanlara gidiyorum. Açık ve yeterli sayıda otoparkın olması benim için önemlidir. Alışveriş Merkezi içinde merdiven kullanıyorum. Salgına yönelik bilgilendirici yönlendirmeler ve uyarı işaretlerinin olması tercihim etkiler.	Çakmak, 2012 Unurlu, 2016 Yoloğlu, 2017
TASARIM Mimari yapısı ve tasarımı tercihim etkilememektedir. İç açık alanlar (avlu vb.) olması tercihimdir. Kapalı mekânlarda daha az süre geçirmeye çalışıyorum. Açık mekânlarda zaman geçirmeyi tercih ediyorum. Doğal peyzaj alanlarının olduğu alanları tercih ediyorum. Kafe/restoran alanlarının açık havada olanlarını tercih ediyorum. Sosyo-Kültürel (sinema, oyun alanı vs.) olanakların bulunması tercih sebebim değildir. Temassız donatı kullanımını tercihim olumlu yönde etkilemektedir.	
GÜVENLİK VE HİJYEN İlk dikkat ettiğim husus temiz hissettirmesidir. Temizlik ve hijyen kurallarına dikkat etmesi güven vermektedir. Kontrol noktalarının bulunması güvenimi arttırmaktadır. Çocuk eğlence alanlarını artık güvenli ve hijyenik bulmuyorum. Yeme-içme mekânlarını artık sağlıklı buluyorum. Alışveriş merkezlerinin uzun süre güvensiz olacağını düşünüyorum.	Bozkurt, 2020 Özçakmak ve Var, 2020 Zhao, 2020 Atay, 2020 Zafar vd., 2020 Temir, 2020 Alameşe, 2021

Anket çalışması gönüllülük esaslı çerçevesinde Türkiye ve Libya'da çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Anket çalışması sırasında herhangi bir sorun yaşamamak adına ilk olarak 100 kişiyle pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında elde edilen veriler değerlendirilmiş herhangi bir sorun olmadığı görülmüştür. Daha sonra ilk etapta kısa bir bilgilendirme yapılarak Türkiye ve Libya'dan 300 toplamda 600 kişiyle çevrimiçi olarak uygulanmıştır.

Anket sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak, SPSS 22 programı yardımı ile analiz edilmiştir. İlk olarak verilerin güvenilirliği cronbach's alpha değeri hesaplanarak test edilmiş ve veriler “yüksek derecede güvenilir” olarak çalışmada kullanılmıştır (Tablo 2). Daha sonra veriler SPSS 22 programında bağımsız örneklem t-testi ile değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Güvenilirlik analizi

	Kriterler	Cronbach's Alpha
TÜRKİYE	Alışkanlıklar	,947
	Erişilebilirlik	
	Tasarım	
	Güvenlik ve Hijyen	
LİBYA	Alışkanlıklar	,923
	Erişilebilirlik	
	Tasarım	
	Güvenlik ve Hijyen	

0.00<0.40 ise güvenilir değildir
0.40<0.60 ise düşük güvenilirliktedir
0.60<0.80 ise oldukça güvenilirdir ve
0.80<1.00 ise yüksek derecede güvenilir

3. Bulgular

Anket uygulaması yapılan tüketicilerin demografik profilleri Tablo 3'te verilmiştir. Bu verilere göre;

Türkiye'deki katılımcıların % 58'i kadın, %42'si erkektir. %75'i 18-30 yaş aralığında olan katılımcıların %60'ı üniversite eğitim düzeyindedir. Katılımcıların meslekleri değerlendirilecek olursa %44'ü özel sektörde çalışmaktadır. Libya'daki katılımcıların %63'ü erkek, %37'si kadındır. Katılımcıların %37'si 31-40, %34'ü 18-30 yaş aralığındadır. Katılımcıların %51'i üniversite eğitim düzeyinde olup %67'si kamu sektöründe çalışmaktadır.

Tablo 3. Katılımcıların demografik profilleri

	Seçenekler	f	%	
TÜRKİYE	CİNSİYET	Kadın	173	58
		Erkek	127	42
	YAŞ	18-30	225	75
		31-40	55	18
		41-65	20	7
		65>	0	0
	EĞİTİM	İlkokul	3	1
		Ortaokul	14	5
		Lise	63	21
		Üniversite	180	60
	MESLEK	Lisansüstü	40	13
		Kamu sektörü	70	23
		Özel sektör	132	44
		Öğrenci	80	27
Ev hanımı		18	6	
	Emekli	0	0	
LİBYA	CİNSİYET	Kadın	112	37
		Erkek	188	63
	YAŞ	18-30	102	34
		31-40	110	37
		41-65	88	29
		65>	0	0
	EĞİTİM	İlkokul	0	0
		Ortaokul	0	0
		Lise	102	34
		Üniversite	154	51
	MESLEK	Lisansüstü	44	15
		Kamu sektörü	201	67
		Özel sektör	0	0
		Öğrenci	99	33
Ev hanımı		0	0	
	Emekli	0	0	

Anketin ikinci bölümünde ilk olarak katılımcıların COVID-19 öncesi-sonrası alışveriş merkezlerine kiminle gittikleri sorgulanmıştır (Tablo 4).

COVID-19 öncesi Türkiye'deki kadın katılımcıların %56'sı arkadaşlarıyla geldiklerini, erkek katılımcıların ise %45'i ailesiyle geldiklerini belirtirken, COVID-19 sonrasında kadınların %42'si erkeklerin %45'i yalnız geldiklerini belirtmişlerdir. COVID-19 öncesi Libya'daki kadın katılımcıların %54'ü ve erkek katılımcıların %56'sı ailesiyle geldiklerini belirtirken, COVID-19 sonrasında kadın katılımcıların %66'sı ve erkek katılımcıların %67'si yalnız geldiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4. Katılımcıların alışveriş merkezlerine kiminle gittikleri

		Cinsiyet	Seçenekler	f	%
TÜRKİYE	COVID-19 Öncesi	Kadın	Yalnız	15	9
			Aile	60	35
			Arkadaş	98	56
		Erkek	Yalnız	22	17
			Aile	57	45
			Arkadaş	48	38
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Yalnız	72	42
			Aile	48	28
			Arkadaş	53	30
		Erkek	Yalnız	57	45
			Aile	40	32
			Arkadaş	30	23
LIBYA	COVID-19 Öncesi	Kadın	Yalnız	33	30
			Aile	61	54
			Arkadaş	18	16
		Erkek	Yalnız	56	30
			Aile	106	56
			Arkadaş	26	14
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Yalnız	74	66
			Aile	32	28
			Arkadaş	6	6
		Erkek	Yalnız	126	67
			Aile	46	24
			Arkadaş	16	9

İkinci olarak katılımcıların COVID-19 öncesi-sonrası alışveriş merkezlerine giderken kullandıkları ulaşım türü sorgulanmıştır (Tablo 5).

Türkiye'deki kadın ve erkek katılımcıların ulaşım tercihleri COVID-19 sonrasında değişmiştir. Kadın katılımcılar COVID-öncesinde toplu taşıma tercih ettiklerini belirtirken, erkek katılımcılar COVID-19 öncesi ve sonrasında özel araçlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Libya'daki kadın ve erkek katılımcıların ise ulaşım tercihleri COVID-19 sonrasında değişmemiştir. Katılımcıların COVID-19 öncesinde de sonrasında da özel araçlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 5. Katılımcıların alışveriş merkezlerine giderken kullandıkları ulaşım türü

		Cinsiyet	Seçenekler	f	%
TÜRKİYE	COVID-19 Öncesi	Kadın	Özel Araç	45	26
			Toplu Taşıma	111	64
			Yaya	17	10
		Erkek	Özel Araç	72	57
			Toplu Taşıma	46	36
			Yaya	9	7
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Özel Araç	103	59
			Toplu Taşıma	36	21
			Yaya	34	20
		Erkek	Özel Araç	76	60
			Toplu Taşıma	33	26
			Yaya	18	14
LIBYA	COVID-19 Öncesi	Kadın	Özel Araç	102	91
			Toplu Taşıma	10	9
			Yaya	0	0
	Erkek	Özel Araç	165	88	
		Toplu Taşıma	23	12	
		Yaya	0	0	
COVID-19 Sonrası	Kadın	Özel Araç	102	91	
		Toplu Taşıma	6	5	

	Yaya	4	4
Erkek	Özel Araç	164	87
	Toplu Taşıma	17	9
	Yaya	7	4

Daha sonra, COVID-19 öncesi sonrası alışveriş merkezi tercih etme sıklığı sorgulanmıştır (Tablo 6).

Türkiye’deki kadın ve erkek katılımcıların alışveriş merkezlerini ziyaret etme sıklıkları da COVID-19 sonrasında değişmiştir. COVID-19 öncesinde Türkiye’deki kadın ve erkek katılımcılar alışveriş merkezlerini çok sık ziyaret ederken COVID-19 sonrasında nadiren ziyaret ettiklerini belirtmişlerdir. Libya’daki kadın ve erkek katılımcıların da alışveriş merkezlerini ziyaret etme sıklıkları COVID-19 sonrasında değişmiştir. Katılımcılar COVID-19 öncesinde haftada 1-3 kez gittikleri alışveriş merkezlerine, COVID-19 sonrasında nadiren gittiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 6. Katılımcıların alışveriş merkezlerini tercih etme sıklığı

		Cinsiyet	Seçenekler	f	%
TÜRKİYE	COVID-19 Öncesi	Kadın	Haftada 1-3 kez	2	1
			Ayda 1-3 kez	37	21
			Çok sık	87	50
		Nadiren	15	9	
		Her gün	32	19	
		Erkek	Haftada 1-3 kez	0	0
	Ayda 1-3 kez		25	20	
	Çok sık		65	51	
	Nadiren	2	2		
	Her gün	35	27		
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Haftada 1-3 kez	3	2
			Ayda 1-3 kez	51	29
			Çok sık	12	7
		Nadiren	92	53	
Her gün		15	9		
Erkek		Haftada 1-3 kez	0	0	
	Ayda 1-3 kez	45	35		
	Çok sık	5	4		
Nadiren	72	57			
Her gün	5	4			
LIBYA	COVID-19 Öncesi	Kadın	Haftada 1-3 kez	56	50
			Ayda 1-3 kez	19	17
			Çok sık	0	0
		Nadiren	11	10	
		Her gün	26	23	
		Erkek	Haftada 1-3 kez	100	53
	Ayda 1-3 kez		36	19	
	Çok sık		0	0	
	Nadiren	23	12		
	Her gün	29	15		
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Haftada 1-3 kez	10	9
			Ayda 1-3 kez	26	23
			Çok sık	0	0
		Nadiren	68	61	
Her gün		8	7		
Erkek		Haftada 1-3 kez	25	13	
	Ayda 1-3 kez	40	21		
	Çok sık	0	0		
Nadiren	116	62			
Her gün	7	4			

Son olarak ise COVID-19 öncesi sonrası alışveriş merkezi için mesafe tercihleri sorgulanmıştır (Tablo 7).

Türkiye ve Libya’daki kadın ve erkek katılımcıların alışveriş merkezlerini mesafe tercihleri de COVID-19 sonrasında değişmiştir. Katılımcılar COVID-19 öncesinde mesafeye önem vermezken, COVID-19 sonrasında yakın mesafede bulunan alışveriş merkezlerini ziyaret ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 7. Katılımcıların alışveriş merkezi mesafe tercihleri

	Cinsiyet	Seçenekler	f	%	
TÜRKİYE	COVID-19 Öncesi	Kadın	Yakın	55	32
			Uzak	22	13
			Fark etmez	96	55
		Erkek	Yakın	40	31
			Uzak	13	10
			Fark etmez	74	59
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Yakın	89	51
			Uzak	30	17
			Fark etmez	54	32
		Erkek	Yakın	67	53
			Uzak	23	18
			Fark etmez	37	29
LIBYA	COVID-19 Öncesi	Kadın	Yakın	31	28
			Uzak	7	6
			Fark etmez	74	66
		Erkek	Yakın	58	31
			Uzak	15	8
			Fark etmez	115	61
	COVID-19 Sonrası	Kadın	Yakın	61	54
			Uzak	8	7
			Fark etmez	43	39
		Erkek	Yakın	94	50
			Uzak	25	13
			Fark etmez	69	37

Çalışmada COVID-19 sürecinde alışveriş merkezlerine karşı olan tutumlardaki değişimlerin belirlenmesi amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonucunda, Türkiye ve Libya'daki katılımcıların cinsiyetleri ve alışveriş merkezi özellikleri arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda iki ülke arasında da tutumlardaki değişimlerde farklılıkların olduğu da tespit edilmiştir. Tablo 8'de verilen t-testi sonuçlarına göre:

Türkiye'deki katılımcıların cinsiyetleri ile alışveriş merkezlerine karşı olan tutumları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark olduğu ($p < 0,005$) görülmektedir. Kadınların erkeklere oranla "alışveriş alışkanlıkları, erişilebilirlik, tasarım, güvenlik ve hijyen" alanlarındaki tutumlarında değişimler daha fazla olmuştur. Libya'daki katılımcıların ise cinsiyetleri ve alışveriş merkezlerine karşı olan tutumları arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık ($p < 0,005$) sadece "erişilebilirlik ve tasarım" kriterlerinde görülmektedir. Libya'da Türkiye'nin tersine erkek katılımcıların bu kriterlerdeki tutumlarındaki değişimler kadınlara oranla daha fazla olmuştur. Alışkanlık, güvenlik ve hijyen alanlarında ise hem kadın hem de erkek katılımcıların tutumlarında değişimler olmuştur.

Tablo 8. T- testi sonuçları

	Kriterler	Cinsiyet	N	Ortalama	p
TÜRKİYE	Alışkanlıklar	Kadın	173	3,630	0,002
		Erkek	127	3,520	
	Erişilebilirlik	Kadın	173	3,763	0,004
		Erkek	127	3,276	
	Tasarım	Kadın	173	4,231	0,000
		Erkek	127	3,669	
Güvenlik ve Hijyen	Kadın	173	4,306	0,001	
	Erkek	127	3,921		
LIBYA	Alışkanlıklar	Kadın	112	3,643	0,225
		Erkek	188	3,537	
	Erişilebilirlik	Kadın	112	3,509	0,000
		Erkek	188	3,610	
	Tasarım	Kadın	112	3,309	0,002
		Erkek	188	3,652	
	Güvenlik ve Hijyen	Kadın	112	4,268	0,088
		Erkek	188	4,261	

$p < 0,005$

4. Tartışma ve Sonuç

Geçmişten günümüze kadar kentler birçok değişim ve dönüşüm sürecinden etkilenmiştir. COVID-19 süreci de kentler üzerinde büyük değişimlere neden olarak düzeni değiştirmektedir. Bu yeni düzen alışveriş merkezlerine karşı olan tutumlarında değişmesine neden olmaktadır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere de bakıldığında bu değişim açıkça görülmektedir.

Türkiye ve Libya'daki tüketicilerin alışveriş merkezleri tutumlarının karşılaştırıldığı çalışmada katılımcılar, alışveriş merkezlerine COVID-19 öncesinde aile ve arkadaşlarıyla geldiklerini belirtirken, COVID-19 sonrasında ise yalnız geldiklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç, insanların salgın sonrası alışveriş merkezlerinde daha kısa zaman geçirme ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir yaklaşımda olduklarını göstermektedir. Ulaşım türü tercihi de salgın sonrası değişim gösteren bir diğer durum olmuştur. Türkiye'de kadın katılımcıların COVID-19 öncesinde toplu taşıma tercih ettikleri fakat COVID-19 sonrasında özel araçlarını tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'de erkek katılımcıların ulaşım tercihleri salgın sürecinde herhangi bir değişim göstermemiştir. Libya'daki katılımcılar da COVID-19 öncesi ve sonrasında alışveriş merkezlerine giderken özel araçlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu sonuçların yanı sıra alışveriş merkezini tercih etme sıklıklarında ve mesafe tercihinde de azalmalar olduğu her iki ülke içinde ulaşılan ortak bir sonuç olmuştur. Her iki ülkede de katılımcılar COVID-19 öncesinde alışveriş merkezlerini daha sık tercih ederken, COVID-19 sonrasında nadiren tercih ettiklerini belirtmiştir. Aynı zamanda insanların artık konumlarına yakın, ulaşımı kolay olan alışveriş merkezlerini tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. İnsanların alışveriş alışkanlıklarının ve özellikle alışveriş merkezlerine olan tutumlarındaki değişimin ortaya konduğu çalışma, COVID-19 öncesinde alışveriş merkezlerinin daha çok boş zaman geçirme ve sosyalleşme amaçlı kullanıldığı fakat sonrasında daha çok ihtiyaçların giderilmesi amacıyla tercih edildiğini göstermektedir.

Torun Kayabaşı (2020)'nin yapmış olduğu çalışmada COVID-19 sürecinde tüketici davranışlarının değiştiği, çevrimiçi alışveriş sayesinde alışveriş merkezlerinin mecburi durumlarda kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Baker vd. (2020) ve Eichenbaum vd. (2020)'nin yapmış oldukları çalışmalarda ise COVID-19 sürecinde tüketici davranışlarının değişikliğe uğradığı, alışveriş merkezlerine sadece temel ihtiyaçları karşılamak için gidildiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmanın sonuçlarıyla da uyumludur. Stanciu vd. (2020) ve Çakıroğlu vd. (2020)'nin yürütmüş oldukları araştırmalarda da benzer sonuçlar bulunmaktadır.

COVID-19 süreci genel olarak insanlar üzerinde büyük bir endişe ve baskı yaratmıştır. Bu durumda insanların birçok konudaki düşünce, beklenti ve tutumlarında önemli değişikliklere neden olmuştur. Çalışma kapsamında, COVID-19 sürecinde alışveriş merkezlerine karşı olan tutumlardaki değişim ile katılımcıların cinsiyetleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Test sonucunda ise Türkiye'de kadınların erkeklere oranla tutumlarındaki değişimin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Kadın katılımcılar, COVID-19 sonrasında alışveriş alışkanlıklarında, alışveriş merkezi erişilebilirliği, tasarımı, güvenliği ve hijyeni konusunda tutumlarının değiştiklerini belirtmişlerdir. Libya'da ise kadın ve erkek katılımcıların tutumlarında Türkiye'de olduğu kadar belirgin bir farklılık olmadığı görülmektedir. Alışkanlık, güvenlik ve hijyen alanlarında hem kadın hem de erkek katılımcıların tutumlarında değişimler olduğu alışveriş merkezi erişilebilirliği ve tasarımı konusunda ise erkek katılımcıların tutumlarında kadınlara oranla daha fazla değişim olduğu sonucuna ulaşılmıştır. COVID-19 sonrasında Libya'da erkeklerin erişilebilirlik ve tasarım alanlarındaki tutumlarında değişimler ön plana çıkarken, Türkiye'de ise kadın katılımcıların alışkanlık, erişilebilirlik, tasarım, güvenlik ve hijyen alanlarındaki tutumlarındaki değişimlerin ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak COVID-19 salgını küresel ölçekte yeni bir sürecin başlamasına neden olmuştur. Salgın döneminde alınan kısıtlayıcı tedbirler insanların alışkanlıklarını etkileyerek birçok tutumunun değişmesine neden olmuştur. Salgın sürecinin tüketicilerin alışveriş alışkanlıklarının etkilediğinin tespit edildiği çalışmada, Türkiye ve Libya ülkeleri ele alınarak kadın ve erkek tüketicilerin davranışları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın bu bağlamda özgün bir niteliğe sahip olduğu ve literatüre önemli ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Adıgüzel, M. (2020). COVID-19 pandemisinin Türkiye ekonomisine etkilerinin makroekonomik analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Bahar (Covid19-Özel Ek), 191-221.
- Alameşe, Y. (2021). COVID-19 salgını ve insani güvenlik. *İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 2(1), 33-48.
- Atay, L. (2020). COVID-19 salgını ve turizme etkileri. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 17(1), 168- 172.
- Avcı, C., & Hassan A. (2019). Turistlerin mekânsal tercihleri ve mekânsal deneyimleri üzerine bir araştırma: İstanbul tarihi yarımada örneği. *Turizm Akademik Dergisi*, 6(1), 91-106.
- Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Meyer, S., Pagel, M., & Yannelis, C. (2020). *How does household spending respond to an epidemic? Consumption during the 2020 COVID-19 pandemic* (No. w26949). National Bureau of Economic Research.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*. 6(3): 112-142.
- Briggs, D., Ellis, A., Lloyd, A., & Telford, L. (2020). New hope or old futures in disguise? Neoliberalism, the Covid-19 pandemic and the possibility for social change. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 40(9/10), 831-848.
- Brouder, P. (2020). Reset redux: possible evolutionary pathways towards the transformation of tourism in a COVID-19 world. *Tourism Geographies*, 22(3), 484–490.
- Burgaz Uskan, S., & Bozkuş, T. (2019). Eğitimde oyunun yeri. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi (UGEAD)*, 5(2), 123-131.
- Çakıroğlu, I. , Pirtini, S., & Çengel, Ö. (2020). Covid-19 sürecinde ve post-pandemi döneminde yaşam tarzı açısından tüketici davranışlarının değişen eğilimi üzerine kavramsal bir çalışma. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Covid19-Özel Ek, 81-103.
- Çakmak, A. Ç. (2012). Ziyaretçilerin alışveriş merkezlerini tercih etme nedenlerinin araştırılması: Karabük şehir merkezinde bir uygulama. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(2), 195- 215.
- Çelik, F., & Yenal, T.H. (2020). Covid-19 ve hareketsiz yaşam. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 249- 259.
- Deloitte (2020). Covid-19 salgınının elektrik talebine olan etkisi ile Türkiye 2020 büyüme beklentilerinin incelenmesi, Nisan 2020.
- Demirdöğmez, M., Taş, H.Y., & Gültekin, N. (2020). Koronavirüs' ün (Covid-19) e-ticarete etkileri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 125- 145.
- Doğru, E., & Koçak, E. (2021). Covid-19 salgınının turistik hizmet sağlayan konaklama işletmelerine etkisi :Fethiye örneği. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26(45), 106-124.
- Eichenbaum, M. S., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2020). *The macroeconomics of epidemics* (No. w26882). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w26882> adresinden erişilmiştir.
- Güder, F., Güngör, M., & Yücekaya, P. (2021). COVID-19 salgınının tüketici davranışları üzerine etkisinin yönetim stratejileri bağlamında değerlendirilmesi. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi* 3(1), 59-76.
- Ozturk, S., Ayan, E., & Isinkaralar, O. (2018). Visual landscape evaluation of Kastamonu clock tower environment as a historical urban area. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27(12), 9617-9625.
- Ozturk, S., Isinkaralar, O., & Kesimoglu, F., (2021). An assessment on shopping centers as consumption places. *KUJES*, 7(1), 65-73.
- Özçakmak, S., Var, I. (2020). Covid-19 salgınının yayılmasını önleyici hijyen uygulamaları. *Akademik Gıda* 18(4), 433- 441.
- Öztürk S., & Işınkaralar, Ö. (2019). Kastamonu kent merkezinde otopark sorunsalı: Eleştirel bir değerlendirme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(67), 506-511.

- Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., Yılmaz, D., & Çılgınoğlu, H. (2021b). Bir kültür turizmi destinasyonu olarak hasankeyf örneğinde ziyaretçi memnuniyeti. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(2).
- Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., & Yılmaz, D. (2021a). Restorasyon çalışmaları sonrası yerel halkın algı ve tutumları (Kayseri kalesi örneği). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26(45), 183-194.
- Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., Yılmaz, D., & İhtiyar, M. (2020). Koruma yaklaşımı olarak tarihi bir güzergâhın kültür rotasına dönüştürülmesi: Kastamonu örneği. *Turizm ve Araştırma Dergisi* 9(2), 144-159.
- Pearce, P. L., Wu, M. Y., De Carlo, M., & Rossi, A. (2013). Contemporary experiences of chinese tourists in italy: an on-site analysis in milan. *Tourism Management Perspectives*, 7, 34-37.
- Savas D.S, Sevik H., Isinkaralar K., Turkyılmaz, A., & Cetin, M. (2021). Thepotential of using Cedrus atlantica Manetti as a biomonitor in theconcentrations of Cr and Mn. *Environmental Science and Pollution Research*, (in press).
- Savaş, E. (2020). COVID-19 Sürecinde yas. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 82- 89.
- Stanciu, S., Radu, R.I., Sapira, V., & Dumitrache, B., (2020). Consumer behavior in crisis situations- research on the effects of covid-19 in romania. *annals of dunarea de jos university of galati*, .5-13.
- Temir, C. (2020). Covid-19'un sermaye piyasaları üzerine etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 4(7), 50- 66.
- Topçu, K. (2011). *Alışveriş alanlarının mekânsal kalite açısından değerlendirilmesi: karşılaştırmalı bir analiz* (Yayımlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Konya.
- Torun, Kayabaşı, E. (2020). COVID-19'un piyasalara ve tüketici davranışlarına etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, COVID-19 Özel Sayısı 2, 15-25.
- Turkyılmaz, A., Cetin, M., Sevik, H., Isinkaralar, K., & Saleh, E. A. A. (2020). Variation of heavy metal accumulation in certain landscaping plants due to traffic density. *Environ-ment, Development and Sustainability*, 22(3), 2385–2398.
- Türkyılmaz, A., & Işınkaralar, K. (2020). Sulu çözeltilerden aktif karbon üzerine adsorpsiyon ile antibiyotiklerin tetrasiklin ve penisilin G giderimi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(3), 943-951.
- Unurlu, Ç. (2016). Alışveriş yöneliminin alışveriş memnuniyeti üzerine etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 539- 552.
- Uslu, Z. (2006). *Alışveriş merkezlerinin gelişimi: Konya örneği* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yamaguchi, K., & Takebayashi, Y. (2020). Role of focusing on thepositive side during COVID-19 outbreak: mental health perspective from positive psychology. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12(1), 49- 50.
- Yu, Z., Razaq, A., Rehman, A., Shah, A., Jameel, K., & Mor, R. S. (2021). Disruption in global supply chain and socio-economics hocks: Lesson from COVID-19 for sustain able production and consumption. *Operations Management Research*. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00179-y>
- Zafar, H., Mirza, I.A., Hussain, W., & Iqbal, K. (2020). COVID-19: Maternaland child healthcare. *UlutasMed J*, 6(3), 180-184.
- Zhao, Y. (2020). COVID-19 as a catalyst for educational change. *Prospects*, 49, 29-33.



Atıf/Citation

Menteşe, S., & Kızılçam, G.,(2021). Türkiye’de katı atık yönetim uygulamaları ile İzaydaş (Kocaeli) örneğinin karşılaştırılması *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 109-128.

TÜRKİYE’DE KATI ATIK YÖNETİM UYGULAMALARI İLE İZAYDAŞ (KOCAELİ) ÖRNEĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Comparison of Solid Waste Management Applications and İZAYDAŞ (Kocaeli) Example in
Turkey

Doç. Dr. Serpil MENTEŞE*

Gamze KIZILÇAM**

Öz

Katı atıklar en önemli çevre sorunları arasında yer almaktadır. Çünkü nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme, gelişen teknoloji, artan refah seviyesi ve değişen tüketim alışkanlıkları katı atıkların her geçen gün daha da artmasına neden olmaktadır. Aslına baktığımızda bu soruna yönelik çeşitli yıllarda farklı çözüm yolları önerilmiş olsa da bu çözüm yolları yeterli derecede etkili olmadığı görülmektedir. Çözüm yollarının başarıya ulaşması için yaygın hale getirilmesi, aynı zamanda geliştirilmesi, yerel yönetimlerle halkın iç içe faaliyetlerini sürdürmesi gerekmektedir. Aksi takdirde her geçen gün daha fazla katı atık ile karşı karşıya kalmak zorunda kalacağız ve bu atıkların çevre üzerindeki baskısı artmaya devam edecektir. Bu atıkları ne yapacağımız, nasıl yok edeceğimiz, nereye bırakacağımız, nasıl değerlendireceğimiz ya da değerlendirme sonucunda çevreye olan hasarı hep muallâkta olan sorular olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, Türkiye’de ve Kocaeli’de katı atıkların durumu, kişi başına düşen miktarı, bertaraf tesislerinin durumuyla birlikte katı atıkların İZAYDAŞ (İzmit Atık Yakma ve Depolama Anonim Şirketi) örneğinde (Kocaeli) nasıl azaltılabileceğini ve değerlendirilebileceğini göstermek amaçlanmaktadır. Çalışmanın verisini TÜİK verileri (2001-2018 yılları arasında Türkiye’de ve Kocaeli’de belediyeler tarafından toplanan katı atık miktarları, kişi başına düşen atık miktarları, katı atıkları bertaraf yöntemleri), saha çalışmaları sonucunda edinilen bilgiler (İZAYDAŞ), İZAYDAŞ faaliyet raporları, İZAYDAŞ’a gelen katı atık miktarları ve yakılan atık miktarları (1996-2017), Kocaeli ili çevre durum raporları oluşturmaktadır. Toplanan veriler ve bilgilerden tablo, şekiller ve haritalar oluşturularak yıllara göre karşılaştırmalar ve yorumlamalar yapılmaktadır. Sonuç olarak Türkiye’de 2001-2018 yılları arasında belediyelerce toplanan katı atık miktarları bölgelere göre değişiklikler gösterdiği tespit edilmektedir. Türkiye’de 2018 yılında toplanan katı atık miktarlarının en büyük oranını, İstanbul ve çevresi ile Marmara bölgesi teşkil etmektedir. Hem Türkiye’de hem de Kocaeli’de toplanan belediye atık miktarının 2001-2018 yılları arasında artış gösterdiği belirlenmektedir. Türkiye’de kişi başına düşen katı atık miktarı tıpkı toplanan atık miktarı gibi bölgelere göre farklılıklar göstermekle birlikte 2018 yılında Türkiye’de günde kişi başına 1,2 kg atık düştüğü görülmektedir. Kocaeli’de ise günde kişi başına 1 kg atık düştüğü tespit edilmektedir. Bu oran ile kıyaslandığında Kocaeli’de kişi başına düşen miktarın Türkiye ortalamasının altında kaldığı

* Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, serpil.mentese@bilecik.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-9805-532X

** Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı, gmzkybs@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-2023-7921

görülmektedir. Hem Türkiye’de hem de Kocaeli’de atık bertaraf yöntemlerine baktığımızda günümüze yaklaştıkça düzenli depolama yönteminin daha çok tercih edildiği tespit edilmektedir. Aynı zamanda Kocaeli ili atıkların bertaraf edilmesi, azaltılması ve değerlendirilmesi açısından Türkiye’deki önemli tesislerden (Türkiye’nin ilk katı atık bertaraf tesisi İZAYDAŞ) birine sahiptir. 2006-2018 yılları arasında İZAYDAŞ’a gelen evsel atık miktarının sürekli olarak arttığı ve 2018 yılında 600 tonun üzerinde evsel atığın olduğu görülmektedir. Bu tesiste yakılan atık miktarının 2018 yılında 24.000 tona ulaştığı tespit edilmektedir. Birçok işlevi olan bu tesiste çöp gazından enerji üretilmektedir. Atıklardan sağlanan enerji üretimi İZAYDAŞ’ta yıllara göre farklılıklar göstermektedir. 2018 yılında üretilen enerji miktarının 15.000.00 W’ın üzerine çıktığı tespit edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Sorunları, Katı Atık, İZAYDAŞ, Kocaeli, Türkiye.

Abstract: Solid wastes are among the most important environmental problems. Because population growth, urbanization, industrialization, developing technology, increasing welfare level and changing consumption habits cause the solid wastes to increase day by day. As a matter of fact, although different solutions have been proposed for this problem in various years, it is seen that these solutions are not effective enough. In order for the solutions to be successful, it is necessary to make them widespread, it should be developed, local governments and the people should continue their activities together. Otherwise, we will be faced with more and more solid wastes every day and the pressure of these wastes on the environment will continue to increase. What we will do, how we will dispose of these wastes, where we will leave them, how we will evaluate them or environmental damage as a result of evaluation always appear as questions that are in consultation. Therefore in this study, solid waste situation in Turkey and Kocaeli, per capita amount, together with the state of disposal facilities, it is aimed to show how solid wastes can be reduced and evaluated in the example of İZAYDAŞ (İzmit Waste Incineration and Storage Corporation, Kocaeli). The data of the study consists of TÜİK data, information obtained as a result of field studies (İZAYDAŞ), İZAYDAŞ activity reports, the amount of solid waste coming to İZAYDAŞ and the amount of incinerated waste (1996-2017), and Kocaeli environmental status reports. From collected data and information are created tables, graphs and maps and comparisons and interpretations are made according to years. As a result, it is determined that the amount of solid waste collected by municipalities in Turkey between 2001-2018 varies by region. The largest proportion of solid waste collected in 2018 in Turkey, Istanbul and its surroundings and the Marmara region constitute. The amount of municipal waste collected in both Turkey and Kocaeli increased between 2001-2018. Although the amount of solid waste per capita in Turkey varies by region, just like the amount of waste collected, in 2018, 1.2 kg of waste per person per day fell in Turkey. In Kocaeli, it is found that 1 kg of waste per person per day falls. Compared to this ratio, it is seen that the amount per capita in Kocaeli remains below the Turkish average. When we look at waste disposal methods in both Turkey and Kocaeli, it is determined that the land fill method is more preferred as we approach the present day. At the same time, Kocaeli province has one of the important facilities in Turkey (Turkey’s first solid waste disposal facility İZAYDAŞ) in terms of waste disposal, reduction and evaluation. Between 2006 and 2018, the amount of domestic waste coming to İZAYDAŞ has steadily increased, and in 2018, there is more than 600 tons of domestic waste. It is determined that the amount of waste burned at this facility reached 24,000 tons in 2018. Energy is produced from garbage as in this facility, which has many functions. Energy production from waste shows differences in İZAYDAŞ by year. It is determined that the amount of energy produced in 2018 exceeds 15,000.00 W.

Keywords: Environmental Problems, Solid Waste, İZAYDAS, Kocaeli, Turkey.

1. Giriş

İlk insanın ortaya çıkışından günümüze kadar geçen süreçte, çevre üzerindeki baskı giderek artmakta ve ağırlaşmaktadır. Çevre üzerindeki baskının her geçen gün artması, çevrenin özümseme ve yenilenme kapasitesini sekteye uğratmaktadır. Çevrenin özümseme ve yenilenme kapasitesinin aşıldığı durumlarda çevre sorunları baş göstermektedir. Katı atıklar, çevre sorunlarının başlıca ve en büyük nedenlerinden birini teşkil etmektedir. İnsanlığın başlangıcından beri üretilen atıklar, eski topluluklar için pek sorun teşkil etmiyordu. Çünkü eski toplulukların ortaya çıkardıkları atıkların hem miktarı hem de bileşimi, herhangi bir çevresel tehlike oluşturmadan doğal çevrede ayrışabiliyordu. Medeniyetin ilerlemesi ile üretilen atık hem miktar olarak fazlalaşmakta hem de bileşim olarak karmaşık bir yapıya dönüşmektedir. Özellikle son yıllarda sadece katı atık miktar olarak artmakla kalmadı, aynı zamanda giderek daha tehlikeli bir boyut kazandı. Katı atık, ticari, evsel ve sanayi faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve işe yaramadığı gerekçesiyle tüketicisi tarafından atılan fakat çevre ve insan sağlığını korumanın yanında diğer çeşitli toplumsal faydaları nedeniyle düzenli bir biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler olarak tanımlanmaktadır (Palabıyık ve Altunbaş, 2004). Mutfak atıkları, evsel atıklar, çöpler, tıbbi atıklar, hafriyat atıkları, piller, elektronik aletler, kırtasiye atıkları, cam, plastik gibi malzemeler katı atıkları oluşturmaktadır. Oluştukları yerlere göre katı atıklar; evsel katı atıklar, tehlikeli atıklar, endüstriyel atıklar, tıbbi atıklar, tarımsal ve bahçe atıkları, özel atıklar, moloz ve inşaat atıkları olarak sınıflandırılmaktadır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

Nüfus artışı, sanayileşme, plansız kentleşme, teknolojinin gelişmesi, hayat standartlarının yükselmesi gibi nedenler atıkların her geçen gün artmasına neden olmaktadır. Atıkların giderek artması da atık yönetimini zorunlu hale getirmektedir. Katı atık yönetim planı; katı atıkların toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi ve kaynağında en az düzeye indirilmesini amaçlayan yönetim planıdır (Demirarslan ve Başak, 2018). Gelişmiş ülkeler atık yönetimi konusunda ilerleme kaydetmekte ancak gelişmekte olan ülkeler bu konuya yeni yeni çözüm yolları üretmektedir. Atık yönetimi ve atıklardan enerji üretimi, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik bu sorunların giderilmesindeki önemli çözüm yöntemlerini oluşturmaktadır. Aslında buradaki en önemli meseleyi atığın baştan önlenmesi veya geri dönüştürülerek tekrar kullanılması teşkil etmektedir. Türkiye’de, katı atık yönetimi konusunda çözüm yolları 1990’lı yıllarda başlamakta, 2000’li yıllarda ise AB ile birlikte önemli adımlar atılmaktadır (Doğru, 2006). Atıkların yönetimde yasal yükümlülük devlete ve belediyelere aittir. Her ne kadar bu konudaki yasal yükümlülük devletin ve belediyelerin elinde olsa bile, yönetme aşamasının başarıya ulaşmasında toplumun atık yönetimi konusunda bilinçlendirilmesi gereklidir. Çünkü atık yönetiminin başarıya ulaşmasında ilk adım atıkları önlemek ve azaltmaktır. Ayrıca tekrar kullanım, geri dönüşüm, enerji geri kazanımı ve en uygun bertaraf yönteminin tercih edilmesi atık yönetimindeki son derece önemli konuları oluşturmaktadır.

Kocaeli, Türkiye’de sanayi faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı illerden biridir. Sanayinin beraberinde getirdiği iş imkânları Kocaeli’nin göç almasına, bu durum da nüfusunun sürekli olarak artmasına neden olmaktadır. Hızlı nüfus artışı Kocaeli’nde atıkları, önemli bir sorun haline getirmektedir. Burada yalnızca nüfus artışı tek başına etkili değildir. Nüfus artışının yanında sosyo-ekonomik özellikler, tüketim alışkanlıkları, mevsimler, sanayi faaliyetleri, tarım, ticaret, turizm faaliyetleri ile bertaraf yöntemlerinin çeşitliliği ve verimliliği de katı atık miktarlarının ve cinsinin değişmesine neden olan faktörleri oluşturmaktadır. Türkiye’de kurulan ilk katı atık bertaraf tesisi İZAYDAŞ, Kocaeli’de 1996 yılında kurulmuş ve hala düzenli depolama alanları ile birlikte atıklardan enerji üretimine devam etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, Türkiye’de ve Kocaeli’de katı atıkların durumu, kişi başına düşen miktarı, bertaraf tesislerinin durumuyla birlikte katı atıkların İZAYDAŞ örneğinde (Kocaeli) nasıl azaltılabileceğini ve değerlendirilebileceğini göstermek amaçlanmaktadır.

2. Malzeme ve Yöntem

2.1. Araştırma Alanının Konumu ve Yakın Çevre Özellikleri

Kocaeli, Marmara Bölgesi’nin Çatalca-Kocaeli Bölümü’nde bulunmaktadır. Komşuları doğu ve güneydoğuda Sakarya ili, güneyde Bursa ili, batıda Yalova ili ile İzmit Körfezi, Marmara Denizi ve İstanbul’dur. Kuzeyden ise Karadeniz ile çevrilidir (Şekil 1). Asya ile Avrupa arasında önemli bir köprü görevinde bulunmaktadır. Ayrıca doğal bir liman olan İzmit Körfezi, işlek bir denizyoluna sahiptir. Kocaeli, kuzeyden 66,75 km uzunluğundaki Karadeniz sahili ve 136,3 km’lik Marmara kıyıları ile çevrilidir (Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü, 2015).



Şekil 1. Çalışma alanının lokasyon haritası

Kocaeli jeomorfolojik olarak Kocaeli platosu, Samanlı dağları ve İzmit Körfezi çanağından oluşmaktadır. Büyük bölümü Türkiye’nin en alçak platosu olan Çatalca-Kocaeli platosu oluşturmaktadır. İlin yüksek yerleri dışında kalan kıyıları ovalardan oluşmaktadır. Kocaeli’nin en yüksek noktası ilin güneydoğusundaki Kartepe (Keltepe) (1606 m)’dir. İlin güneyi kuzeyine göre daha yüksektir. Buradaki diğer dağları, Dikmen tepe, Naldöken dağı, Menekşe tepe, Karkuyu tepesi oluşturmaktadır. Kuzeyinde ise Çenedağı (645 m) ve Serçe tepe bulunmaktadır. Akarsuları kısa ve akış hızları düşüktür. Önemli akarsular ise Riva deresi, Kiraz deresi, Dil deresi, Serindere ve Yalakdere’dir (Hoşgören, 1995).

Geçiş iklimi dediğimiz Karadeniz ile Akdeniz iklimi arasında kalan, Kocaeli’nin iklimi, ılımandır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün resmi verilerine (1981- 2010) göre, Kocaeli’de ortalama sıcaklık 14.8 °C’dir. Ortalama en yüksek sıcaklık 23.8 °C ile temmuz ayında, ortalama en düşük sıcaklık ise 6 °C ile ocak ayında tespit edilmektedir. Yıllık toplam yağış miktarı yaklaşık 816. 4 mm’dir. En yağışlı ayları aralık (110.8 mm) ve ocak (91.9 mm) ayları oluşturmaktadır. Kocaeli en fazla yağışı kış mevsiminde, en az yağışı yaz mevsiminde almaktadır.

İklimine bağlı olarak bitki örtüsü, kısa ve bodur maki ve ormanlardan oluşmaktadır. Makilerden sonra yüksek kesimlerde mazı meşesi, kayın, meşe, göknar gibi ağaç türleri görülmektedir (Dönmez ve Güngördü, 1985’den, Aktaran: Uzun ve Özcan, 2014). Kocaeli’nin bazı bölgelerinde, Karadeniz ikliminin tanıtıcı bitkisi olan fındık ve Akdeniz ikliminin tanıtıcı bitkileri olan limon ve zeytin de yetiştirilebilmektedir. Bu durum Kocaeli’nin iklim çeşitliliğine sahip olduğunu göstermektedir. Kocaeli’nin iklim çeşitliliğine sahip olmasında, büyük bir kısmının Marmara denizi kıyısında yer alması, Kandıra, Kefken gibi bazı ilçelerinin Karadeniz’e kıyısı bulunması, yükseltisinin az olması ve kısa mesafelerde değişiklik göstermesi gibi nedenler etkilidir.

Türkiye’nin en önemli sanayi ve ticaret şehirlerinden biri olan Kocaeli, nüfusu hızla artan ve metropoliten kent haline gelen şehirlerdendir. Nüfus büyüklüğü bakımından Türkiye’nin 10. büyük şehri olan Kocaeli’nin nüfusu 1.883.270 kişidir. Kocaeli’ de kimya, deniz taşıtları-yat sanayi, otomotiv ve bilişim sektörlerinden sanayi odasına kayıtlı 2200 firma bulunmaktadır. Bütün bu sanayi sektörleri Kocaeli’yi Türkiye’nin en önemli üretim merkezi haline getirmektedir. Türkiye’deki 500 büyük sanayi kuruluşundan 80 tanesi Kocaeli’ de bulunmaktadır. Bu sanayi kuruluşları arasında birinci sırada TÜPRAŞ, ikinci sırada Ford Otomotiv Sanayi AŞ ve sekizinci sıradaki Hyundai Assan Otomotiv Sanayi ve Ticaret AŞ bulunmaktadır (Albayrak, 2017).

2.2. Veri ve Yöntem

Çalışmanın verisini TÜİK verileri (2001-2018 yılları arasında Türkiye’de ve Kocaeli’de belediyeler tarafından toplanan katı atık miktarları, kişi başına düşen atık miktarları, katı atıkları bertaraf yöntemleri), saha çalışmaları sonucunda edinilen bilgiler (İZAYDAŞ), İZAYDAŞ faaliyet raporları, İZAYDAŞ’a gelen katı atık miktarları ve yakılan atık miktarları (1996-2017), Kocaeli ili çevre durum raporları oluşturmaktadır.

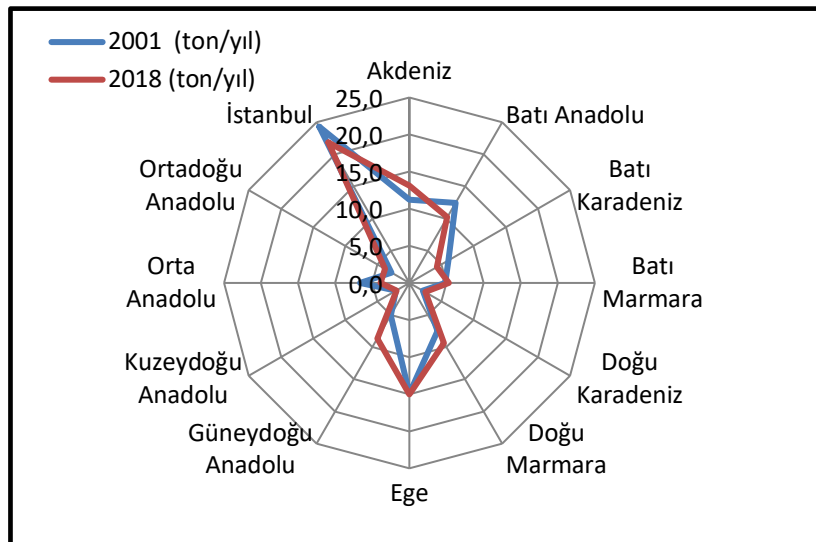
Bu çalışma bir durum çalışmasıdır. Katı atıklar gibi güncel bir konu ele alınarak gerekli tanımlamalar yapılmakta, katı atıkların oluşmasındaki nedenler incelenmektedir. Bunun için öncelikle detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Ayrıca İZAYDAŞ'a gidilerek saha araştırması yapılmış, yetkililerle görüşerek konuyla ilgili detaylı olarak bilgi toplanmıştır. Konuyla ilgili kurum İZAYDAŞ, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, TÜİK web sayfalarından gerekli bilgilere ulaşılmıştır.

İZAYDAŞ'tan alınan bilgiler excel girilmiş, sadeleştirilmiş ve incelenen dönem içerisindeki evsel ve tehlikeli atık miktarlarını, yakılan katı atık miktarlarını ve atıklardan elektrik enerjisi üretimini gösteren grafikler yapılmıştır. Yine Kocaeli'de incelenen dönem içerisindeki belediye atık miktarını, kişi başına düşen atık miktarını, atık bertaraf yöntemine göre atık miktarını ve Kocaeli ili katı atık kompozisyonunu gösteren grafikler oluşturulmuştur. Ayrıca Kocaeli'de bulunan katı atık depolama ve atık işleme tesislerinin sayıları gösteren tablolar oluşturulmuştur. Türkiye ile ilgili veriler için ise TÜİK web sayfası (<http://www.tuik.gov.tr>) ve ÇED raporlarındaki istatistikler incelenmiştir. Bu veriler de excel girilerek Türkiye'de bölgelere göre toplanan belediye atık miktarları ve kişi başı ortalama belediye atık miktarları, Türkiye'de incelenen dönem içerisinde toplanan belediye atık miktarları ile atık bertaraf yöntemlerine göre atık miktarlarını gösteren grafikler oluşturulmuştur. Ayrıca TÜİK web sayfasından Türkiye hakkında toplanan veriler ArcGIS 10.5 programına aktarılarak Türkiye'de toplanan katı atık miktarları ile kişi başına düşen ortalama belediye katı atık miktarlarının illere göre değişimini gösteren tematik haritalar oluşturulmuştur. Ayrıca toplanan atık miktarı ile kişi başına düşen atık miktarları güncel nüfus ile orantılanarak tematik haritalar yapılmıştır. Kısaca tüm bu veriler tablo, şekil ve harita haline getirilerek kullanılmış ve yorumlanmıştır.

3. Bulgular ve Değerlendirme

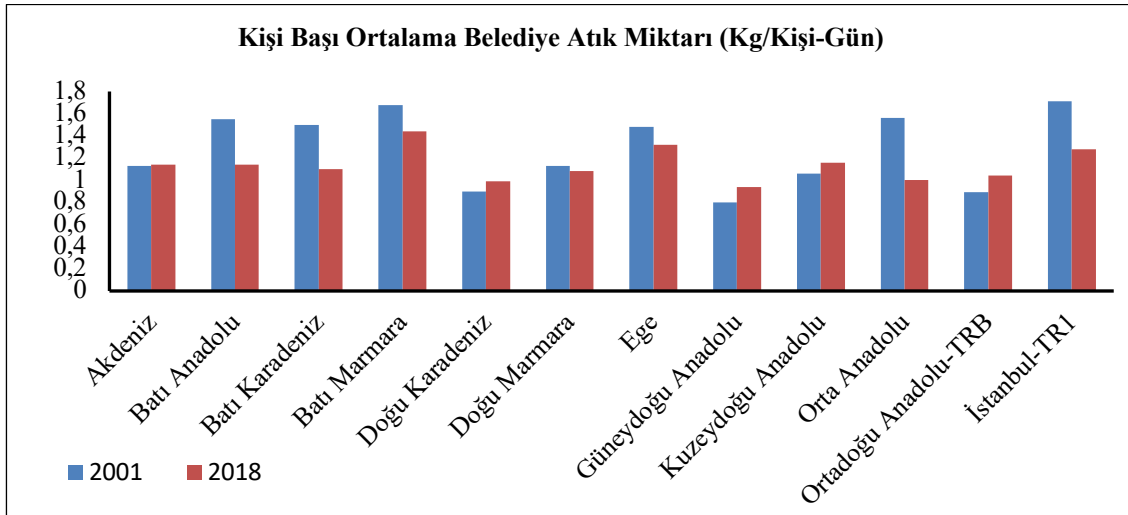
3.1. Türkiye'de Belediye Atıkları

Türkiye'de 2001-2018 yılları arasında belediyelerce toplanan katı atık miktarları bölgelere göre değişiklik göstermektedir (Şekil 2). En yakın tarih olan 2018 yılına göre değerlendirme yapacak olursak toplanan katı atık miktarlarının en büyük oranını, İstanbul ve çevresi ile Marmara bölgesi oluşturmaktadır. Bu alanda nüfus yoğunluğunun fazla olması ve sanayileşme ile birlikte katı atıklar, özellikle evsel atıklar ve endüstri atıklarıyla oluşan tehlikeli atıklar oldukça fazladır. İkinci sırada ise Ege bölgesi gelmektedir. Bu alanda 2001 ve 2018 yıllarında toplanan atık miktarlarının birbirine oldukça yakın olduğu gözlenmektedir. Üçüncü sırayı 2018 yılında toplanan atık miktarı ile Akdeniz bölgesi almaktadır (Şekil 2). Bu üç bölge, özellikle İstanbul, İzmir ve Antalya gibi büyükşehirleri de içerisinde barındırdığından nüfus ve ekonomik faaliyetleriyle paralel olarak atık miktarlarının da artış gösterdiğini söyleyebiliriz. İstanbul'da, Belediyeler tarafından toplanan katı atık miktarının 2001 yılından 2018 yılına gelindiğinde belirgin bir şekilde azaldığı görülmektedir. Batı ve Orta Anadolu'da da İstanbul gibi belirgin bir azalış tespit edilmektedir. Buna karşılık Akdeniz'de ise 2018 yılında belediyeler tarafından toplanan katı atığın belirgin bir şekilde arttığı gözlenmektedir. Medeniyetin ilerlemesiyle insanlığın çevreye olan farkındalıkları artmış ve böylece insanlığı çevreye duyarlı ürünleri tercih etmeye başlamıştır. Bu durum katı atık miktarını olumlu yönde etkilemektedir.



Şekil 2. Türkiye'de bölgelere göre toplanan belediye atık miktarı (ton/yıl).Kaynak: TÜİK, 2020.

2001 yılı ile 2018 yılı karşılaştırıldığında, Türkiye’de Doğu Karadeniz, Güneydoğu Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ortadoğu Anadolu’da 2018 yılına gelindiğinde kişi başı ortalama belediye atık miktarının arttığı gözlenmektedir (Şekil 3). Batı Anadolu, Batı Karadeniz, Batı Marmara, Doğu Marmara, Ege, Orta Anadolu ve İstanbul’da ise 2018 yılında kişi başı ortalama belediye atık miktarının azaldığı tespit edilmektedir (Şekil 3). Türkiye’de 2018 yılında kişi başına düşen ortalama belediye atık miktarının en fazla olduğu bölgeyi 1,44 kg/kişi-gün ile Batı Marmara oluşturmaktadır. Batı Marmara’yı 1,32 kg/kişi-gün ile Ege Bölgesi izlemektedir. 2001 yılı ile 2018 yılı kıyaslandığında Batı Marmara’da 2001 yılında 1,68 kg/kişi-gün olan kişi başı katı atık miktarı 2018 yılında 1,44 kg/kişi-gün’e düşmektedir. Kişi başına düşen katı atık miktarlarının sanayileşmeye, kentleşmeye, gelenek ve göreneklere, yaşam standartlarına, eğitim seviyesine ve alışkanlıklara bağlı olarak farklılıklar gösterdiği bilinmektedir (Kılınç Şahin ve Bekar, 2018). Özellikle sosyo-ekonomik gelişme, sanayileşmenin derecesi ve eğitim düzeyi genellikle gelir ve tüketim kalıplarını etkileyerek atık üretim oranlarını önemli derecede etkilemektedir (Kaosol, 2009). Şekil 3 incelendiğinde Türkiye’de sosyo-ekonomik gelişme ve sanayileşmenin nispeten yüksek olduğu bölgelerde yıllar içerisinde kişi başına düşen katı atık miktarının azaldığı görülmektedir. Türkiye’de 2018 yılında kişi başına düşen ortalama belediye atık miktarının en az olduğu bölgeyi 0,8 kg/kişi-gün ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi oluşturmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 0,9 kg/kişi-gün ile Doğu Karadeniz Bölgesi izlemektedir. Kişi başına düşen katı atık miktarlarının en düşük olduğu bölgelerde, yıllar içerisinde (2001-2018) bir artışın olduğu, buna karşılık kişi başına düşen katı atık miktarının fazla olduğu bölgelerde ise yıllar içerisinde (2001-2018) bir düşüşün olduğu görülmektedir.

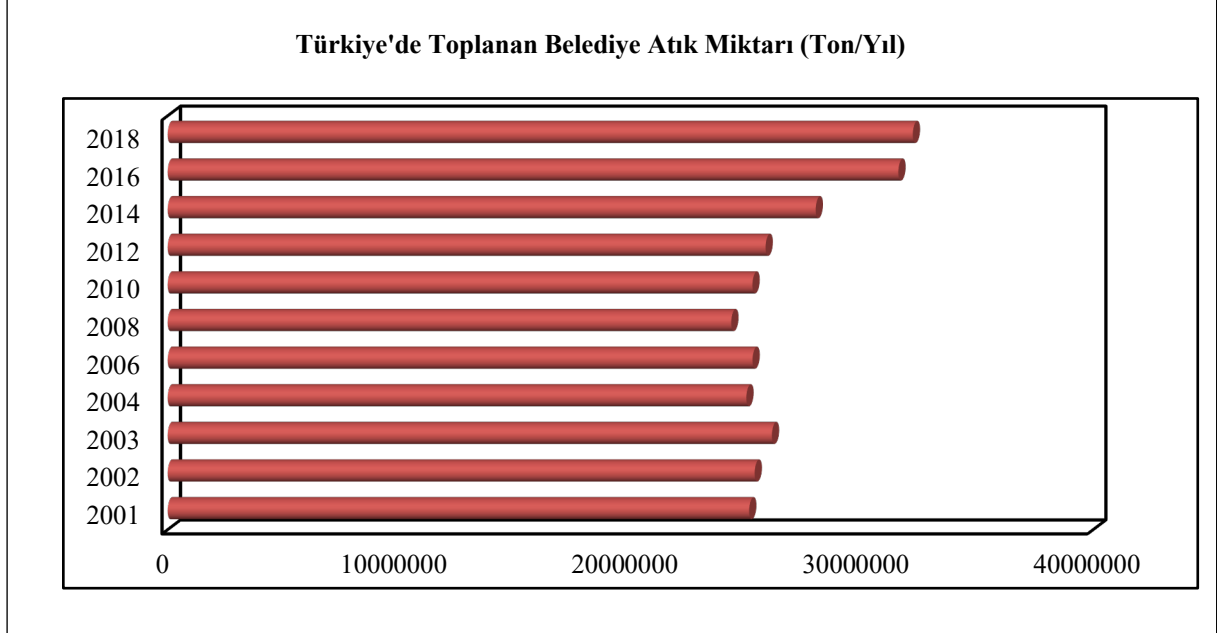


Şekil 3. Türkiye’de bölgelere göre kişi başı ortalama belediye atık miktarı (kg/kişi-gün). Kaynak: TÜİK, 2020.

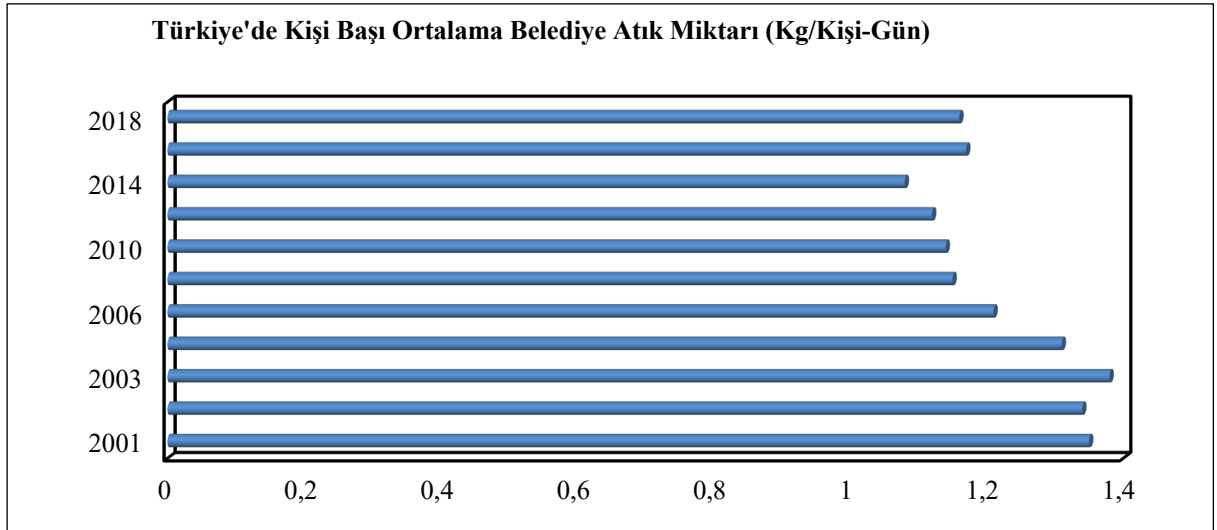
Türkiye’de toplanan belediye atık miktarları yıllar içerisinde (2001-2018) artış göstermektedir (Şekil 4). 2001 yılında yaklaşık 25000 ton olan belediye atık miktarı, 2018 yılında 35000 tona kadar ulaşmaktadır. Toplanan belediye atık miktarlarının artmasında nüfus ile beraber artan tüketim oranları da etkilidir. Türkiye’de 2000 yılında 67.804.543 kişi olan nüfus, 2018 yılında 82.003.882 kişi olmuştur. Türkiye nüfusuna 2000 yılından 2018 yılına kadar olan süreçte 14.199.339 kişi eklenmiştir. Sadece nüfus değişkenine bakarak da belediyeler tarafından toplanan atık miktarının yıllar içerisinde artması açıklanabilir. Nüfus miktarının artması demek tüketim oranlarının da artması demektir. Tüketimin artması katı atık oranlarını artırmaktadır.

Çevresel baskının temel bir göstergesi olan kişi başına düşen katı atık üretimi, zaman içinde atık oluşumunun yoğunluğunu değerlendirmek ve bunların yoğunluklarını karşılaştırmak için faydalı ölçüdür. Atık oluşumunda çok sayıda faktör etkili olmaktadır. Bunlardan ilki nüfustur. Nüfus artışı çoğunlukla atık üretiminin artmasına neden olan en önemli faktördür. Aynı zamanda atık miktarı ve bileşimi, ortalama yaşam standardıyla da yakından ilişkilidir (Kumar vd., 2009). Atıklar açısından teknolojik gelişmenin de etkisi olmaktadır. Teknolojik gelişmenin atık oluşumuna hem olumlu hem de olumsuz yönde etkisi bulunmaktadır. Olumlu yönünü geri dönüşüm mekanizmaları oluşturmaktadır. Geri dönüşüm mekanizmaları atıkları azaltmak ve yararlı hale getirmek için büyük önem taşımaktadır. Teknolojik gelişmenin olumsuz yönünü ise, genellikle kullanım süreleri oldukça kısa olabilen, faydalı ömürlerinin sonunda atık yönetim sistemlerine ve çevre korumasına ekstra zorluklar oluşturan tehlikeli bileşikler de (örneğin, cep telefonları ve elektronik cihazlar) dahil olmak üzere karmaşık bileşime sahip tüketici ürünleri teşkil etmektedir (Chalkias ve Lasaridi, 2011). Nüfusun artmasıyla birlikte katı atık miktarı artsa da insanlığın çevreye bakış açısı zamanla değişmekte ve çevre sorunları karşısında olan farkındalıkları artmaktadır. Medeniyetin ilerlemesiyle katı atık miktarı ve bileşimi değişmiş olsa

da tüketicilerin çevre sorunlarına olan bakış açılarının değişmesiyle kişi başına düşen katı atık miktarı düşmektedir. Çünkü tüketiciler satın alacağı ürünleri alırken çevreye daha duyarlı ürünleri tercih etmektedirler. Nitekim Türkiye’de kişi başına düşen katı atık miktarının günümüze doğru yaklaştıkça düştüğü tespit edilmektedir (Şekil 5). Türkiye’de kişi başına düşen katı atık miktarı, 2003 yılında günde 1,4 kg’ a kadar ulaşırken, 2005 yılından itibaren azalma trendine girmektedir. 2014 yılında kişi başına düşen atık miktarı günde yaklaşık 1,1 kg’a kadar gerilemiş, 2015 yılından itibaren tekrar artmaya başlamış, 2018 yılında ise günde 1,2 kg olarak belirlenmektedir (Şekil 5).



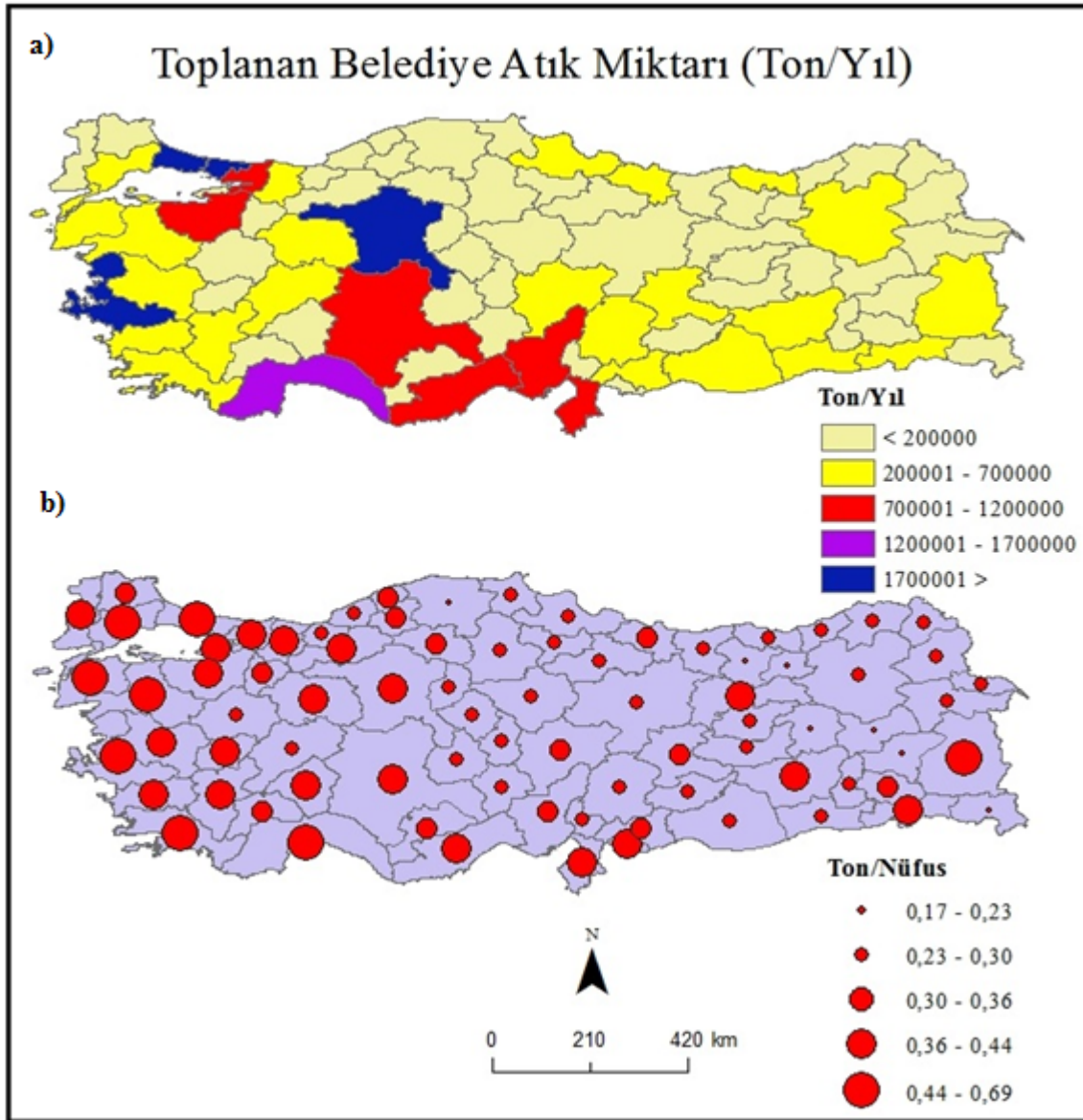
Şekil 4. Türkiye’de 2001-2018 yılları arasında toplanan belediye atık miktarı (ton/yıl).Kaynak: TÜİK, 2020.



Şekil 5. Türkiye’de 2001-2018 yılları arasında kişi başı belediye atık miktarı (kg/kişi-gün).

Kaynak: TÜİK, 2020.

Şekil 6a’da Türkiye’de toplanan katı atık miktarının şehirlere göre değişimi gösterilmektedir. Atık miktarlarının özellikle Türkiye’nin gelişmişlik ve nüfus bakımından en büyük üç büyükşehri olan İstanbul, Ankara ve İzmir’ de yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 6a). İstanbul, Ankara ve İzmir’ de toplanan belediye atık miktarları yılda toplam 1.700.001 ton’ u geçmektedir. Bu üç büyükşehir belediyesinde nüfusla birlikte sanayi, ticaret ve turizm sektörleri de gelişmiş, bunun sonucunda artan nüfus ile birlikte bu sektörler atık miktarlarının da artmasına neden olmaktadır.



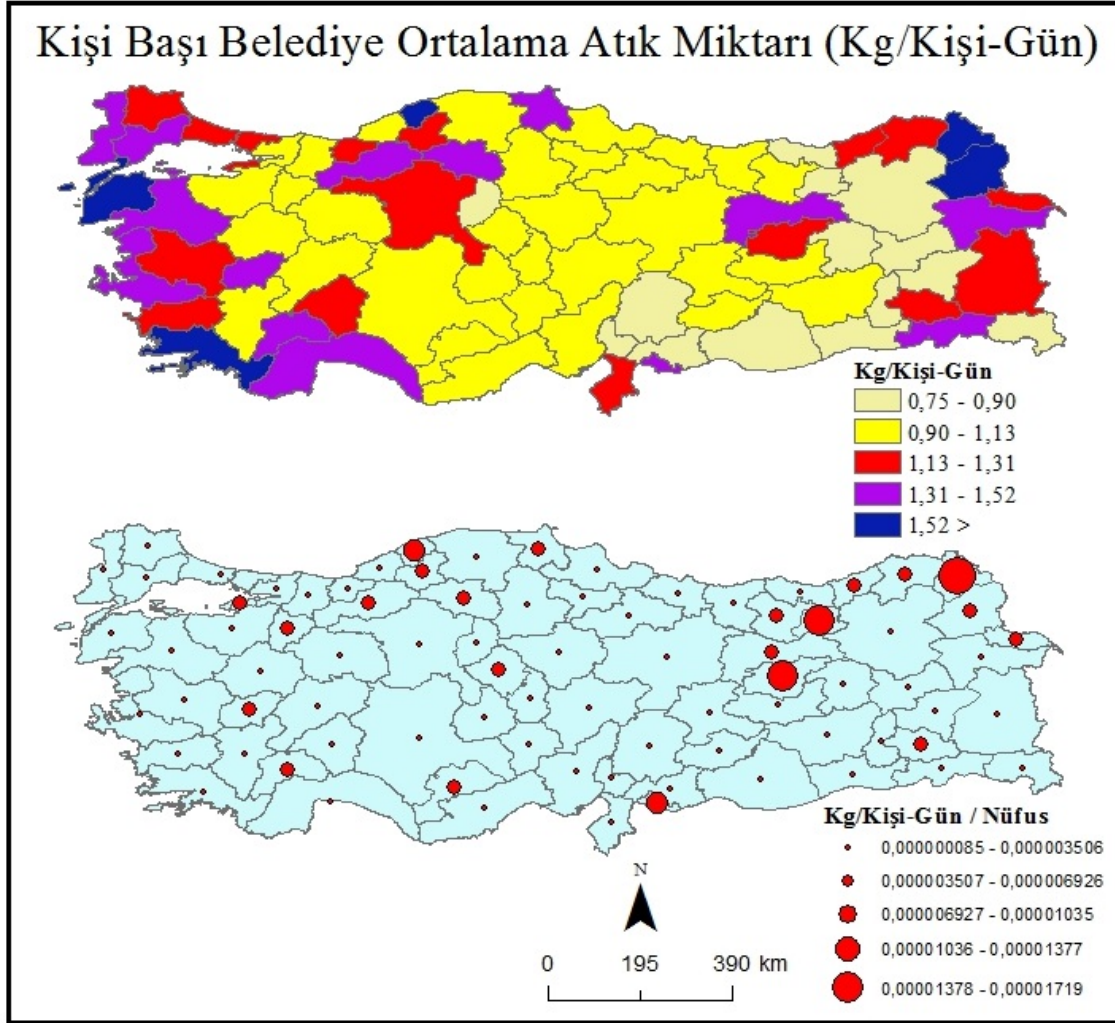
Şekil 6. Türkiye’de toplanan katı atık miktarının illere göre değişimi.

Kaynak: TÜİK, 2020.

Katı atık miktarları şehirlerin nüfusları ile orantılandığında (Şekil 6b), nüfusun fazla olduğu her şehirde katı atık miktarının da fazla olmadığı tespit edilmektedir. Nüfusun yüksek ve daha düşük olduğu iki şehir kıyaslandığında, nüfusun daha düşük olduğu şehirde, nüfusun fazla olduğu şehre kıyasla daha fazla atığa sahip olduğu gözlenmektedir. Kısacası atık miktarı oranında sadece nüfusun etkili olmadığı, nüfusun yanında ekonomik faaliyetlerin, gelir seviyesinin vb. faktörlerinde etkili olduğu çalışmada görülmektedir. Ayrıca bu konuda belediyelerin atık yönetimi de oldukça önem teşkil etmektedir. Atıkların düzenli olarak toplanması ve taşınabilmesi belediyelerin yani yerel yönetimlerin yükümlülüğünde bulunmaktadır. Türkiye’de şehir merkezlerinde atık toplama sıklığı her gün olmakla beraber küçük yerleşimlerde haftada 1 veya 3 sefere kadar değişebilmektedir. Türkiye’de çöp toplama araçlarının hacmi genellikle 7 m³ ile 13 m³ arasındadır. Türkiye’de nüfusu 2000 kişinin altındaki yerleşimlerde yaşayan kırsal nüfus haricinde, belediyenin hizmet alanında yer alan nüfusun hepsi düzenli atık toplama hizmetlerinden yararlanmaktadır (ÇED, 2016: 145).

Kişi başına düşen ortalama atık miktarları il bazında ve illerin nüfusu ile orantılanması Şekil 7 de gösterilmektedir. TÜİK’ ten alınan verilere göre 2018 yılında kişi başı düşen ortalama atık miktarının günlük olarak 1,52 kg’dan fazla olan şehirleri Çanakkale, Muğla, Bartın, Kars ve Ardahan oluşturmaktadır. 1,31 kg – 1,52 kg arasında olan şehirleri ise Edirne, Tekirdağ, Balıkesir, İzmir, Uşak, Burdur, Antalya, Sinop, Bolu,

Çankırı, Erzincan, Ağrı, Kilis ve Şırnak illeri oluşturmaktadır. 1,13 – 1,31 kg arasında olan şehirleri Kırklareli, İstanbul, Yalova, Manisa, Aydın, Isparta, Ankara, Düzce, Karabük, Hatay, Rize, Artvin, Tunceli, Iğdır, Siirt ve Van teşkil etmektedir. Büyükşehirlerde bu atıkların büyük bir kısmı geri dönüştürülebilir veya bertaraf edilebilirken küçük yerleşmelerde vahşi depolama alanlarına bırakılmaktadır. Bu durum küçük yerleşmelerde kişi başına düşen atık miktarlarının da artmasına neden olarak karşımıza çıkmaktadır.



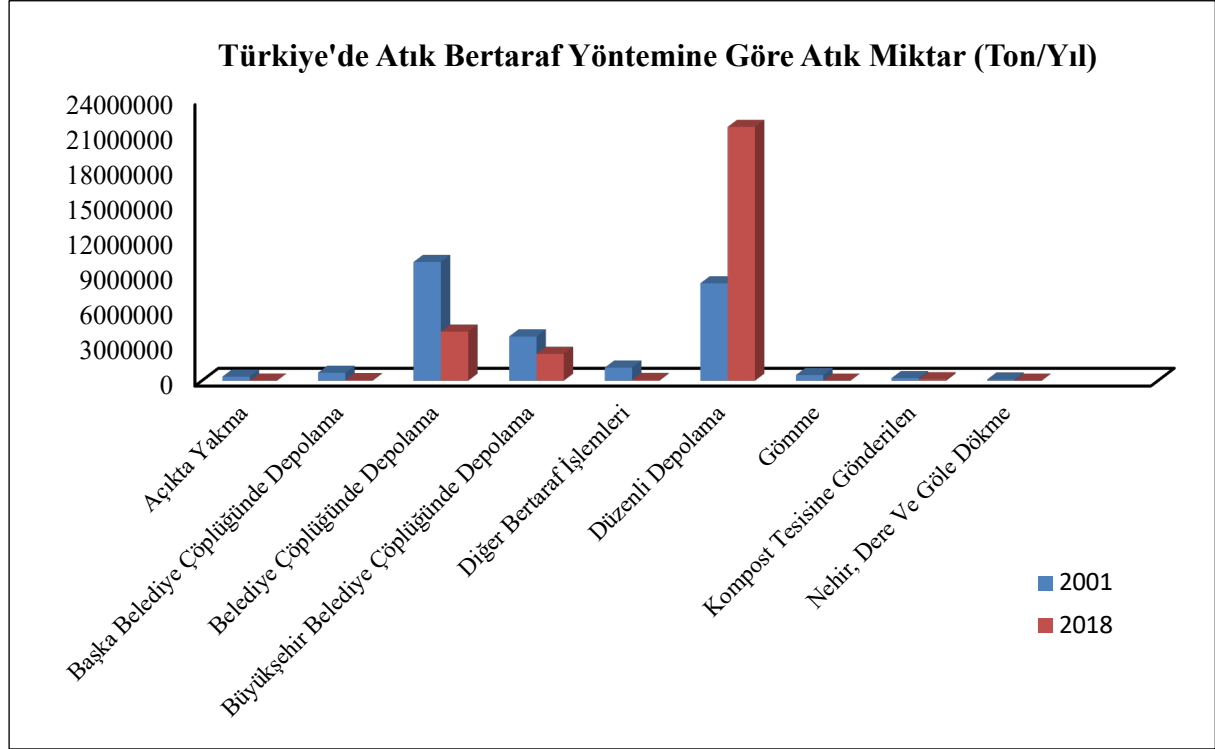
Şekil 7. Türkiye’de kişi başı ortalama belediye katı atık miktarı.

Kaynak: TÜİK, 2020.

Katı atık sorununun giderilmesinde kullanılan yöntemler; düzensiz depolama, düzenli depolama, kompostlama, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve yakma şeklinde gruplandırılmaktadır (Dereli, 2012; Kavak, 2018). Atıkların toplanması ve çeşitli yöntemlerle bertaraf edilmesi çevre kalitesinin korunması açısından zorunludur (Yenice vd., 2011; Demirarslan ve Demirarslan, 2016). Çünkü katı atıkların bertaraf edilememesi, toprak, su ve hava kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (Hoang ve Fogarassy, 2020). Katı atık bertarafında günümüzde en çok tercih edilen yöntemi düzenli depolama teşkil etmektedir (Saltabaş vd., 2011). Hala herhangi bir atık yönetimini uygulamayan belediyeler, çöplerini vahşi depolama alanlarında bertaraf etmektedir. Organize ve sağlıklı bir katı atık yönetimi için belediyelerin düzenli çalışması gereklidir. Özellikle büyükşehir belediyeleri bu konuda oldukça başarılıdır. Belediyeler çöp kamyonlarıyla katı atıkları toplamakta ve bertaraf tesislerine getirmektedir. Buraya getirilen atıklar ya düzenli depolama alanlarında üzeri bir süre sonra örtülerek depolanmakta ya da yakılmakta veya ayrıştırılarak geri dönüştürülmektedir. Ancak nüfusun 2000’in altında olduğu bazı kırsal kesimlerde katı atıklar hala problem olabilmektedir. Buna bir çözüm bulunması gerekmektedir.

Şekil 8’de Türkiye’de 2001 ve 2018 yıllarındaki atık bertaraf yöntemlerine göre atık miktarlarını göstermektedir. Bu yöntemleri açıkta yakma, başka belediye çöplüğünde depolama, belediye çöplüğünde

depolama, büyükşehir belediye çöplüğünde depolama, diğer bertaraf işlemleri, düzenli depolama, gömme, kompost tesisine gönderme, nehir, dere veya göle dökme oluşturmaktadır. 2001 yılında 12.000.000 ton atık vahşi depolama yapılırken, 2018 yılında bu yöntem yerine düzenli depolama tercih edilirken 24.000.000 ton çöp, düzenli olarak depolanmaktadır. Ancak ülkemizde özellikle belediyelerin ulaşamadığı yerleşmelerde 2018 yılında da atıkları açıkta yakma, nehir, dere ve göle dökme gibi yöntemlere devam edilmektedir.

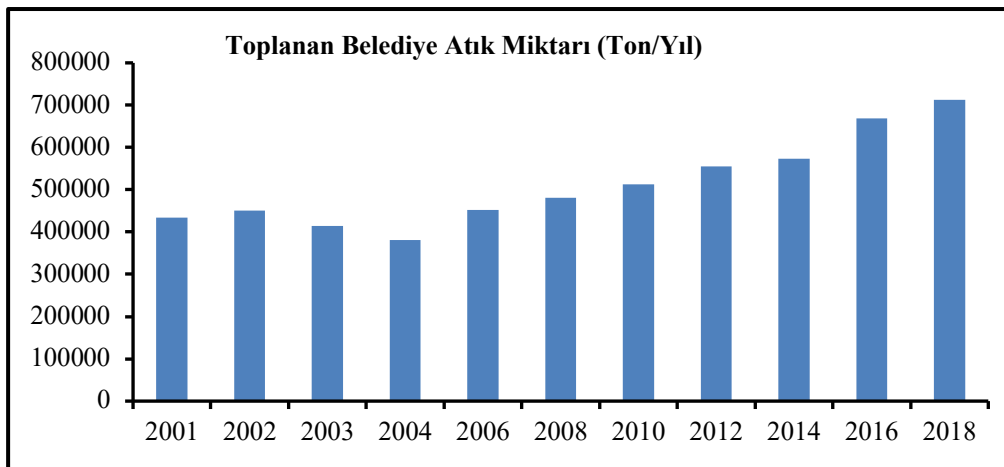


Şekil 8. Türkiye’de 2001 ve 2018 yılları arasında atık bertaraf yöntemlerine göre atık miktarı (ton/yıl).

Kaynak: TÜİK, 2020.

3.2. Kocaeli’de Belediye Atıkları

Sanayileşme, sanayi kuruluşlarının beraberinde getirdiği iş imkânları ve alınan göçler Kocaeli’nin nüfusunun hızla artmasına sebebiyet vermektedir. Nüfus artışı sonucunda ise ilde katı atık miktarı her geçen gün daha da artmaktadır. Bu durumu 2001-2018 yılları arasında toplanan belediye atık miktarında rahatlıkla görmekteyiz (Şekil 9). 2001 yılında 433.495 ton olan toplanan belediye atık miktarı, 2018 yılında 712.974 tona yükselmektedir.



Şekil 9. Kocaeli’de 2001-2018 yılları arasında toplanan belediye atık miktarı (ton/yıl). Kaynak: TÜİK, 2020.

Kocaeli’de atık miktarları ilçelerin büyüklüğü ve nüfuslarıyla orantılı olarak farklılıklar göstermektedir. Ayrıca ilçelerde bulunan sanayi kuruluşları da atık miktarlarının artmasına sebebiyet vermektedir (Tablo 1). Gölcük’te bulunan otomotiv sanayi Ford A.Ş. kimya sanayi Bingo A.Ş. burada atık miktarlarının 48.479 kg’a kadar ulaşmasına neden olmaktadır. Ayrıca Körfez’ deki sanayi kuruluşları da burada atık miktarının artmasına yol açmaktadır.

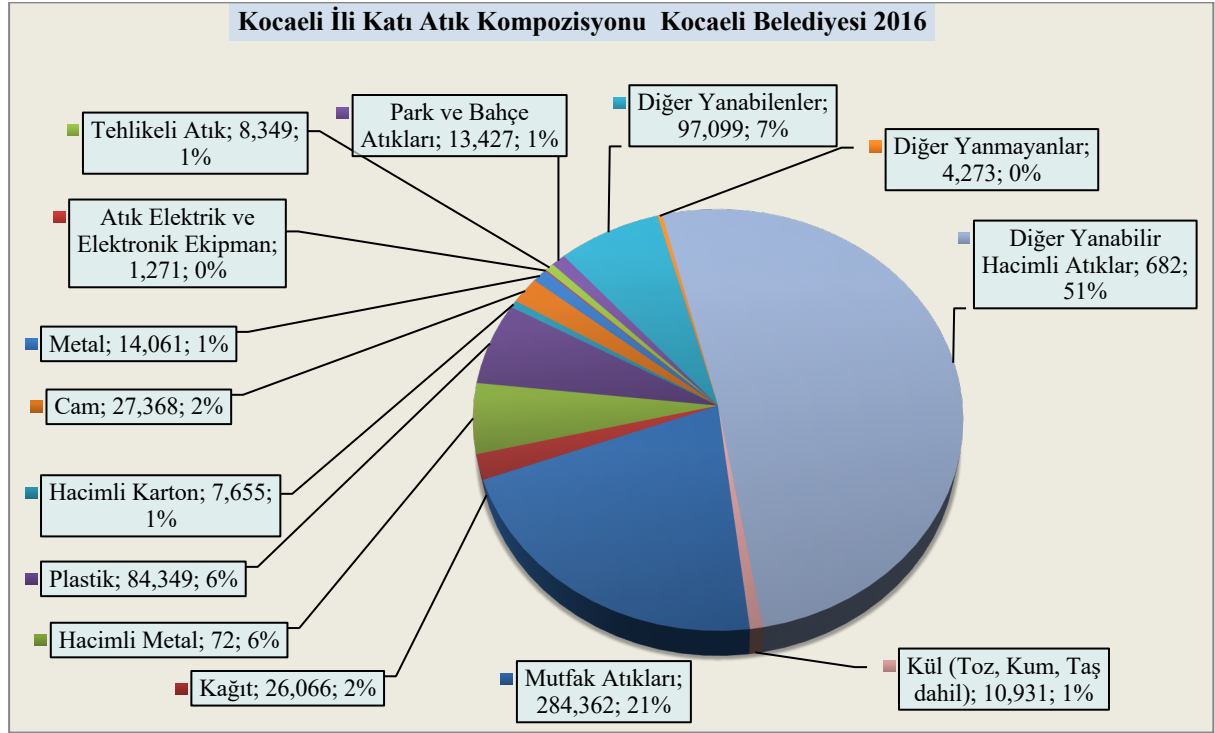
Tablo 1.Kocaeli’de bulunan katı atık depolama tesisleri.

KATI ATIK BERTARAF TESİSLERİ	İLÇE	MİKTAR (KG)
Solaklar Mevkii /İzmit II.Sınıf Depolama Tesisi Kapasite: 264.842 m ² (6 ayrı lot)	BAŞİSKELE	33.678
	DERİNCE	42.208
	GÖLCÜK	48.479
	İZMİT	130.665
	KANDIRA	17.304
	KARAMÜRSEL	17.268
	KARTEPE	40.204
	KÖRFEZ	47.751
	KBB	2.732
	GEBZE AKTARMA	132.760
TOPLAM		513.047
*Çiçektepe Mevkii/Dilovası II.Sınıf Depolama Tesisi Kapasite:66.000 m ² (2 ayrı lot)	ÇAYIROVA	16.264
	DARICA	21.972
	DİLOVASI	6.989
	GEBZE	47.353
TOPLAM		92.578
BELEDİYE ATIĞI (GENEL TOPLAM)		605.625

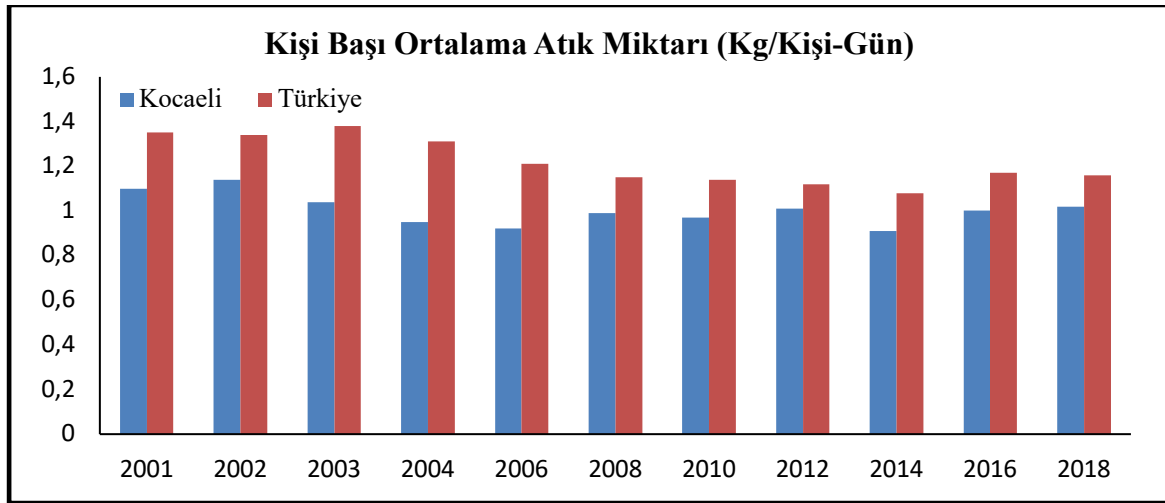
Kaynak: ÇDR Kocaeli, 2017: 47.

Kocaeli ili atık kompozisyonunda % 51 ile diğer yanabilir hacimli atıklar en fazla yüzdeye sahiptir. Bu atıkları genellikle mobilya atıkları oluşturmaktadır. Bu atıkları ikinci sırada % 21 ile mutfak atıkları takip etmektedir. Mutfak atıklarını gıda atıkları, meyve ve sebze ile yemek artıkları teşkil etmektedir. Bu atıkları %7 ile diğer yanabilenler (kumaş, çocuk bezi, ayakkabı, terlik, yastık vb.), %6 ile plastik atıklar ve yine %6 ile hacimli metal atıkları takip etmektedir. Diğer yanabilen atıklar çoğunlukla çocuk bezleri, çanta, ayakkabı ve tekstil atıkları gibi atıklardan oluşmaktadır (Şekil 10).

Ortalama nüfusa sahip bir kentte günlük çöp miktarı kişi başına 0,7-1 kg arasında değişmektedir (Demiraslan ve Demiraslan, 2016). Kocaeli’de 2001-2018 yılları arasındaki kişi başı ortalama atık miktarı Şekil 11’de verilmektedir. Kocaeli’de 2018 yılında 1 kişi günde 1 kg çöp ortaya çıkarmaktadır. Bu miktar en fazla 2002 yılında 1,2 kg’a yükselirken, en düşük miktar ise 2014 yılında 0,8 kg’dır (Şekil 11). Kocaeli’de kişi başına düşen atık miktarı incelenen dönem içerisinde hep Türkiye ortalamasının altında olduğu görülmektedir (Şekil 11). 2018 yılında günde kişi başına 1,2 kg atık düşmektedir. Bu oran ile kıyaslandığında Kocaeli’de kişi başına düşen miktar Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır.



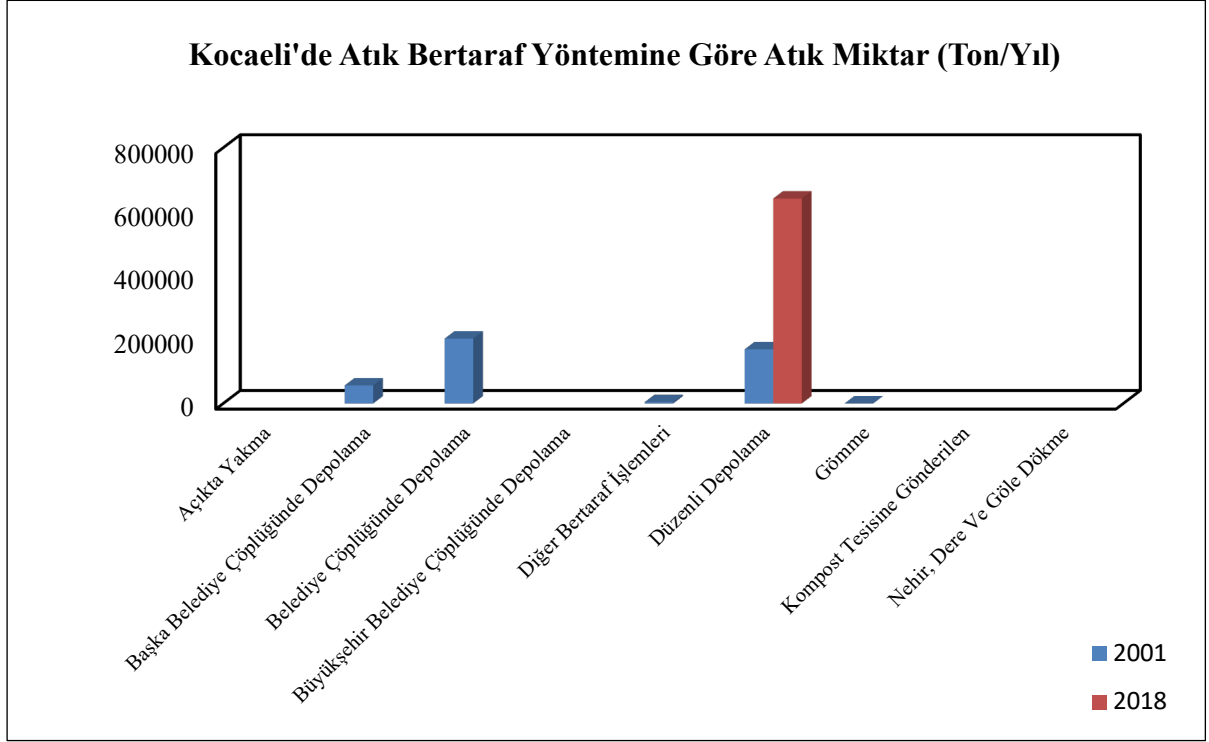
Şekil 10. Kocaeli ili katı atık kompozisyonu. **Kaynak:** ÇDR Kocaeli, 2017: 48.



Şekil 11. Kocaeli’deki kişi başı ortalama katı atık miktarı (2001-2018).

Kaynak: TÜİK, 2020.

2001 yılında sadece atık bertaraf yöntemlerinden başka belediye çöplüğünde depolama (56412 ton/yıl), belediye çöplüğünde depolama (203064 ton/yıl), diğer bertaraf işlemleri (4262 ton/yıl), düzenli depolama (169393 ton/yıl) ve gömme (365 ton/yıl) işlemlerinin yapıldığı görülmektedir. 2018 yılında ise atık bertaraf yöntemlerinden sadece düzenli depolama işleminin yapıldığı görülmektedir. 641144 ton atık düzenli depolama sahalarında toplanmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12. Kocaeli'de atık bertaraf yöntemine göre atık miktarı (ton/yıl).

Kaynak: TÜİK, 2020.

İlde 2018 yılı itibarı ile 195 adet atık işleme tesisi bulunmaktadır (Tablo 2). Kocaeli de 95 adet tehlikesiz atık geri kazanım tesisi, 60 adet lisanslı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi ve geri kazanım tesisi ve 29 adet de tehlikeli atık geri kazanım tesisi bulunmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Kocaeli'de bulunan atık işleme tesisleri sayıları.

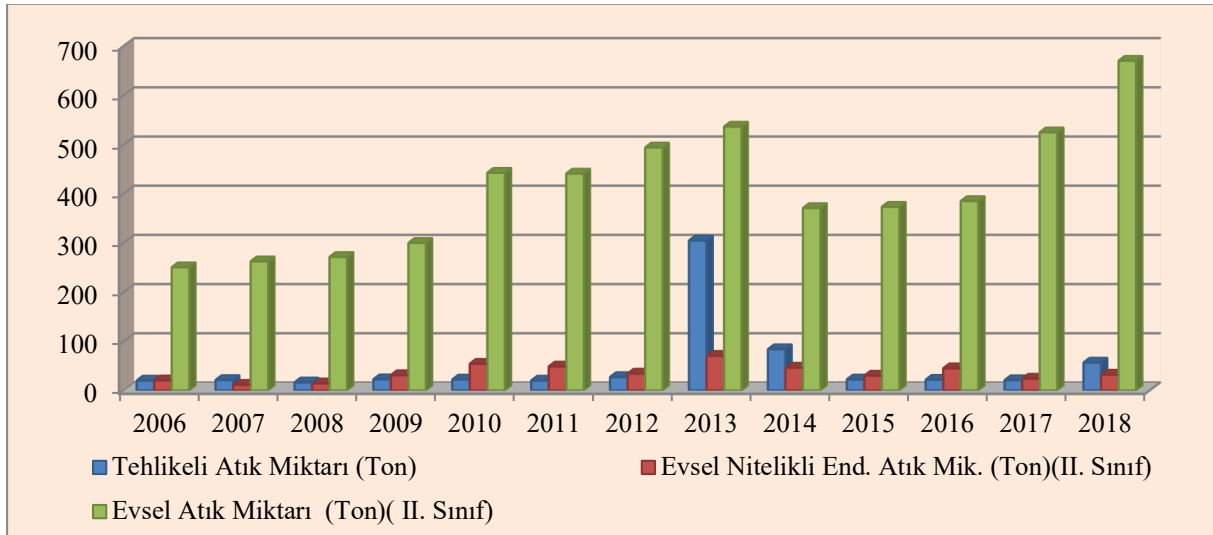
İlde Bulunan Atık İşleme Tesisleri Sayıları	
Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	1
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı	60
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	29
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	2
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi Sayısı	0
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi Sayısı	2
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi Sayısı	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	92
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi Sayısı	8

Kaynak: Kocaeli ÇŞİM, 2018.

3 3. İZAYDAŞ (Kocaeli) Örneği

Kocaeli’de hızlı nüfus artışı ve sanayileşmenin etkisiyle çevre kirliliği ve atıklar da artış göstermektedir. Bu gibi nedenlerle büyükşehir belediyesi İzmit Entegre Çevre Projesini geliştirmiştir.1996 yılı Mayıs ayında İzmit Entegre Çevre Projesi kapsamındaki Büyükşehir Belediyesi’nce İZAYDAŞ adı ile şirket kurulmuştur. İZAYDAŞ, Türkiye’nin ilk katı atık bertaraf tesisidir. Kocaeli sınırları içerisindeki bütün evsel atıklar yani Kocaeli’deki bütün çöp konteynırları İZAYDAŞ’ a gelmektedir. İl dışından evsel atık kabul edilmemektedir. Ancak yakma işlemi için Türkiye’nin her yerinden endüstriyel atık gelebilmektedir. Kocaeli’ye gelen endüstriyel atıkların büyük bir kısmı konumundaki yakınlık ve sanayi faaliyetlerinin Marmara bölgesinde yoğunlaşmasından dolayı Kocaeli’nin çevresindeki illerden gelmektedir. İZAYDAŞ’ a gelen endüstriyel nitelikli atıkların % 90’ı yine Kocaeli; daha sonra İstanbul, Sakarya, Bursa, Yalova ve Tekirdağ’dan gelmektedir. Ayrıca Zonguldak’ta bulunan Ereğli Demir ve Çelik Fabrikalarından da gelen endüstriyel atıklar bu oran içerisinde yer almaktadır. Kocaeli’ de İZAYDAŞ dışında atık kabul eden dört tesis bulunmaktadır. Bu tesisler atığı alıp işleyerek ya İZAYDAŞ’a ya da yakması için çimento fabrikalarına göndermektedir. Bu tesisler; Bumerang Atık Bertaraf Tesisi, Chimerec Avrasya Atık Bertaraf Tesisi, ATY Atık Bertaraf Tesisi ve Eral Atık Yönetimi A.Ş.’dir.

Şekil 13’de İZAYDAŞ 2006-2018 yılları arası evsel nitelikli ve tehlikeli atık miktarları gösterilmektedir. İncelenen yıllar içerisinde evsel atık miktarının yaklaşık 250 tonun üzerinde olduğunu görmekteyiz. 2006 yılında 200 tonun üzerinde olan evsel atık 2018 yılında 600 tonun üzerine çıkmaktadır. İZAYDAŞ’a gelen evsel atığın incelenen yıllar içerisinde arttığını söyleyebilmekteyiz. Tehlikeli atık miktarının en az oranı 2008 yılında ve yaklaşık 20 ton iken, en fazla oran 2013 yılında ve yaklaşık 300 ton olarak tespit edilmektedir.



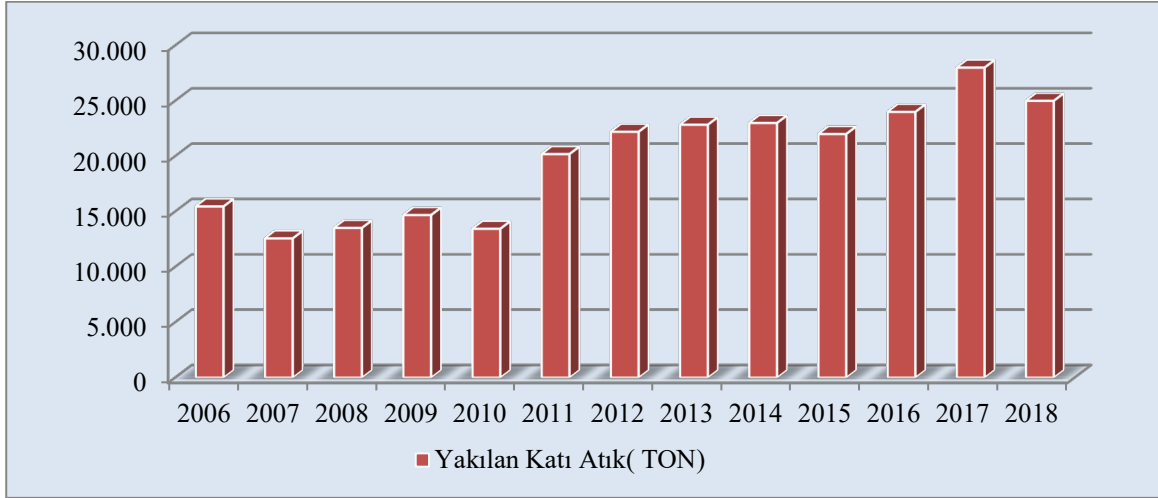
Şekil 13.İZAYDAŞ 2006-2018 yılları arası evsel nitelikli ve tehlikeli atık miktarları (ton).

Kaynak: 2006-2018 İZAYDAŞ faaliyet raporları.

Sanayinin yoğun olduğu yerlerde tehlikeli atık yoğunluğu fazladır. Bu nedenle Kocaeli tehlikeli atık üretiminin en yüksek olduğu illerden birini teşkil etmektedir. Özellikle otomotiv-imalat ve kimya sanayi gibi sanayi kolları tehlikeli atık miktarının çoğunluğunu oluşturmaktadır (Yazıcı ve Deniz, 2008). Kocaeli’ de bu sanayi kollarına ev sahipliği yapmaktadır. Nitekim Kocaeli, Marmara bölgesindeki tehlikeli atık miktarının % 62’sine sahiptir.

Şekil 14’de İZAYDAŞ’ta 2006-2018 yılları arasında yakılan katı atık miktarları verilmektedir. Yakılan atık miktarının en az oranı yaklaşık 13.000 ton ile en az 2007 ve 2010 yıllarındadır. En fazla yakılan atık miktarı 2017 yılında ve yaklaşık 27.000 tondur. 2018 yılında ise yakılan atık miktarında azalış yaşanmakta ve 24.000 tona indiği görülmektedir. Bunun nedeni 2017 yılından sonra yürürlüğe giren düzenli depolama ile ilgili yönetmeliktir. Bu yönetmeliğe göre kalorifik değeri yüksek olan bazı atıklar depolamaya gönderilmektedir. İZAYDAŞ’ta yakılan katı atık miktarı, ülkenin içinde bulunduğu ekonomik durumdan, ihracat ve ithalat miktarlarından etkilenmektedir. Özellikle evsel atıkların hepsi yakılmamakta büyük kısmı düzenli depolama alanlarında depolanmaktadır. Ayrıca İZAYDAŞ’a bertarafı daha zor olan, kontamine atıklar gelmektedir. Atıkların yakma fiyatı firmalara göre değişiklik göstermektedir. Serbest piyasa olduğu için, atık ortaya çıkarılan

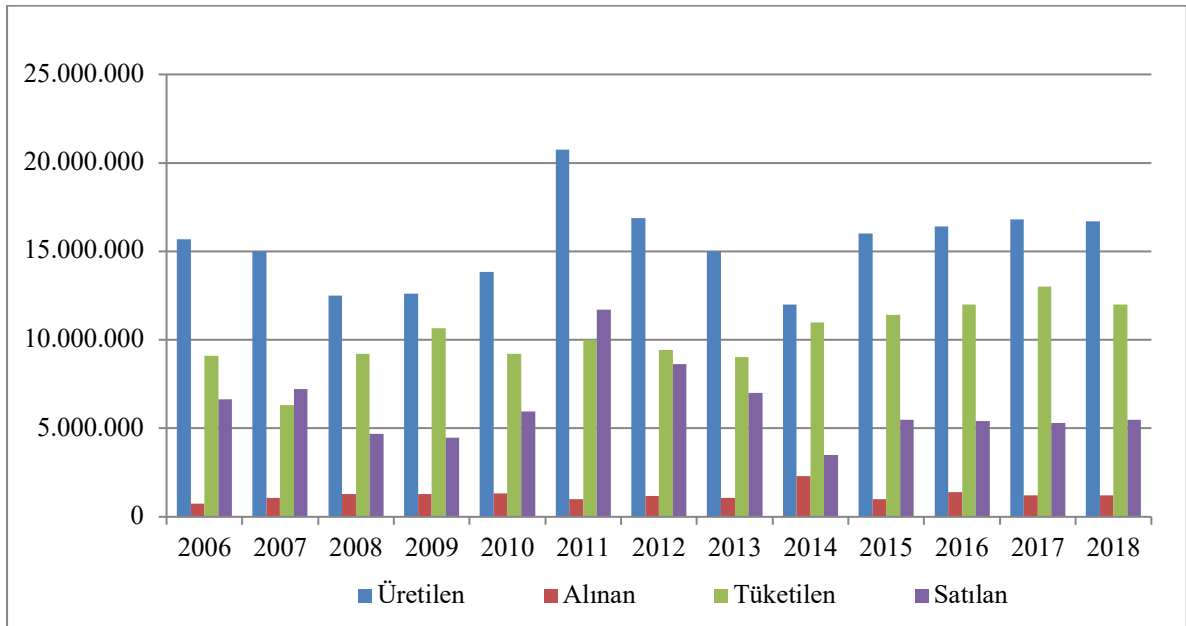
kuruluşlar istedikleri bertaraf firmasına atıklarını göndermektedir. Atık kalorifik değeri arttıkça atıkların bertaraf fiyatı düşmektedir (Şekil 14).



Şekil 14. 2006-2018 yılları arası yakılan katı atık miktarları.

Kaynak: 2014-2018 İZAYDAŞ faaliyet raporları.

İZAYDAŞ çöp gazından enerji üretim tesisi, biyogaz tesisi, tehlikeli atık ve klinik yakma tesisi, rüzgâr türbini ve güneş enerjisi gibi alternatif enerji üretimi faaliyetlerinin yanı sıra hidroelektrik santrali ile de elektrik üretimi yapmaktadır. Şekil 15’de 2006-2018 yıllarında İZAYDAŞ’ta atıklardan üretilen enerji miktarları verilmektedir. Atıklardan sağlanan enerji üretimi İZAYDAŞ’ta yıllara göre farklılıklar göstermektedir. En fazla enerji üretimi 2011 yılında 20.000.000 W ulaşmaktadır. 2018 yılında ise üretilen enerji miktarı 15.000.00 W’ın üzerine çıkmaktadır. Alınan enerji miktarı 2018’e yaklaştıkça gerilerken, tüketilen enerji 2017 yılında yaklaşık 13.000.000 W’dır. Satılan enerji ise en fazla 2011 yılında 13.000.000 W’dır. Yıllar içinde değişen elektrik enerjisinin artması veya azalmasının en önemli nedeni gelen atıkların kalorifik değerinin az veya fazla olmasıdır. Kalorifik değeri fazla olan atıklar yakma değerini de arttırmaktadır. 2007 yılından önce İZAYDAŞ tek firma iken 2007’den sonra diğer atık bertaraf firmaları açılınca serbest piyasa ile isteyen kuruluşlar fiyat sistemine göre ile atık paylaşımı yapmaktadır. Bu durum enerji üretimini de etkilemektedir

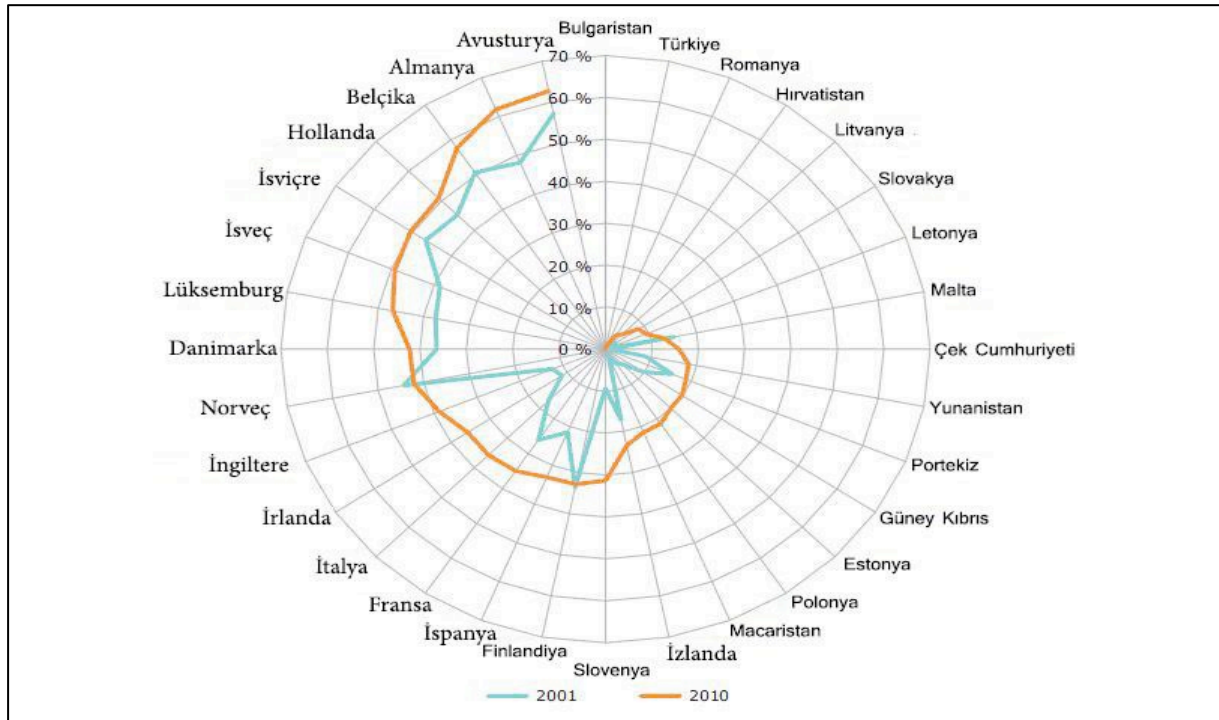


Şekil 15. İZAYDAŞ 2006-2018 yılları arası atıklardan elektrik enerjisi üretimi.

Kaynak: 2006-2018 İZAYDAŞ faaliyet raporları.

Sürdürülebilirlik aslında geçmişte fazlaca hayatımızda olan ama zamanla yerine plastik gibi başka şeyleri koyduğumuz bir tanımdır. Eskiden belki yokluktan daha fazla hayatımızda olan tasarruf kavramı günümüzde çeşitlilik arttıkça yerini israfa ve daha fazla atığa bırakmaktadır. Elimizdeki eşyaları uzun süre kullanmak ve sonrasında değerlendirmek, daha azı ile yetinmek, israf etmemek aslında sürdürülebilirliğin ta kendisidir. Artan yemekleri bir sonraki güne aktarmak veya başka bir yemeğe dönüştürerek kullanmak, bebekler veya çocuklar için alınan kıyafetlerin daha büyük alınması gibi kavramlar aslında sürdürülebilirliğin sanıldığı kadar zor olmadığını göstermektedir. Nitekim plastik ve metal gibi bileşenlerin üretiminde harcanan enerji yerine bu atıkların geri dönüşümü ile daha az enerji harcanmaktadır (Battal, 2011)

Günümüzde İsveç, Norveç gibi Avrupa ülkeleri sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm konularında liderliği sürdürmektedir (Şekil 16). Norveç, bu konuda başarılı ülkelerden sadece biridir. Örneğin Oslo’da evlerin ve okulların ısınma ve elektrik ihtiyacı çöplerden karşılanmaktadır. Bu çöpler sadece Norveç’in değil, İngiltere gibi birçok ülkenin de çöpünü barındırmakta, bu ülkeler çöpleri için Norveç’e para ödemektedir. Avusturya, Belçika, İsveç, Hollanda, Norveç gibi ülkeler atıklarının %50’sinden fazlasını geri dönüştürmektedir (Şekil 16). Küresel ölçekte baktığımızda şekilde görülmektedir ki gelişmiş ülkeler geri dönüşümde daha ilerlemiş durumdadır. Ülkemizde ise durum pek iç açıcı görünmemektedir (Şekil 16). Türkiye’de 2018 yılında toplanan belediye atık miktarı 32.209.222 tondur. Bu atığın büyük bir kısmı (yaklaşık %67,20) düzenli depolama sahalarında depolanmaktadır. Toplanan bu atığın %0,02’si açıkta yakılarak, %20,24’ü belediyelerin çöplüklerinde depolanarak, 0,01’lik oranı gömülerek, 0,38’lik kısmı kompost tesisine gönderilerek, 0,20’lik kısmı ise diğer bertaraf işlemleri ile bertaraf edilmektedir. Bu atığın yalnızca %11,95’lik kısmı geri kazanım işlemleri sonucunda bertaraf edilmektedir. Kısacası Türkiye geri dönüşüm konusunda dünyada oldukça geride kalmaktadır. Yukarıda görüldüğü gibi Türkiye’deki atığın büyük bir kısmı düzenli depolama sahalarında depolanmaktadır. Çok az bir kısmı geri dönüştürülmektedir.



Şekil 16. Kentsel katı atıkların ülkelerdeki geri dönüştürülme oranları.

Kaynak: European Environment Agency 2013, Aktaran: Sedef, 2016: 31.

Bu konuda bir diğer başarılı ülkeyi ise İsveç oluşturmaktadır. İsveç; Norveç dahil İngiltere, Fransa, İtalya ve İrlanda gibi ülkelerden çöp ithal etmektedir (Şekil 16). İsveç, yılda neredeyse 1,5 milyar kutu ve şişeyi geri dönüştürürken, “atma yerine tamir etme” sloganıyla hareket etmekte, Avrupa Birliği tarafından desteklenen bu projeye “Don’t Waste Your Waste” denilmektedir. Bu proje ile İsveçliler metalleri, camları, elektrikli aletleri, pilleri vs. ayırmaktadır. Özel çöp kamyonları şehirlerde dolaşarak zararlı atıkları toplamaktadır. İsveç’in atıkları ya yeniden kullanılmakta ya geri dönüştürülmekte ya da gübre olarak değerlendirmektedir. İsveç halkı olması gerektiği gibi atıklarını sınıflandırıp ve tamir edilebilecek olanları tamir edip veya ettirip tekrar kullanmaktadır. Ayrıca İsveç’te 32 adet atıklardan enerji üreten tesis bulunmaktadır (Yeşilodak, 2020). İsveç’te

geri dönüşüm evden başlamakta ve İsveç'te yaşayan herkesi kapsamaktadır. Bu konudaki başka bir olumlu örneği Fransa oluşturmaktadır. Fransa'da ise bazı markaların fazla gelen malzemelerini imhası ile birlikte büyük tepki oluşmuş, bunun üzerine giysi, kozmetik gibi malzemelerin yok edilmesinin yasaklandığı, israfı önlemeye yönelik yasalar oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca yine Fransa'da fiş alma ve fast-food restoranlarında kullanılan plastikler yasaklanmıştır (ROTKA, 2020). Çalışma alanında da İzmit Entegre Çevre Projesi geliştirilmiş ve 1996 yılında İZAYDAŞ adı ile şirket kurulmuştur. Bu şirkette atıklar ayrıştırılmakta ve çöp gazından enerji üretimi yapılmaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Katı atıklar, yaygın tabiri ile çöpler, nüfus artışı, yükselen yaşam standartları ve artan tüketim alışkanlıklarıyla birlikte her geçen gün artış göstermektedir. Katı atıkların her geçen gün artması ise çevre ve canlılar üzerinde olumsuzluklara yol açmaktadır. Katı atıkların çevre ve canlılara olan zararını önleyebilmek açısından entegre atık yönetimi konusu oldukça önem arz etmektedir. Atık yönetiminde ilk adım, atıkları önlemektir. Ancak atıklar önlenemiyor, azaltılamıyor veya geri dönüştürülemiyorsa son adım atıkları bertaraf etmektir. Çünkü katı atıklar herhangi bir şekilde bertaraf edilmedikçe yani vahşi depolama denilen düzensiz bir şekilde çöplüklere bırakılmaya devam edildikçe çevre ve canlılara verdikleri zararlar artmaya devam edecektir. Bu çalışmada, Türkiye ve Kocaeli'deki katı atıkların durumu, katı atıklardan enerji üretimi ve bertaraf tesislerinin durumuyla birlikte katı atıkların İZAYDAŞ örneğinde (Kocaeli) nasıl azaltılabileceğini ve değerlendirilebileceğini göstermek amaçlanmaktadır.

Katı atıklar tüm dünyada büyük bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu atıklar her geçen gün tüm dünyanın sorunu olarak karşımıza çıksa da gelişmiş ülkeler teknolojik ve ekonomik güçlerini kullanarak atıklarını azaltmaktadır. Gelişmiş ülkeler atıklarının % 50'sinden fazlasını geri dönüştürmekte ve atıklarını geri dönüştürerek doğaya ve insanlığa faydalı hale getirmektedir. Gelişmiş ülkelerde eğitim düzeyinin yüksek olması da tüketiciyi doğaya zarar vermeyen ve geri dönüşümü mümkün olan ürünleri tercih etmeye yöneltmektedir. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde hem atıklar hem de atık depolama büyük bir sorunu oluşturmaktadır. Bu ülkelerde toplanan atığın yüzde ellisinden fazlası genellikle kontrolsüz depolama yoluyla bertaraf edildiği görülmektedir. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde, katı atıklardaki organik madde miktarının oldukça fazla olduğu bilinmektedir. Bu organik madde, faydalı (gübre) ürünlere dönüştürülerek mevcut çöplükler üzerindeki yük azaltılabilir. Türkiye'de de belediyeler tarafından toplanan atığın büyük bir kısmının düzenli depolama sahalarında bertaraf edildiği ve atığın büyük bir kısmının organik atıklardan oluştuğu görülmektedir. Türkiye'de 2018 yılında toplanan belediye atık miktarı 32.209.222 tondur. Toplanan atığın çok az bir kısmı geri dönüştürülmektedir. Gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında Türkiye'nin geri dönüşüm konusunda bu ülkelerin oldukça gerisinde kaldığı belirlenmektedir.

Türkiye'de belediyeler tarafından toplanan atıkların yönetimi mekânsal olarak farklılık göstermektedir. Toplanan katı atık bölgelere, şehirlere ve hatta aynı şehrin farklı alanlarında değişmektedir. Bu konuda mekansal eşitsizlikten de söz edilebilir. Özellikle bu konuda kırsal alanlar ile kentsel alanlar arasında büyük uçurum bulunmaktadır. Kentsel alanlarda düzenli bir şekilde toplanan atıklar, kırsal alanlarda çoğu zaman toplanmamakta ve atıklar gelişigüzel bir şekilde bertaraf edilmektedir. Türkiye'de 2001-2018 yılları arasında belediyelerce toplanan katı atık miktarlarının bölgelere göre değişiklik gösterdiği çalışmada belirlenmektedir. Türkiye'de belediyeler tarafından toplanan katı atıkların en büyük oranını İstanbul ve çevresi ile Marmara bölgesi oluşturmaktadır. Bu alanda katı atık miktarının fazla olmasında nüfus yoğunluğunun fazla olması ve sanayileşme özellikle etkili olmaktadır. Ayrıca çalışmada atık miktarlarının özellikle Türkiye'nin gelişmişlik ve nüfus bakımından en büyük üç büyükşehri olan İstanbul, Ankara ve İzmir'de yoğunlaştığı belirlenmektedir. Bu üç büyükşehir belediyesinde nüfusla birlikte ticaret ve turizm sektörleri de gelişmiş, bunun sonucunda artan nüfus ile birlikte bu sektörler atık miktarlarının da artmasında etkili olmaktadır.

Türkiye'de kişi başına düşen katı atık miktarı günümüze doğru yaklaştıkça düşmektedir. Kişi başına düşen katı atık miktarı, 2003 yılında günde 1,4 kg' a kadar ulaşırken, 2018 yılında günde 1,2 kg'a gerilemektedir. Medeniyetin ilerlemesiyle katı atık miktarı ve bileşimi değişmiş olsa da tüketicilerin çevre sorunlarına bakış açısının değişmesiyle kişi başına düşen katı atık miktarı gittikçe düşmektedir. Kocaeli'de 2018 yılında 1 kişi günde 1 kg çöp ortaya çıkarmaktadır. Bu oran ile Türkiye ortalaması kıyaslandığında Kocaeli'de kişi başına düşen miktarın Türkiye ortalamasının altında olduğu belirlenmektedir.

Kocaeli'de incelenen dönem aralığında (2001-2018) kişi başına düşen atık miktarı azalış göstermiş olsa da belediyeler tarafından toplanan atık miktarının arttığı çalışmada tespit edilmektedir. Tabii ki Kocaeli'de atık miktarları ilçelerin nüfusu ve büyüklüğü ile paralel olarak farklılıklar göstermekte ve ilçelerde bulunan sanayi kuruluşlarının atık miktarının artmasına sebebiyet verdiği söylenebilmektedir. İZAYDAŞ, Türkiye'de kurulan diğer bertaraf tesislerine öncü ve pilot olmaktadır. İZAYDAŞ'a gelen evsel atığın incelenen dönem içerisinde

(2006-2018) arttığı tespit edilmektedir. Aynı zamanda 2018 yılında İZAYDAŞ’ta yaklaşık 24.000 ton atığın yakıldığı belirlenmektedir. İZAYDAŞ’ta atıklardan enerji üretimi yapılmaktadır. Atıklardan sağlanan enerji üretiminin İZAYDAŞ’ta 2018 yılında 15.000.000 W üzerinde seyrettiği görülmektedir.

Katı atıklar, bu ve benzeri uygulamalara rağmen nüfus arttıkça artmaya devam edecektir. Bu atıkları önlemenin en önemli yolu insanların, atıkların önlenmesi ve ayrıştırılması konusunda bilinçlendirilmesi, gerekirse yasal yükümlülüklerle bu atıkların azaltılmaya çalışılmasıdır. 1 Ocak 2020 tarihinde poşet yasası çıkarılmış ve naylon poşet kullanımı azaltılmaya çalışılmıştır. Bu yasayla poşet alma oranı % 70 azalmıştır. Medya organları ile birlikte sıfır atık projesi gibi projeler de yaygınlaştırılarak atık önleme bilinci artırılmaktadır. İsveç’te uygulanan “Don’t Waste Your Waste” yani “Atma Yerine Tamir Etme” projesi benzeri projeler Türkiye’de de uygulanarak sürdürülebilirliğe katkı sağlanabilir. Ayrıca sadece büyük yerleşmeler değil küçük yerleşmeler için de atık yönetimi planları hazırlanarak vahşi depolama alanları sona erdirilmelidir. Bunlara rağmen ortaya çıkan atıklar ise İZAYDAŞ gibi tesislerin sayıları artırılarak ve bu atıklardan enerji üretilerek ülke ekonomisine katkı sağlayan birimlere dönüştürülmelidir.

Kaynakça

- Albayrak, A. 2017. Kocaeli’de sanayinin gelişimi ve sanayide mekansal değişim. [Erişim: 08.06.2020, <https://www.arkitera.com/gorus/kocaelide-sanayinin-gelisimi-ve-sanayide-mekansal-degisim/>].
- Battal, E. R. 2011. Entegre katı atık yönetimi Türkiye uygulaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Chalkias, C., Lasaridi, K. 2011. Benefits from GIS based modelling for municipal solid waste management. INTECH Open Access Publisher.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. 2018. Kocaeli İli 2017 Çevre Durum Raporu. T.C. Kocaeli Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kocaeli.
- Demirarslan, K. O., Başak, S., 2018. Doğu Karadeniz illeri katı atık yönetimi. Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, 1(3), 117-132. https://www.researchgate.net/publication/328118360_Dogu_Karadeniz_Bolgesi_Illeri_Kati_Atik_Yonemi_Solid_Waste_Management_in_Eastern_Black_Sea_Region_Provinces.
- Demirarslan, K. O., Demirarslan, D. 2016. Kentlerde yeni yerleşim alanlarının gelişimi ve katı atık sorunu: İzmit-Yahyakaptan mahallesi örneği. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 2(2), 108-120. https://www.researchgate.net/publication/325078998_Kentlerde_Yeni_Yerlesim_Alanlarinin_Gelisimi_ve_Kati_Atik_Sorunu_IzmitYahyakaptan_Mahallesi_Ornegi_Development_of_New_Settlement_Areas_and_Solid_Waste_Problem_in_Cities_Case_Study_on_Izmit-Yahyakapta
- Dereli, C. 2012. Plazma Gazlaştırma Teknolojisi ile Katı Atık Bertarafı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Doğru, B. 2006. Atık yönetimi ile ilgili AB direktifleri ve Türk mevzuatına aktarımları. REC Türkiye- AB Katılım Sürecinde Yerel Yönetimler İçin Atık Yaklaşımları Semineri, Çevre ve Orman Bakanlığı, Atık Yönetimi Daire Başkanlığı, Ankara.
- Gündüzalp, A.A., Güven, S., 2016. Atık çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi, 1-19. <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/makaleler/Atik-Cesitleri-Yonetimi-GeriDonusumVeTuketici.pdf>
- Hoang, N. H., Fogarassy, C. 2020. Sustainability evaluation of municipal solid waste management system for Hanoi (Vietnam)—Why to Choose the ‘Waste-to-Energy’ Concept. Sustainability, 12 (3), 1085. Doi: 10.3390/su12031085.
- Hoşgören, M. Y. 1995. İzmit Körfezi Havzasının Jeomorfolojisi, Engin Meriç (Ed.), İzmit Körfezi Kuvaterner İstifi, Kocaeli, s. 343-348.
- Kaosal, T. 2009. Sustainable solutions for municipal solid waste management in Thailand. World Acad Sci Eng Technol, 60 (60), 665-670.
- Kavak, F. F. 2018. Metropolitan şehirlerde katı atık yönetiminde yeni yaklaşımlar ve karşılaştırmalı bir analiz: İstanbul ve Berlin örneği. In ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies), 4.

https://www.researchgate.net/publication/329643657_Metropolitan_Sehirlerde_Kati_Atik_Yonetiminde_Yeni_Yaklasimlar_ve_Karsilastirmali_Bir_Analiz_Istanbul_ve_Berlin_Ornegi

- Kılınç Şahin, S., Bekar, A. 2018. Küresel bir sorun “Gıda Atıkları”: otel işletmelerindeki boyutları. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6(4), 1039-1061. Doi: 10.21325/jotags.2018.347
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2007. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2008. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2009. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2010. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2011. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2012. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2013. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2014. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2015. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2016. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2017. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kocaeli Büyükşehir Belediyesi. 2018. İZAYDAŞ Yıllık Faaliyet Raporu. İZAYDAŞ, Kocaeli.
- Kumar, S., Bhattacharyya, J. K., Vaidya, A. N., Chakrabarti, T., Devotta, S., Akolkar, A. B. 2009. Assessment of the status of municipal solid waste management in metro cities, state capitals, class I cities, and class II towns in India: An insight. *Waste management*, 29 (2), 883-895.
- Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü. 2015. İzmit Körfezi Bütünlük Kıyı Alanları Planı Plan Açıklama Raporu, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
- Palabıyık, H., Altunbaş, D. 2004. Kentsel katı atıklar ve yönetimi, MC Marın ve U. Yıldırım (Ed.), *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik Ve Yönetimsel Perspektifler*, İstanbul, s. 103-124.
- ROTKA. 2020. Fransa'dan çevreci yasa: Satılmayan ürünlerin imhası yasaklanıyor. [Erişim: 07.06.2020, <https://www.rotka.org/fransadan-cevreci-yasa-satilmayan-urunlerin-imhasi-yasaklaniyor/>].
- Saltabaş, F., Soysal, Y., Şenol Yıldız, V. 2011. Evsel katı atık termal bertaraf yöntemleri ve İstanbul'a uygulanabilirliği. *Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 109-116. https://istac.istanbul/contents/44/cevre-makaleleri_130833528886288680.pdf
- Sedef, M. 2016. Katı atık yönetimi. Uzmanlık Tezi. İller Bankası Anonim Şirketi.
- TUİK İstatistik Göstergeler. [Erişim: 18.06.2020, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=istgosterge>].
- Uzun, M., Özcan, S. (2014). Belediye logolarındaki coğrafi sembollerin analizi: Kocaeli örneği. *Journal of International Social Research*, 7 (32).
- Yazıcı, T., Deniz, V. (2008). Marmara Bölgesinde tehlikeli atık yönetimi ve giderimi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Yenice, M. K., Doğruparmak, Ş. Ç., Durmuşoğlu, E., Özbay, B., Öz, H. O. (2011). Solid waste characterization of Kocaeli. *Polish Journal of Environmental Study*, 20(2), 479-484. https://www.researchgate.net/publication/286782139_Solid_Waste_Characterization_of_Kocaeli
- Yeşilodak(2020). İsveç'in yeni sloganı “Atma, Tamir Et”. [Erişim: 07.06.2020, <https://www.yesilodak.com/isvec-in-yeni-slogani--atma,-tamir-et->].



Atf/Citation

Koçoğlu, E., & Gökalp, L. (2021). Türkiye'de küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin analizi: Bir meta sentez çalışması. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 129-142.

TÜRKİYE'DE KÜRESEL ISINMA ALANINDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ANALİZİ: BİR META SENTEZ ÇALIŞMASI

Analysis of the Graduate Thesis Made Global Warming Areas in Turkey: A Meta Synthesis Study

Doç. Dr. Erol KOÇOĞLU*

Öğr. Gör. Latif GÖKALP**



Öz

Küresel ısınma, günümüzde tüm dünyanın gündemini meşgul eden ve gereken önlemlerin zamanında alınmaması durumunda gelecek yıllarda çeşitli felaketlerin kaynağı olarak gösterilecek ciddi bir çevre sorunu olarak ifade edilebilir. Küresel ısınmanın temel kaynağı, gelişen şartlarla birlikte insanların yeryüzündeki kaynaklardan olabildiğince fazla yararlanmak istemesi ve tamamen kendi çıkarları uğruna çevreyi şekillendirme çabaları gösterilebilir. Türkiye’de, küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerin meta sentez yöntemi kullanılarak analizinin amaçlandığı bu araştırmada, “Türkiye’de, küresel ısınma ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerde nasıl bir eğilim vardır?” şeklindeki temel soruya ve çeşitli değişkenlere göre sekiz alt soruya yanıt aranmıştır. Nitel bir araştırma olan bu çalışmada literatür tarama ve meta sentez yöntemi kullanılmıştır. Araştırma örneklemini, ölçüt örnekleme yöntemi dikkate alınarak “Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında” eğitim alanında yapılan ve tez başlığında açık bir şekilde “küresel ısınma” teriminin yer aldığı 18 lisansüstü tez oluşturmaktadır. Değerlendirmenin değerlendirilmesi olarak tanımlanan meta sentez yöntemiyle bu tezler belli ölçütler doğrultusunda sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında, araştırma konusuna ilişkin dikkat çekici sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Küresel ısınma, meta sentez, tez analizi, nitel araştırma.

Abstract

Global warming can be expressed as a serious environmental problem that occupies the agenda of the whole world today and will be shown as the source of various disasters in the coming years if the necessary measures are not taken in time. The main source of global warming is that people want to benefit from the resources in the world as much as possible with the developing conditions and efforts to shape the environment for their own interests can be shown. In Turkey, the graduate thesis was carried out in the area of global warming that the aim is analyzed using meta-synthesis method in this study, "In Turkey, there is how a trend in graduate thesis written about global warming?" Eight sub questions were sought according to the basic question and various variables. Literature review and meta-synthesis method were used in this qualitative study. The research sample consists of 18 post graduate theses in

* İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, erol.kocoglu@inonu.edu.tr ORCID ID: 0000-0003-4595-2892

** Yozgat Bozok Üniversitesi Şefaati Meslek Yüksekokulu, latif.gokalp@yobu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-0585-991X

the field of education in the "Higher Education Council National Thesis Center Database" taking into account the criterion sampling method, which clearly includes the term "global warming" in the title of the thesis. With the meta synthesis method, which is defined as the evaluation of the evaluation, these theses were classified and evaluated according to certain criteria. Considering the results of the study, it can be said that remarkable results have been reached regarding the research subject.

Keywords: *Global warming, meta synthesis, thesis analysis, qualitative research.*

1.Giriş

Günümüzde görülen çevre sorunları değerlendirildiğinde; bu sorunların, temel olarak insanoğlunun çevreyi kendi menfaatleri ve isteklerine göre yeniden düzenleme çabaları sonucunda ortaya çıktığı söylenebilir. İnsanoğlunun bu faaliyetleri sonucunda bir dönüşüm sürecinin yaşandığı ve bununla birlikte meydana gelen ve önem arz eden sorunlardan biri de “küresel ısınma” olarak ifade edilebilir. Günümüzde “küresel ısınma”, “sera etkisi” ve “iklim değişikliği” terimlerinin bazen yanlış bazen ise birbirinin yerine kullanıldıkları, özellikle “küresel ısınma” terimi ile “iklim değişikliği” teriminin birbirinin yerine sıkça kullanıldığı aktarılabilir. Yani bahse konu bu terimlerin “küresel ısınma” tartışmalarının merkezinde yer aldıkları söylenebilir. Ancak aşağıda yapılacak tanımlara dikkat edildiğinde bu durumun doğru olmadığı görülebilir. Ulusal Bilimler Akademisi; bu iki terime yönelik olarak “iklim değişikliği” ifadesinin “küresel ısınmaya” tercih edildiği şeklinde görüş bildirmiştir. Bu duruma gerekçe olarak da bir değişimin sıcaklıkta bir artış veya azalma olabileceği gösterilmiştir (Ngongeh, Idika & Agbede, 2014). Bu konuyu anlaşılabilir kılmak adına bahse konu bu üç terimin birbiriyle olan ilişkilerini ortaya koymakta yarar vardır.

Atmosferin çok çeşitli gazlardan oluştuğu, bu gazların yeryüzüne yansıyan ısının bir kısmını tutma görevini üstlenerek yeryüzünde meydana gelebilecek ısı kaybının önüne geçtiği söylenebilir. Bu bağlamda atmosferin bahse konu bu ısıtma ve yalıtma etkisi “sera etkisi” olarak ifade edilebilir (McKinney & Schoch, 2003). Kıvılcık ışınları tarafından absorbe edilen gazlar, sera gazları olarak bilinmektedir. Sera gazlarının sınıflandırılması (doğal ve yapay) yapılabilir. Doğal sera gazları, su buharı (H₂O(g)), karbondioksit (CO₂(g)), ozon (O₃(g)), metan (CH₄(g)), kükürt dioksit (SO₂(g)) ve azot oksitler (NO_x(g)) olarak sıralanabilirken; yapay sera gazı ise kloroflorokarbon (CFCs(g)) gazlarıdır (Kampa & Castanas, 2008; Seinfeld & Pandis, 2012). Söz konusu bu gazlardan bazılarının konsantrasyonu (özellikle CO₂ ve CH₄ gazının) insanların etkisiyle hızla artış gösterdiği söylenebilir (Onorato, Mascheretti & DeAmbrosio, 2011). Denhez (2007), sera etkisinin olmaması durumunda yeryüzündeki ortalama sıcaklığın - 18 °C olacağını oysaki şimdi 15 °C olduğunu ifade etmiştir. Sera gazının eksikliğinde soğuk bir durum söz konusu olduğu gibi sera gazının fazlalığında ise aşırı ısınma olabilir.

“Küresel ısınma”, Oxlade (2002) tarafından en basit hali ile “Dünya atmosferinin sıcaklığının artması” olarak tanımlanmıştır. Yine küresel ısınma, atmosferin kimyasal bileşimindeki gazların değişmesi nedeniyle yeryüzünün ortalama sıcaklığının kademeli bir şekilde artması olarak ifade edilebilir (Giddens, 2008).

“İklim değişikliği”, nedeni her ne olursa olsun iklimin ortalama durumunda (sıcaklık, yağış veya rüzgâr gibi) uzun yıllar boyunca gerçekleşen önemli değişiklikler olarak ifade edilebilir. Bir başka ifadeyle iklim değişikliği, hava durumu istatistiklerinde (ortalamaları dahil) uzun vadeli bir değişim olarak tanımlanabilir (Sutherst, 2004). Küresel iklimin geçmişte olduğu gibi günümüzde de değişme gösterdiği söylenebilir Jeolojik kayıtlar, yerkürenin geçmişindeki büyük ölçekli iklim değişiklikleri için önemli kanıtlar içermektedir (National Weather Service, 2007). İklim değişikliğine neden olan etkenlerin çeşitlilik gösterdiği ifade edilebilir. Bunda doğal faktörler rol oynadığı gibi atmosferin yapısını değiştirecek ölçüde etkili olan insan faktörü (araziyi yanlış kullanma, ormansızlaşma, kentleşme, fosillerin yakılması gibi) de etkilidir (National Research Council, 2010). Yapılan tanımlar ve açıklamalar çerçevesinde kısaca bahse konu bu üç terim arasındaki ilişki; gelişmiş sera etkisinin küresel ısınmaya neden olduğu, bununla birlikte uzun süreli küresel ısınmanın ise iklim değişikliğine yol açtığı şeklinde ifade edilebilir (McKinney & Schoch, 2003; Robinson, 2008).

Küresel ısınmanın fark edilmesi, 1960’lı yılların ortalarında sürdürülen bilimsel faaliyetlere dayandığı söylenebilir. Daha sonraki yıllarda bilgi birikiminin artıp gelişmesi ile geçmiş iklim değişikliklerinin anlaşılması söz konusu olarak, 1980’li yıllarda küresel çevre bilincinin varlığını hissettirmeye başlaması ve medya unsurunun etkisi ile artık anlaşılır kılındığı ifade edilebilir (Maslin, 2011). Bilim adamları tarafından dünyanın 1960’lı yıllardan sonra her 10 yılda 1 °C ısındığı, kışın ise söz konusu bu sıcaklık artışının 2°C civarında kendisini gösterdiği dile getirilmektedir (Brass, 2002; Kerr, 2002; Walter ve diğerleri 2002). 1990’lı yıllar ile 2000’li yıllar 19. yüzyılın ortalarından başlayarak sıcaklık kaydının en sıcak dönemi olarak ifade edilebilir. Buna bağlı olarak buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, okyanuslarda sıcaklıklarının artması, kuzey yarımküredeki sürekli donmuş toprak tabakasının erimesi, kuzey kutup dairesinin daralması, dağlardaki ormanlık alan hatlarının yukarılara çıkması küresel ısınmaya kanıt olarak gösterilebilir (Oliver & Hidore, 2002; Sutherst, 2004). Tüm bunların yanında, 1996’dan 2000’li yılların başlarına kadar dünyanın yüzey ısısının doğrusal bir eğilimle 0.75°C artmış olması küresel ısınmayı en iyi şekilde ifade eden kanıt olarak gösterilebilir (Oreskes, 2004).

Küresel ısınma olayına sadece yeryüzünün her bölgesinde görülen sıcaklık artışı gibi bakmak yanıltıcı olabilir. Küresel ısınma olayı bir taraftan yeryüzünün bir bölgesinde aşırı sıcaklar nedeniyle orman yangınlarının artması ve çölleşme sürecinin hızlanmasırken diğer bir taraftan aynı anda dünyanın bir başka bölgesinde fazla

yağışlar nedeniyle sel felaketlerinin yaşanması, yine erozyon gibi doğal afetlerin görülmesi olarak ifade edilebilir (Appenzerler & Dimick, 2004). Küresel ısınmaya bağlı olarak çeşitli çevre sorunlarının yeryüzünün farklı alanlarında etkilerini hissettirmeye başladığı söylenebilir. Ancak dünyanın, gelişen bu süreçten şimdilik tam manasıyla etkilenmediği ifade edilebilir. Türkiye de küresel ısınmaya bağlı olarak olumsuz bazı durumlarla karşılaşabilecek risk grubu ülkelerden biridir denilebilir.

Yukarıda ifade edildiği gibi küresel ısınmanın geçmişte olduğu gibi günümüzde etkileri görülmekte gelecekte ise daha fazla bazı tehlikeli etkileri görülebilir. Yapılan bu öngörü dikkate alınarak insanları hatta tüm canlıları fazlasıyla etkileyebilecek olan küresel ısınmaya karşı birtakım önlemler alınmalıdır (O’Neill & Oppenheimer, 2002). Bu çalışmada, amaç başlığı altındaki sorulara eleştirel yönden bir bakış açısı geliştirilerek yaklaşılmaya çalışılmış, bu bağlamda genel bir değerlendirme yapıp yorumlama yoluna başvurulmuştur. Yapılan değerlendirme ve yorumlamanın yanında, eğitim alanında yapılan küresel ısınma temalı lisansüstü tezlere ulaşımı daha kolaylaştırıp, bu konularda çeşitli çalışmalar gerçekleştirmek arzusunda olan lisansüstü öğrenci, eğitimci ve akademisyenlere kolaylık sağlaması ve onlara yardımcı olması açısından gerçekleştirilen bu araştırmanın önemli olduğu ifade edilebilir. Eğitim alanında küresel ısınma temalı, çalışmalar yapmak isteyen araştırmacılar, küresel ısınma ile ilgili yapılmış olan 18 adet lisansüstü tezi tek tek okuyup ve incelemek yerine bu çalışmaya başvurarak bu alanda ele alınmış konuları rahatlıkla görebilecek, araştırmalar hakkında genel eğilimin hangi yönde olduğu hakkında fikir sahibi olarak gerçekleştirecekleri çalışmalarını bahsedilen noktaları dikkate alarak daha sağlıklı bir şekilde ilerleyebileceklerdir. Ayrıca, eğitim alanında küresel ısınma temalı bir çalışma olması nedeniyle literatüre de katkı sunacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye’de, küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerin meta sentez yöntemi kullanılarak analizinin amaçlandığı bu çalışmada, “Türkiye’de, küresel ısınma ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerde nasıl bir eğilim vardır?” şeklindeki problem cümlesine cevap aranmıştır. Bu problem doğrultusunda araştırmanın aşağıda verilen alt problemleri belirlenmiştir.

- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tezler yayımlandıkları yıllara göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerin eğitim seviyesine göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerin amaçları nelerdir?
- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerde hedeflenen amaçlara ulaşmak için hangi yöntemler kullanılmıştır?
- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerde yararlanılan örneklem grupları nelerdir?
- ✓ Küresel ısınma alanında lisansüstü tezlerin gerçekleştirilmesinde hangi veri toplama araçlarından yararlanılmıştır?
- ✓ Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerde ulaşılan sonuçlar nelerdir?

2.Yöntem

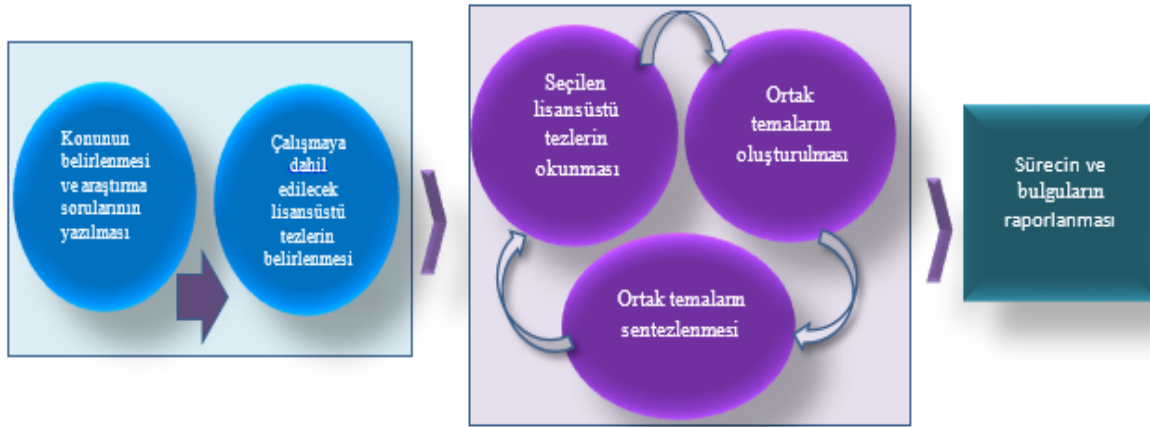
2.1.Araştırma Deseni

Yapılan çalışmada desen iki aşamada ele alınmıştır. İlk aşamasında araştırma ile ilgili gerekli verileri elde etmek adına, Türkiye’de, küresel ısınma ile alakalı lisansüstü tezlerin incelenmesi için literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. İkinci aşamada ise farklı birçok çalışmadan anlamlı sonuçlar çıkarma ve elde edilen bu sonuçları daha açık bir şekilde ortaya koyma bakımından kolaylık sağlayan bir çalışma olan meta sentez yöntemi kullanılmıştır. Bilindiği üzere meta sentez hem nitel hem nicel araştırma bulgularını sentezlemek için nitel araştırma deseni olarak tercih edilebilmektedir. Bu bağlamda çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Literatür taraması, genel olarak, önceki araştırmaları toplamanın ve sentezlemenin aşağı yukarı sistematik bir yolu olarak tanımlanabilir (Baumeister & Leary, 1997; Tranfield ve diğerleri 2003). Bir araştırma yöntemi olarak etkili ve iyi yürütülen bir inceleme, bilgiyi geliştirmek ve teori geliştirmeyi kolaylaştırmak için sağlam bir temel oluşturur (Webster & Watson, 2002). Meta sentez ise belirli bir çalışma alanı içerisinde bir dizi nitel ve nicel araştırma çalışmasını sentezlemek için çeşitli yaklaşımları içeren bir terimdir (Lloyd Jones, 2007). Meta-sentezin, temelinde eleştirel bir bakış açısı kullanılarak yorumlama ve sentezleme yatmaktadır. Meta-sentezde aynı ya da benzer konulara ilişkin çalışmaların ana temaları oluşturularak nitel bir anlayışla elde edilen bulguların benzer ve farklı yönlerini mukayese ederek yorumlamak önem arz etmektedir.

2.2.Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu araştırma, Türkiye’de çeşitli üniversitelerde gerçekleştirilmiş, “Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında” eğitim alanında (öğretmen yetiştirme programları) yapılan ve tez başlığında açık bir şekilde “küresel ısınma” teriminin yer aldığı 18 lisansüstü tezdten oluşmaktadır. Verilerin elde edilmesinde, “Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı” detaylı tarama dizin kısmına “küresel ısınma” anahtar kelimesi yazılmış ve 117 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Bu aşamadan sonra bahse konu bu lisansüstü tezler herhangi bir hataya yer vermemek adına teker teker kontrol edilerek eğitim alanında gerçekleştirilmiş olan ve tez başlığında açık bir şekilde “küresel ısınma” teriminin yer aldığı 18 lisansüstü teze ulaşılarak değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Araştırmaya, ölçüt örnekleme yöntemi dikkate alınarak lisansüstü tezler seçilmiştir. Bahse konu örnekleme yöntemiyle şu ölçütler belirlenmiştir: Araştırmada kullanılan lisansüstü tezlerin “küresel ısınma” terimini içermesi, eğitim alanında yapılmış olması ve yöntemin açık ve net bir şekilde ifade edilmiş olması önem arz etmektedir. Veri tabanında olup da erişime kapalı olan lisansüstü tezler araştırma kapsamına alınmamalıdır. Belirlenen bütün ölçütler dikkate alınarak araştırma hazırlanmış, seçilen lisansüstü tezler ayrıntılı olarak ele alınıp incelenmiş, gerekli analiz çalışmaları yapılarak temalaştırılmış, daha sonra temaların kodlandırma (Analiz edilen her bir lisansüstü tezin kodlanması; A1, A2, A18 şeklindedir.) işleminin ardından bilgisayar ortamına aktarılması gerçekleştirilmiştir. Meta sentez çalışmasının işlem aşamaları aşağıda Şekil 1’deki gibi gösterilebilir:



Şekil 1: Meta sentez çalışmasının işlem aşamaları

Bu araştırmada, gerek güvenilirlik gerekse geçerlilik düzeyinde arzu edilen seviyeyi yakalamak adına araştırmanın amacı açık ve anlaşılır olarak ifade edilmiş, bunun yanında araştırma alt soruları da aynı titizlikle ortaya koyulmuştur. Gerekli literatür taramasından sonra araştırma kapsamı ve sınırlılıkları ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. Araştırmadan yararlanacak edecek bireylerin, daha kolay bir şekilde anlamlandırma yapabilmeleri için grafik ve tablolardan yararlanılmıştır. Hem elde edilen verilerin analizinde hem de ana şablonların meydana getirilmesinde ayrıntılara dikkat edilerek sunumu gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın iç tutarlılığını sağlamak adına alanında uzman (eğitim bilimleri ve sosyal bilgiler eğitimi) olan öğretim üyelerinin görüşleri de dikkate alınmıştır. Uzman görüşleri çerçevesinde araştırmanın alt soruları tekrar ele alınmış, daha önceden 10 soru olarak belirlenen soru sayısı, 8 soruya düşürülmüştür. Bu aşamadan sonra alt soruların ilgili temayı temsil noktası tekrar ele alınarak gerekli inceleme yapılmış ve temsil noktasında herhangi bir problemin olmadığı görülmüştür.

3.Bulgular

Araştırmanın bu başlığı altında yapılan çalışmalar sonucu ulaşılan bulgular ele alınmıştır. Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tezlerin yayımlandıkları yıllar açısından dağılımı Tablo-1’deki gibidir.

Tablo 1. Lisansüstü Tezlerin Yayınlandıkları Yıllara İlişkin Bulgular

Yıllar	Çalışmalar	f
2007	A16	1
2009	A4	1

2010	A1, A2, A3, A5	4
2011	A6	1
2012	A7	1
2013	A8	1
2014	A9, A17	2
2015	A18	1
2017	A10	1
2018	A11, A12, A13	3
2019	A14	1
2021	A15	1
Toplam:		18

Tablo-1 incelendiğinde, küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin en çok (f 4) 2010 yılında (A1, A2, A3, A5) yapıldığı, 2010 yılından sonra 2018 yılının ikinci (f 3) sırada (A11, A12, A13) yer aldığı, üçüncü (f 2) sırada (A9, A17) ise 2014 yılının geldiği diğer yıllardaysa birer lisansüstü tezin yapılmış olduğu ifade edilebilir. Ayrıca tablo incelendiğinde küresel ısınma alanında ilk lisansüstü tezin (A16) 2007 yılında, son lisansüstü tezin (A15) ise 2021 yılında gerçekleştirildiği görülebilir. Yine 2009 yılından 2015 yılı dahil her yıl bu alanda lisansüstü tez çalışmalarının yapıldığı, 2016 yılında bu alanda bir çalışmanın olmadığı, 2017 yılından 2019 yılı dahil olmak üzere yine lisansüstü tezlerin gerçekleştirilmiş olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda 12 farklı yıl küresel ısınma alanında lisansüstü tez çalışmalarının araştırmacılar tarafından ele alındığı söylenebilir. Küresel ısınma alanındaki lisansüstü tezlerin gerçekleştirildikleri üniversitelere ait bulgular Tablo-2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Gerçekleştirilmiş Olan Lisansüstü Tezlerin Üniversitelere İlişkin Bulguları

Üniversiteler	Çalışmalar	f
Celal Bayar Üniversitesi	A1	1
İnönü Üniversitesi	A2, A8	2
Gazi Üniversitesi	A3, A4, A5, A7	4
On dokuz Mayıs Üniversitesi	A6	1
Necmettin Erbakan Üniversitesi	A9	1
Aksaray Üniversitesi	A10	1
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	A11, A15, A17	3
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	A12	1
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	A13	1
Erciyes Üniversitesi	A14	1
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	A16	1
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	A18	1
Toplam:		18

Tablo-2'de, küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımları incelendiğinde bu anlamda en çok (f 4) lisansüstü tez çalışmasının (A3, A4, A5, A7) Gazi Üniversitesi'nde gerçekleştirildiği görülebilir. Gazi Üniversitesi'nden, sonra ikinci sırada (f 3) Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi küresel ısınma alanında lisansüstü tez (A11, A15, A17) literatüre kazandırmıştır. Küresel ısınma alanında lisansüstü tez (A2, A8) çalışması yapılan üçüncü sıradaki (f 2) üniversite ise İnönü Üniversitesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Tabloda görüleceği üzere diğer üniversitelerde birer tane lisansüstü tez çalışması yürütülmüştür. Gazi Üniversitesi ile İnönü Üniversitesi'nde böyle çalışma yapılmalarının Eğitim Fakültelerinin köklü olmalarına ayrıca öğretim üyesi anlamında hem nitelik hem de sayı anlamında zengin olmalarının etkisinin olduğu söylenebilir. Yine dikkat çeken bir nokta da 2006 sonrası kurulmuş olan Aksaray Üniversitesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde bu konu da lisansüstü tez çalışmalarının yürütülmüş olmasıdır. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi için parantez açılması gerekirse bu üniversite bağımsız bir üniversite kimliği kazanmadan önce de Kırşehir Eğitim Fakültesi'nin Gazi Üniversitesine bağlı olduğu bilinmektedir. Bu anlamda bu üniversitenin de önemli bir geçmişinin olduğu ifade edilebilir. Küresel ısınma Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Eğitim Seviyesine ilişkin bulgular Tablo-3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Küresel Isınma Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Eğitim Seviyesine İlişkin Bulgular

Eğitim Seviyesi	Çalışmalar	f
Yüksek Lisans	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, A10, A11, A12, A14, A15, A16, A17, A18	16
Doktora	A7, A13	2
Toplam:		18

Tablo-3'te anlaşılacağı gibi küresel ısınma alanında yürütülmüş olan lisansüstü tezlerin eğitim seviyelerine göre dağılımları incelendiğinde yüksek lisans düzeyinde (f 16) lisansüstü tezlerin ağırlıkta (% 88,888) olduğu görülebilir. Sadece iki doktora seviyesinde lisansüstü tezin gerçekleştirilmiş olduğu görülmektedir. Bu sayı yürütülmüş olan sayıların oransal olarak % 11,111'ine denk gelmektedir. Ayrıca doktora seviyesinde A7 Kodlu lisansüstü tez çalışmasının Gazi Üniversitesi'nde, A 13 Kodlu lisansüstü tezin ise Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi bünyesinde yürütülmüş olduğu söylenebilir. Türkiye'de küresel ısınma alanında yapılmış lisansüstü tezlerin amaçlarına yönelik bulgular Tablo-4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Küresel Isınma Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Amaçlarına İlişkin Bulgular

Amaçlar	Çalışmalar	f
Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusundaki algıları ortaya koyma.	A1	1
Küresel ısınma konusunun öğrenilmesinde, proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı ve Fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlara etkisi	A2	1
Küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeyleri ve yanlış kavramaları tespit etme.	A3	1
Küresel ısınma konusunda bilgilerin ve aile yaşamındaki uygulamaların belirlenmesi.	A4	1
Küresel ısınma konusunda görüşlerin belirlenmesi.	A5, A11, A14, A18	4
Küresel ısınma ile ilgili algı, görüş ve düşüncelerin saptanması.	A6	1
Küresel ısınma konusunda informal muhakemelerin bilimin doğasını nasıl kavramsallaştırdıklarını ortaya koyma.	A7	1
Küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerin incelemesi.	A8	1
Küresel ısınma konusunda görüş ve tutumların ölçülmesi.	A9	1
Küresel ısınmanın kaynağına yönelik informal muhakemelerin; karar verme, informal muhakeme ve argüman biçimleri açısından ortaya koyma.	A10	1
Arkası yarın tekniği kullanılarak küresel ısınmaya ilişkin bakış açılarını ortaya koyma.	A12	1
Küresel ısınma konusunda bilimsel epistemolojik inançların, kavram yanlışlarının etkisi ve uygulamaya yönelik görüşlerin belirlenmesi.	A13	1
Küresel ısınma hakkındaki tutum ve bilgi düzeylerin belirlenmesi	A15	1
Küresel ısınma konusunun öğrenilmesinde proje tabanlı öğrenmenin bilgi düzeyleri, eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini incelenme.	A16	1
Küresel ısınmaya ilişkin zihinsel modelleri belirleme.	A17	1

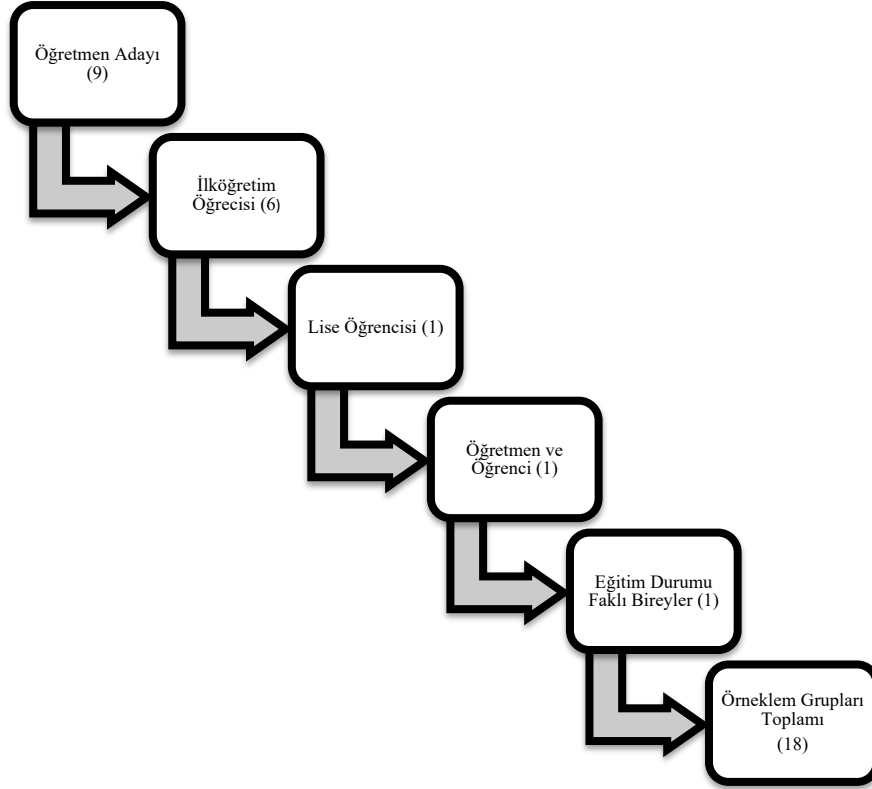
Tablo-4 değerlendirildiğinde genel olarak küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin amaçlarının farklılık gösterdiği söylenebilir. Bununla birlikte dört tezin aynı amaca yönelik olarak gerçekleştirildiği de ifade edilebilir. Bahse konu bu lisansüstü tezler; “Küresel ısınma konusunda görüşlerin belirlenmesi” amacını taşıyan A5, A11, A14 ve A18 kodlu çalışmalardır. Ancak bazı lisansüstü tezlerde birden fazla parametrelerin ölçüldüğü dikkate alındığında, küresel ısınma konusunda “görüş” ve başka bir kavramın birlikte ölçüldüğü A6, A9 ve A13 kodlu çalışmalar da görülebilir. Aynı şekilde “algı” kavramının A1 ve A6; “tutum” kavramının A2, A9 ve A15; “bilgi” kavramının A3, A4, A8, A15 ve A16; son olarak “informal muhakeme” kavramının ise A7 ve A10 gibi lisansüstü tezlerde kullanıldığı söylenebilir. Ancak lisansüstü tezler bireysel olarak değerlendirildiğinde hedeflenen amaçların farklılık gösterdiği söylenebilir. Küresel ısınma alanındaki lisansüstü tezler gerçekleştirilirken yararlanılmış yöntemlere yönelik bulgular Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 5. Küresel Isınma Alanındaki Tezlerde Kullanılan Yöntemlere İlişkin Bulgular

	Araştırma Yöntemi	Çalışmalar	f
Nitел yöntemler	Görüşme	A1, (A6), A18	3
	Durum Çalışması	A7, (A11), A12, A14, A17	5
	Olgu Bilim	(A13)	1
Nicel yöntemler	Deneysel Yöntem	A2, (A13), A16	3
	Tarama Araştırması	A3, A4, A5, (A6), A8, A9, (A11), A15	8
Karma yöntem	Keşfedici Sıralı Karma Yöntem	A6, A10, A11, A13	1

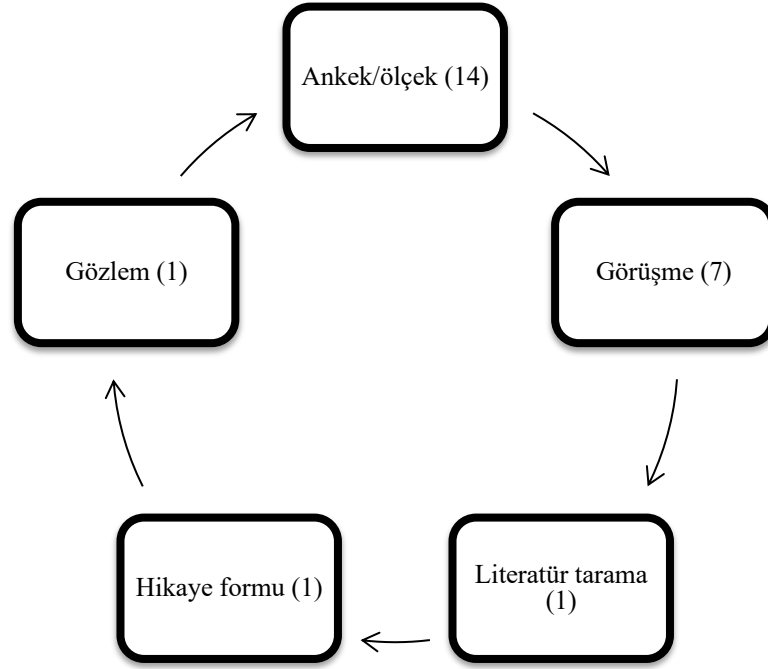
Tablo-5’de, küresel ısınma alanında lisansüstü öğrencilerin araştırmalarında kullandıkları yöntemler incelendiğinde daha çok nicel araştırma yöntemlerini tercih ettikleri görülebilir. Nicel araştırma yöntemi kendi

içerisinde bir analize tabi tutulduğunda en çok “*tarama araştırması*” modelinin kullanıldığı, akabinde ise “*deneysel yöntem*”in tercih edildiği ifade edilebilir. Kullanılan nitel araştırma yöntemleri değerlendirildiğinde ise en çok “*durum çalışması*”, ardından “*görüşme*”nin geldiği görülebilir. Nitel yöntemlerde en az kullanılan model ise “*olgu bilim*” olarak karşımıza çıkmaktadır. Yine lisansüstü tezlerde karma yöntemlerin kullanıldıkları da söylenebilir. A10 kodlu lisansüstü tezde “*keşfedici sıralı karma yöntem*” kullanılmıştır. Yine A11 kodlu lisansüstü tezde hem “*durum çalışması*” hem de “*tarama araştırması*” modelleri birlikte kullanılmıştır. Karma yöntem durumu yine A13 kod nolu lisansüstü tezde de görülmektedir. Bu tezde ise “*olgu bilim*” ile “*deneysel yöntem*” birlikte tercih edilmiştir. Ayrıca A6 kodlu lisansüstü tezde de hem “*görüşme*” hem de “*tarama araştırması*” modelleri kullanılmak suretiyle karma yöntem başvurulmuştur. Küresel ısınma alanında yürütülmüş lisansüstü tezlerde kullanılan örneklem grubuna ilişkin bulgular Şekil-2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Küresel Isınma Alanındaki Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Örneklemeye İlişkin Bulgular

Şekil-2 incelendiğinde, lisansüstü tezlere “*ilköğretim öğrencileri, lise öğrencileri, öğrenci ve öğretmenler, öğretmen adayları ile eğitim düzeyi farklı bireyler*” örneklem grupları olarak veri sağlamış oldukları görülebilir. Anlaşılacağı gibi beş farklı örneklem grubu karşımıza çıkmaktadır. Küresel ısınma alanında çalışma gerçekleştirmiş araştırmacıların lisansüstü tezlerinde örneklem grubu olarak en fazla (f 9) “*öğretmen adayları*”nı (A5, A6, A10, A12, A13, A15, A16, A18) tercih ettikleri tespit edilmiştir. Araştırmacılar tarafından ikinci (f 6) olarak tercih edilen örneklem grubunun ise “*ilköğretim öğrencileri*” (A1, A2, A3, A8, A11, A17) olduğunu söylemek mümkündür. Daha sonra sırasıyla “*lise öğrencileri*” (A9), “*öğretmen ve öğrenci*” (A14) ve “*eğitim durumu farklı bireyler*” (A4) lisansüstü tezlere veri sağlayan örneklem grupları olarak saptanmıştır. Küresel ısınma alanındaki lisansüstü tezlerde yararlanılan veri toplama araçları Şekil-3’de sunulmuştur.



Şekil 3. Küresel Isınma Alanındaki Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Araçları

Şekil-3'te görüleceği gibi, küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tezlerde; "anket/ölçek", "literatür tarama", "hikaye formu" ve "gözlem" olmak üzere beş veri toplama aracı kullanılmıştır. Yapılan lisansüstü tezlerde en çok (f 14) "anket/ölçek" (A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A15, A16, A17) veri aracından yararlanılmıştır. "Görüşme" ise lisansüstü tezlerde (A1, A6, A11, A13, A14, A16, A18) yine çokça (f 7) başvurulan diğer diğer bir veri toplama aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunların yanında "literatür tarama", "hikaye formu" ve "gözlem" ise birer lisansüstü tezde yararlanılan veri toplama araçları olmuşlardır. Dikkat edildiğinde araştırmacılar bazı lisansüstü tezlerde birden fazla veri toplama aracı kullanmıştır. Örneğin; A6, A11, A13, A16 kodlu lisansüstü tezlerde hem "görüşme" hem de "anket/ölçek" veri toplama araçları, A14 kodlu lisansüstü tezde "görüşme" ve "gözlem" yine A9 kodlu lisansüstü tezde ise "anket/ölçek" ile "literatür taraması" gibi birden fazla veri toplama aracı birlikte kullanılmıştır. Küresel ısınma alanındaki lisansüstü tezlerde araştırmacıların ulaştığı sonuçlar ise Tablo-6'te gösterilmektedir.

Tablo 6. Küresel Isınma Alanındaki Lisansüstü Tezlerde Ulaşılan Sonuçlar

Sonuçlar	Çalışmalar	f
Küresel ısınmanın hayatı tehdit eden bir risk olarak algılandığı aynı zamanda küresel ısınma ilgili olarak çok fazla kavram yanlışlarının olduğu tespit edilmiştir.	A1	1
Küresel ısınma konusunun öğrenilmesinde, proje tabanlı öğrenme modeli uygulanmasının akabinde deney grupları lehine anlamlı bir farkın varlığı tespit edilmiştir.	A2	1
Sera etkisi ve küresel ısınma konularında bazı eksikliklerin yanında yeterli bir bilginin olduğu saptanmıştır.	A3	1
Küresel ısınma, ev araçları, ısınma, aydınlanma ile ilgili olarak; üniversite seviyesinde öğrenim gören bireylerin, lise ve altı düzeyde öğrenim gören bireylere göre daha fazla bilgiye sahip olduğu anlaşılmıştır.	A4	1
Cinsiyet ve öğrenim görülen bölüm değişkenlerine göre öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşlerinin anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir.	A5	1
Medyanın küresel ısınma hakkında bilgi sağlamada önemli rol oynadığı, küresel ısınmanın olası neticelerinden endişe duyulduğu ve çevresel problemler ile ilgili olarak yeterli bilgi ve donanımın olmadığı saptanmıştır.	A6	1
İnformel muhakeme süreçlerinde küresel ısınma hakkında	A7	1

bilimsel verilerin tanımlanmasının güçlüğü sonucuna ulaşılmıştır.		
Küresel ısınma konusunda bilgi düzeylerinin; öğrenim görülen sınıf düzeyine, okulların konumuna ve cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır.	A8	1
Küresel ısınmaya karşı verilen önem ve ilgi, konuya yaklaşma biçimleri ve konu hakkındaki bilgilerin çeşitli değişkenler karşısında değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.	A9	1
Muhakeme sürecinde çok yönlü bakış açısının varlığı tespit edilmiştir.	A10	1
Kız öğrencilerin erkeklere, kasaba ve köylerde yaşayanların şehir merkezlerindekiyle kıyasla küresel ısınma konusunda daha fazla bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.	A11	1
Küresel ısınmanın olası sonuçları ile ilgili kavramlara daha çok değinildiği tespit edilmiştir.	A12	1
Küresel ısınma ile ilgili yapılan eğitimde AG-SM uygulamalarının kullanılmasının etkili, verimli bir öğrenme sağladığı saptanmıştır.	A13	1
Küresel ısınma konusuna yeterli süre ayrılmadığı ve konunun iyi anlatılmadığı gerekçesiyle, konunun anlaşılmadığı ve eğitimcilerde bilgi eksikliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.	A14	1
Küresel ısınma tutum düzeyleri ile bilgi düzeyleri arasında zayıf düzeyde ve pozitif yönde ilişki tespit edilmiştir.	A15	1
Küresel ısınma konusunun öğrenilmesinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilgi düzeylerini ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu etkilediği saptanmıştır.	A16	1
Küresel ısınmaya ilişkin algıların, kuraklık ve buzulların erimesi ile ilişkilendirildiği, küresel ısınma ilişkin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu, zihinsel modellerin belirgin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.	A17	1
Bilim-toplum ve teknolojiye karşı görüş ve yaklaşımların farklı olduğu tespit edilmiştir.	A18	1

Tablo-6’den de anlaşılacağı gibi küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerde birbirinden farklı sonuçların ortaya çıktığı görülebilir. Küresel ısınma alanında bazı dikkat çeken sonuçları şu şekilde ifade etmek mümkündür: “*Bilim-toplum ve teknolojiye karşı görüş ve yaklaşımların farklı olduğu*”, “*Küresel ısınma ile ilgili yapılan eğitimde AG-SM uygulamalarının kullanılmasının etkili olduğu*”, “*Kız öğrencilerin erkeklere, kasaba ve köylerde yaşayanların şehir merkezlerindekiyle kıyasla küresel ısınma konusunda daha fazla bilgiye sahip oldukları*”, “*İnformal muhakeme süreçlerinde küresel ısınma hakkında bilimsel verilerin tanımlanmasının güçlüğü tespit edilmiştir*”. Gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerin bazıları sonuç açısından tamamen zıt fikirler de ortaya koymaktadır. Örneğin; A3 kodlu lisansüstü tezde “*Sera etkisi ve küresel ısınma konularında bazı eksikliklerin yanında yeterli bir bilginin olduğu*” sonucuna ulaşılmışken, A6 Kodlu lisansüstü tezde “*.....çevresel problemler ile ilgili olarak yeterli bilgi ve donanımın olmadığı saptanmıştır*”. Bununla birlikte bazı tezlerin benzer özellikler ortaya koyduğu da ifade edilebilir. Örneğin, A8 ve A9 kodlu lisansüstü tezlerde “*Küresel ısınma konusunda.....çeşitli değişkenler karşısında değişiklik gösterdiği sonucu tespit edilmiştir*”.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Türkiye’de, küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerin meta sentez yöntemi kullanılarak analizinin amaçlandığı bu çalışmada, “Türkiye’de, küresel ısınma ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerde nasıl bir eğilim vardır?” şeklindeki temel soruya ve bu bağlamda da sekiz alt soruya yanıt aranmıştır. “Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı”ndaki Türkiye’de küresel ısınma alanında yürütülmüş olan lisansüstü tez çalışmaları araştırmanın sınırlılıkları dikkate alınarak analiz edildiğinde, bu anlamda ilk lisansüstü tez çalışmasının (A16) yüksek lisans düzeyinde 2007 yılında Zonguldak Bülent Ecevit (Karaelmas) Üniversitesi’nde, son lisansüstü tezin (A15) ise yüksek lisans seviyesinde 2021 yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesinde gerçekleştirildiği ifade edilebilir. Küresel ısınma alanında 12 farklı yıl lisansüstü tez yürütülmüş ve en çok lisansüstü tezin (f-4) 2010 yılında (A1, A2, A3, A5) yapıldığı görülmektedir. Lisansüstü tezlerin (f-18) eğitim seviyelerine göre dağılımları incelendiğinde yüksek lisans düzeyinde (f-16) lisansüstü tezlerin ağırlıkta (% 88,888) olduğu görülebilir. Sadece iki doktora seviyesinde lisansüstü tez gerçekleştirilmiştir.

Küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin (A3, A4, A5, A7) en çok (f-4) Gazi Üniversitesi ve (f-3) Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nde (A11, A15, A17) yürütülmüş olduğu ifade edilebilir. Gazi Üniversitesi’nde böyle çalışmaların yapılması, Eğitim Fakültesinin köklü olmasına ve akademik kadro yönünden

güçlü olmasına bağlanabilir. Yine dikkat çeken bir nokta da 2006 sonrası kurulmuş olan Aksaray Üniversitesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde bu konu da lisansüstü tez çalışmalarının yürütülmüş olmasıdır. Küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin amaçlarının farklılık gösterdiği, bununla birlikte dört tezin aynı amaca yönelik olarak gerçekleştirildiği de ifade edilebilir. Bahse konu bu lisansüstü tezlerin; “Küresel ısınma konusunda görüşlerin belirlenmesi” amacını taşıyan A5, A11, A14 ve A18 kodlu çalışmalar görülmektedir.

Küresel ısınma alanında lisansüstü tez çalışması yürüten araştırmacılar nitel, nicel ve karma yöntemler kullanmışlardır. Araştırmacılar tarafından daha çok nicel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği ve en çok “tarama araştırması” modelinin kullanıldığı ifade edilebilir. Kullanılan nitel araştırma yöntemleri değerlendirildiğinde ise en çok “durum çalışması” modelinin tercih edildiği söylenebilir. Birden fazla lisansüstü tez çalışmasında karma yöntemlerin kullanıldığı da görülmektedir. Örneğin doktora seviyesinde gerçekleştirilen A13 kodlu lisansüstü tezde ise “olgu bilim” ile “deneysel yöntem” birlikte tercih edilmiştir.

Küresel ısınma alanındaki lisansüstü tezlerde “ilköğretim öğrencileri, lise öğrencileri, öğrenci ve öğretmenler, öğretmen adayları ile eğitim düzeyi farklı bireyler” örneklem grupları olarak tercih edilmiştir. Araştırmacıların lisansüstü tezlerinde örneklem grubu olarak en çok (f-9) “öğretmen adaylarını (A5, A6, A10, A12, A13, A15, A16, A18) tercih ettikleri tespit edilmiştir. Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tezlerde; “anket/ölçek”, “literatür tarama”, “hikaye formu” ve “gözlem” olmak üzere beş veri toplama aracı kullanılmış; en çok (f-14) “anket/ölçek” (A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A15, A16, A17) veri toplama aracından yararlanılmıştır. “Görüşme” ise lisansüstü tezlerde (A1, A6, A11, A13, A14, A16, A18) yine çokça (f-7) başvurulan diğer bir veri toplama aracıdır.

Küresel ısınma alanında gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerde birbirinden farklı sonuçların ortaya çıktığı ifade edilebilir. Bu sonuçlar, “Bilim-toplum ve teknolojiye karşı görüş ve yaklaşımların farklı olduğu”, “Küresel ısınma ile ilgili yapılan eğitimde AG-SM uygulamalarının kullanılmasının etkili olduğu”, “İnformal muhakeme süreçlerinde küresel ısınma hakkında bilimsel verilerin tanımlanmasının güçlüğü tespit edilmiştir”, şeklinde ifade edilebilir. Gerçekleştirilmiş lisansüstü tezlerde ulaşılan sonuçlar bakımından birbirinin tersi durumların da olduğu söylenebilir. Örneğin; A3 kodlu lisansüstü tezde “Sera etkisi ve küresel ısınma konularında bazı eksikliklerin yanında yeterli bir bilginin olduğu” sonucuna ulaşılmışken, A6 kodlu lisansüstü tezde “çevresel problemler ile ilgili olarak yeterli bilgi ve donanımın olmadığı saptanmıştır”. Bununla birlikte A8 ve A9 kodlu lisansüstü tezlerde “Küresel ısınma konusunda çeşitli değişkenler karşısında değişiklik gösterdiği sonucunun benzerliği dikkat çektiği söylenebilir.

Gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tezlerin sonuçlarından hareketle “küresel ısınma” konusunda örneklem gruplarında konu ile alakalı bilgi eksikliğinin ve kavram yanlışlarının olduğu söylenebilir. Bu durum A14 kodlu lisansüstü tezde şu şekilde ifade edilmiştir. “Küresel ısınma konusuna yeterli süre ayrılmadığı ve konunun iyi anlatılmadığı gerekçesiyle, konunun anlaşılmadığı ve eğitimcilerde bilgi eksikliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır”. Aksan ve Çelikler (2013) araştırmalarında “öğretmen adaylarının küresel ısınmanın olası sonuçlarından endişe duydukları ve çevresel problemleri konusunda yeterli bilgi ve donanıma sahip olmadıkları görülmektedir” sonucunu; Ünlü, Sever ve Akpınar (2011)’ın çalışmalarında “İlköğretimden yükseköğretime kadar bütün eğitim kademelerindeki öğrencilerin hatta öğretmenlerin küresel ısınma ve sera etkisi konularında oldukça fazla kavram yanlışları ve eksik bilgi sorunu yaşadıkları görülmüştür” sonucunu ortaya koymuşlardır. Yine Oluk ve Oluk (2007) çalışmalarında “araştırmaya katılan öğrencilerde iklim, iklim değişimleri, sera etkisi ve küresel ısınma konularında ciddi derecede bilgi eksikliği ve kavram yanlışlarına sahip oldukları” sonuçlarına ulaşarak yukarıda ifade edilen bilgiler ile aynı doğrultuda fikir beyan ettikleri söylenebilir. A6 kodlu lisansüstü tezde, medyanın küresel ısınma hakkında bilgi sağlamada önemli rol oynadığı düşüncesi dile getirilmiştir. Fortner ve ark. (2000), araştırmalarında görsel ve yazılı medyanın, halkın iklim değişikliği gibi çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları üzerinde büyük etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bağlamda çalışmalarda ulaşılan sonuçlar dikkate alındığında, araştırmaların örtüştüğü görülebilir. A14 kodlu tezde; küresel ısınma konusuna yeterli süre ayrılmadığı ve konunun iyi anlatılmadığı gerekçesiyle, konunun anlaşılmadığı ve eğitimcilerde bilgi eksikliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem Negev ve ark. (2008) hem de Rye, Rubba ve Wiesenmayer (1997), araştırmalarında küresel ısınma konusunda okullarda verilen eğitim miktarının artırılması gerektiğini ortaya koymuşlardır. Bu anlamda yapılan çalışmaların benzerlik gösterdiği söylenebilir. Yapılan çalışmalar bir çerçeve içerisinde değerlendirildiğinde hem Türkiye’de hem de dünyada bazı çalışmaların birbirini tamamladığı, başka bir ifadeyle benzer sonuçların ortaya çıktığı aktarılabilir. Yine yapılan bu araştırma sonuçları ile Bozdoğan (2011)’ın dünyada ve Türkiye’de eğitim disiplini küresel ısınma sorunu üzerine yapılan çalışmaların analiz edildiği araştırmasının örtüştüğü ifade edilebilir. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

- ✓ İlk ve ortaöğretim kurumlarında “küresel ısınmaya” yönelik konulara daha fazla zaman ayrılmalı, özellikle bu konunun daha iyi anlaşılabilmesi için uygun öğretim yöntemleri kullanılmalı ve özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrenciler için dikkat çekici belgesel ve animasyon türü filmlerden yararlanılmalıdır.
- ✓ Yükseköğretim kurumlarının özellikle “eğitim fakültesi” (bölüm ayırt etmeksizin) müfredatlarına küresel ısınma ve diğer küresel çevre sorunlarına yönelik dersler zorunlu ders olarak; diğer fakülte, yüksekokul ve meslek yüksekokullarında ise en azından seçmeli ders olarak konulmalıdır.
- ✓ Ülkemizin birçok üniversitesinde eğitim fakültesi bulunmasına rağmen küresel ısınma konusunda yeterince lisansüstü tez çalışması bulunmamaktadır. Bu bağlamda spesifik konular özelinde ele alınmasının uygun olacağı düşünülmektedir.
- ✓ Çeşitli kurumlar işbirliğinde küresel ısınma temalı öğrenci sempozyumları düzenlenmelidir.
- ✓ Medya araçlarının günümüzün vazgeçilmez unsurları oldukları dikkate alındığında bu gibi araçlardan bu konuda daha fazla yararlanılmalı, toplum tarafından beğenilen ve sevilen kişiler aracılığıyla TV reklam ve programları düzenlenmelidir, şeklinde öneriler sunulabilir.

KAYNAKÇA

- Aksan, Z., & Çelikler, D. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 49-67.
- America's Climate Choices (2010). Panel on advancing the science of climate change; national research council. *Advancing the Science of Climate Change*. Washington, D.C. The National Academies Press.
- Appenzerler, T., & Dimick, R. D.(2004). “Dünya alarm veriyor.” National Geographic. Eylül 2004.
- Baumeister, R. F., & Leary, M.R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, 1, 311-320.
- Brass, G.W. (2002). *Arctic Ocean climate change*: US Arctic Research Commission Special Publication No. 02-1, Arlington, VA, 14p. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc948941/m1/2/> adresinden 07.07.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Bozdoğan, A. E., (2011). A collection of studies conducted in education about “global warming” problem. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(3), 1618-1624.
- Denhez, F. (2007). *Küresel Isınma Atlası*. NTV Yayınları.
- Fortner, R. W., Lee, J., Corney, J. R., Romanello, S., Bonnell, J., & Luthy, B.(2000). Public understanding of climate change: certainty and willingness to act. *Environmental Education Research*, 6(2), 127-141.
- Giddens, A. (2008). *Çevre ve risk*. C. Güzel (Yay. haz.) *Sosyoloji* içinde. (Çev. Z. Mercan), 990-1022). Kırmızı Yayınları.
- Kampa, M., & Castanas, E. (2008). Human health effects of air pollution. *Environmental Pollution*, 151(2), 362-367.
- Kerr, R.A. (2002). A warmer arctic means change for all. *Polar Science*, 297, 1490-1492.
- Lloyd Jones, M. (2007). Overview of methods. In C. Webb & B. Roe (Eds.), *Reviewing research evidence for nursing practice: Systematic reviews* (63–72). London: Blackwell.
- Maslin, M. (2011). *Küresel ısınma* (Çev: S. Gül). Dost Kitapevi Yayınları.
- McKinney, M., & Schoch, R.(2003). *Environmental science system and solutions*. Jones and Bartlett Publishers.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., & Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israel elementary and high school students. *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 3-20.
- Ngongeh, L. A., Idika, K. I., & Agbede., R. I. S. (2014). Climate change/global warming and its impact on parasitology/ entomology. *The Open Parasitology Journal*, 5, 1-11
- NOAA (2007). National Weather Service. *Climate change*. <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/abrupt/story2.html> adresinden 03.03.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Oliver, E. J., & Hidore, J. J. (2002). *Climatology*. Prentice Hall.

- Oluk, E., & Oluk, S. (2007). Yükseköğretim öğrencilerinin sera etkisi, küresel ısınma ve iklim değişikliği algılarının analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 45-53
- O'Neill, B. C., & Oppenheimer, M. (2002). *Dangerous climate impacts and the Kyoto Protocol*.
- Onorato, P., Mascheretti, P., & DeAmbrosis, A. (2011). "Home made" model to study the greenhouse effect and global warming. *European Journal of Physics*, 32, 363-376.
- Oreskes, N. (2004). Beyond the Ivory Tower, the scientific consensus on climate change. *Science*, 5702(306), 1686-1686,
- Oxlade, C. (2002). *Global warming, Minnesota*: Bridgestone Books an Imprint of Capstone Press.
- Robinson, M. (2008). *America debates global warming crisis or myth?* Published by The Rosen Publishing Group, Inc.
- Rye, J. A., Rubba, P. A., & Wiesenmayer, R. L. (1997). An investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming. *International Journal of Science Education*, 19(5), 527-551.
- Seinfeld, J. H., & Pandis, S. N. (2012). *Atmospheric chemistry and physics from air pollution to climate change*. A Wiley Interscience Publication.
- Sutherst, R.V. (2004). Global change and human vulnerability to vector borne diseases. *Clin Microbiol Rev*, 1, 136-73.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14, 207-222.
- Ünlü, İ., Sever, R., & Akpınar, E. (2011). Türkiye'de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 39-54.
- Walther, G.R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, R.J.C., Fromentin, J.M., Hoegh-Guldberg, O., & Bairlein, F. (2002). Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389-395
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). *Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review*. *Management Information Systems Quarterly*, 26(2), 13-23. https://www.jstor.org/stable/4132319?seq=1#metadata_info_tab_contents adresinden 07.07.2021 tarihinde erişilmiştir.

Araştırmada Analiz Edilen Lisansüstü Tezler

- A1:** Öncül, H. (2010). *Kırsal bölge ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişiklikleriyle ilgili algıları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- A2:** Özbek, Ö. (2010) *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde küresel ısınma konusunun proje tabanlı öğretim modelinde incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- A3:** Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- A4:** Öztürk, M. (2009). *Eğitim düzeyleri farklı bireylerin küresel ısınma konusundaki bilgileri ve aile yaşamındaki uygulamaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- A5:** Özdemir, C. (2010). *Biyoloji ve fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- A6:** Aksan, Z. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki algıları ve görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- A7:** Eroğlu, B. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki informal muhakemeleri üzerinde bilimin doğasının etkisinin araştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- A8:** Ulutaş, K. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- A9:** Bayram, C. (2014). *Lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- A10:** Zorlu, E. (2017). *Öğretmen adaylarının küresel ısınmanın kaynağına yönelik informal muhakemeleri üzerine karma yöntem araştırması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- A11:** Gedik, S. (2018). *Sosyal bilgiler dersinde (Sosyobilimsel bir konu olarak) küresel ısınma hakkında öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- A12:** Dilek, B. (2018). *Sınıf öğretmeni adaylarının arkası yarın tekniği ile küresel ısınmaya ilişkin bakış açılarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- A13:** Altıntaş, G. (2018). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ve kavram yanlışlarına etkisi: Küresel ısınma konusu* (Yayımlanmamış doktora tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- A14:** Koca, E. (2019). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma hakkındaki görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- A15:** Bilgi, K. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında bilgi ve tutum düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- A16:** Erdoğan, G. (2007). *Çevre eğitiminde küresel ısınma konusunun öğrenilmesinde proje tabanlı öğrenmenin etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- A17:** Emli, Z. (2014). *Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- A18:** Al, S. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik görüş ve yaklaşımları: Küresel ısınma üzerine vaka çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



Atf/Citation

Kırşan, K., (2021). SRTM DEM ve landsat 7 etm verileri ile Bingöl-Karlıova arası doğu anadolu fay zonunda çizgisellik analizleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 143-158.

SRTM DEM VE LANDSAT 7 ETM VERİLERİ İLE BİNGÖL-KARLIOVA ARASI DOĞU ANADOLU FAY ZONU'NDA ÇİZGİSELLİK ANALİZLERİ

Lineament Analysis in Eastern Anatolian Fault Zone Between Bingöl-Karlıova By Landsat 7 ETM and SRTM DEM Data

Dr. Öğr. Üyesi Kemal KIRANŞAN*



Öz

Çizgisellik, şekilsel olarak etrafındaki yapılardan ayrılabilen ve olasılıkla yeraltı yapılarına karşılık gelen haritalanabilir yüzey özellikleridir. Araştırma sahası, Bingöl ile Karlıova arasında Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) 'nu kapsar. Uydu görüntüleri ve SRTM DEM verilerini kullanarak görüntü zenginleştirme teknikleri ile çalışma sahasının çizgiselliklerinin otomatik yöntemlerle belirlenmesi ve bunların faylar ile ilişkilerinin ortaya çıkarılması araştırmanın temel amacını oluşturur. Bu araştırmanın verileri, 1 Ağustos 2002 tarihli Landsat 7 ETM uydu görüntüleri, SRTM DEM, çeşitli ölçeklerde jeoloji, topografya haritaları ve literatür verileridir. Landsat 7 ETM uydu verisine Kenar Sağlama Filtresi (Sobel) uygulanmıştır. Daha sonra PCI Geomatica yazılımında çizgisellikler otomatik olarak çıkarılmış ve çıkarılan bu çizgisellikler, Arcmap yazılımında düzenlenmiştir. Çizgiselliklerin doğruluk analizleri için literatürde bulunan faylara 200 m'lik tampon sahalar oluşturulmuş ve bu sahaların içine düşen çizgisellikler, olası fay olarak kabul edilmiştir. Çizgisellikler ve fayların çizgi yoğunluğu ve yönlenme analizleri yapılarak çizgisellikler ile fayların yoğunlukları ve yönelimleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda Landsat 7 ETM uydu görüntüsünden çıkarılan çizgiselliklerin faylara karşılık gelme oranı % 25,5; SRTM DEM'den çıkarılan çizgiselliklerin faylara karşılık gelme oranı % 31'dir. Çizgisellik yoğunluğu ve yönlenme analizlerinde ise DAFZ ile uyumlu fay zonlarına ilaveten başka fay zonlarının varlığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Landsat 7 ETM, SRTM DEM, Doğu Anadolu Fay Zonu, Çizgisellik.

Abstract

Lineament is formally mappable surface properties that correspond to underground structures probably and that distinguish easily from the surrounding structures. The research area covers the Eastern Anatolian Fault Zone (EAFZ) between Bingöl-Karlıova. The purpose of study is to determine relationship with faults of lineaments and to define lineaments with image enhancement techniques and by automatic methods using satellite images and SRTM DEM. The data of this research are 1 August 2002 dated Landsat 7 ETM, SRTM DEM, geology, topography maps and literature data. Edgeat Filter is applied to the Landsat 7 ETM. Lineaments automatically obtained in the PCI Geomatica and later lineaments are edited map in the Arcmap. For accuracy analysis buffer zones of 200 m have been created for the faults and the lineaments falling into these zones have been accepted as faults. Lineament density and orientation analysis are made with lineament data and lineaments are compared with fault

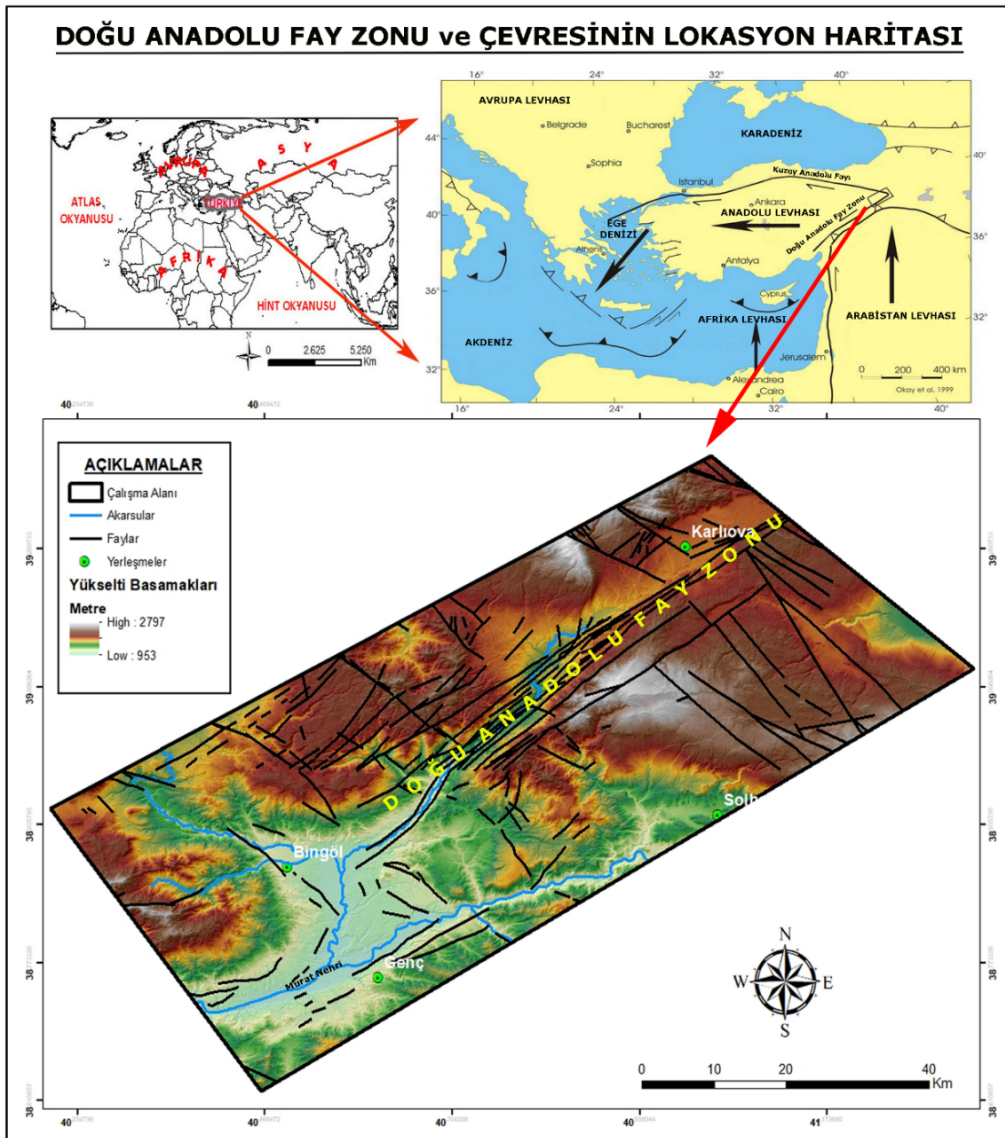
* Bingöl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü (e-posta: kkiransan@bingol.edu.tr) ORCID ID: 0000-0002-6024-4571

orientations. As a result of research, ratio of equivalent to faults of lineaments extracted from Landsat 7 ETM is 25,5 %. ratio of equivalent to faults of lineaments extracted from SRTM DEM is 31 %. In addition to zones compatible with DAFZ, presence of other fault zones are observed in lineament density and orientation analysis

Keywords: *Landsat 7 ETM, SRTM DEM, Eastern Anatolia Fault Zone, Lineament,*

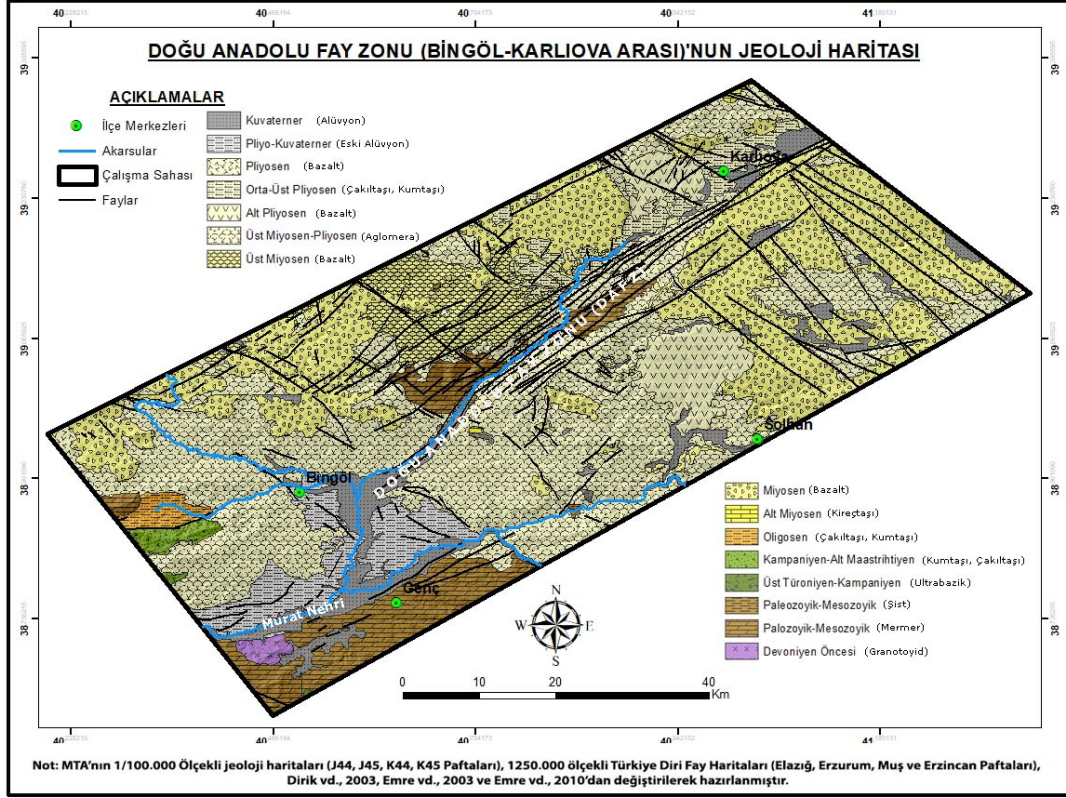
1. Giriş

Çizgisellik, şekilsel olarak etrafındaki yapılardan kolaylıkla ayrılabilen ve olasılıkla yeraltı yapılarına karşılık gelen haritalanabilir yüzey özellikleridir (O'Leary vd., 1976). Jeolojik çizgiselliklerin analizleri ve haritalanması farklı bilim dallarında belirli problemlerin çözümünde son yıllarda yaygın olarak kullanılır. Mühendislik araştırmaları (yol, baraj, köprü yapımı v.b) maden ve mineral çalışmaları (hidrotermal ayrışmalar ve mineralleşme zonlarının ortaya çıkarılması), jeolojik araştırmalar (litoloji ayrımı, fay ve kırıkların belirlenmesi), arazi kullanımı ve bölge planlaması araştırmaları bunlara örnek verilebilir. Genellikle çizgisellikler hava fotoğraflarından, uydu görüntülerinden, jeofizik verilerden, SRTM DEM'den, jeolojik ve topografik haritalardan çıkartılırlar. Çalışma sahası, Bingöl ile Karlıova arasında uzanan Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve çevresini kapsar (Duman ve Emre, 2013). (Şekil 1). Anadolu ve Arap plakaları arasında aktif bir levha sınırı olan Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) Türkiye'nin doğusunda Karlıova ile Kahramanmaraş arasında KD-GB doğrultusunda yaklaşık 435 km uzunluğunda sol yanal doğrultu atımlı bir fay zonudur (Şekil 1). Çalışma sahası ve çevresi, "Türkiye'nin aktif tektonik çatısında önemli iki büyük yapısal unsur olan Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ve Doğu Anadolu Fayı (DAF)'nın birleştiği Karlıova batısında yer alan Bingöl-Karlıova- Erzincan üçgenine çok yakın bir sahada yer alması" (Emre vd., 2003) nedeniyle Türkiye'de depremlerin en çok görüldüğü yerlerden biridir. Söz konusu saha ve çevresinde aletsel dönemde (1900-2017) büyüklüğü 5 ile 7 arasında olan birçok deprem meydana gelmiştir.



Şekil 1: Bingöl-Karlıova Arası Doğu Anadolu Fay Zonu'nun Lokasyon Haritası (Kırınışan, 2020: 496).

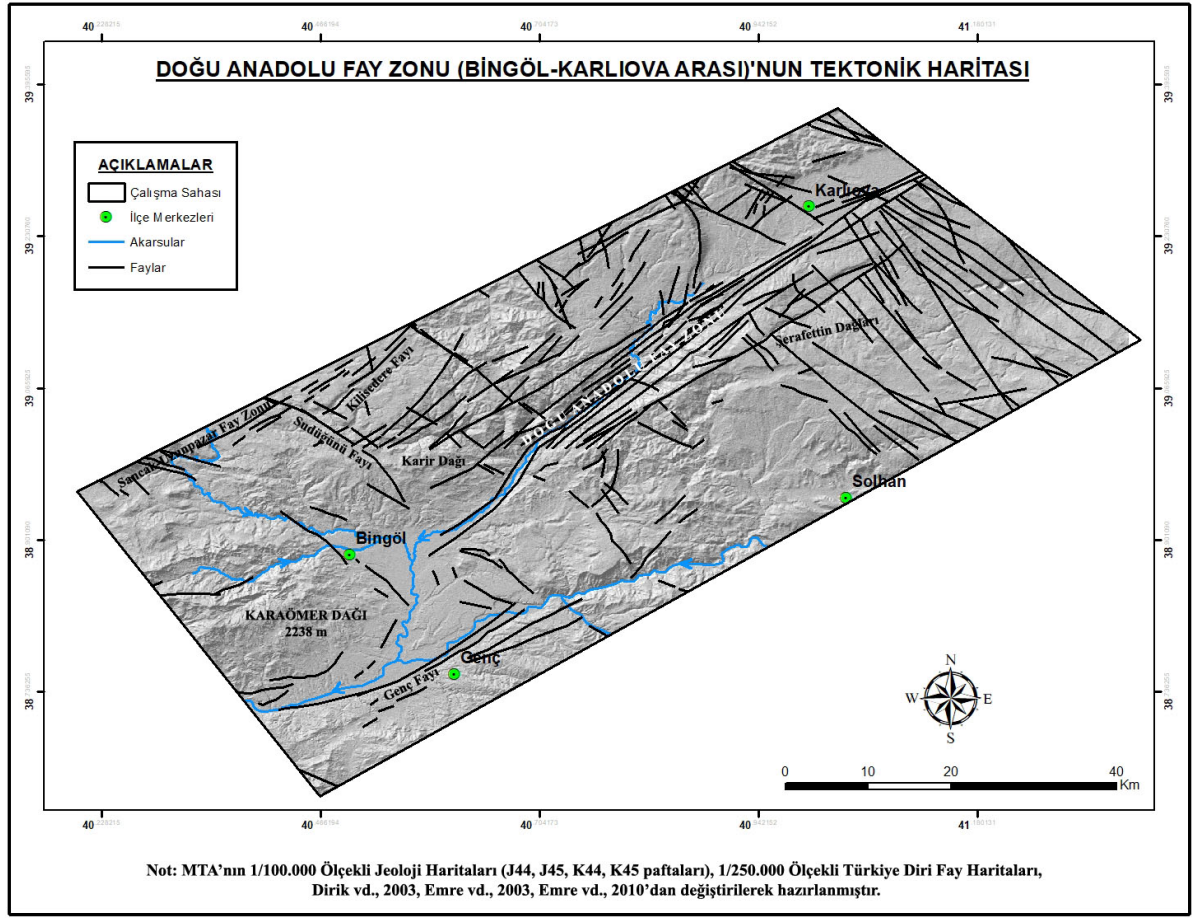
Çalışma sahası ve çevresinin temelini Paleozoyik-Alt Mesozoyik yaşlı metamorfikler oluşturur. Bunlar sahanın güneyindeki dağlık alanda dağılış gösterirler (Şekil 2). Bunların üzerine tektonik dokanakla Kretase'ye ait sedimanter ve ultramafik kayalar gelir (Sümengen, 2011). Bu kayalar, sahanın batısında yüzeylenirler. Kretase yaşlı birimlerin üzerine diskordans olarak Oligosen yaşlı denizel kayalar gelir. Bu birimler sahanın batısında yüzeylenirler. Miyosen-Pliyosen yaşlı volkano-sedimanter birimler diskordans olarak bu birimleri örter. Volkano-sedimanter birimler, sahada çok yaygın şekilde yüzeylenirler. Kuvaterner yaşlı alüvyonlar, bütün birimleri uyumsuz olarak örter.



Şekil 2: Bingöl-Karlıova Arası Doğu Anadolu Fay Zonu'nun Jeoloji Haritası (Kıranşan, 2020: 499).

Neotektonik dönemde Doğu Anadolu Bölgesi ve çalışma alanı, kıta-kıta çarpışmasını (Şengör, 1980) takiben K-G yönlü sıkışma rejiminin etkisine girmiş ve bunun sonucu olarak çalışma sahasında faylanmalar, kıvrımlar, açılma çatlakları ve bindirmeler meydana gelmiştir (Şaroğlu ve Yılmaz, 1984). Çalışma alanında bulunan en önemli tektonik yapı, Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) dur (Şekil 3). DAFZ içindeki faylar "Göynük ve Genç Segmentleri" dir. Göynük Segmenti, Karlıova ile Bingöl şehir merkezi arasında uzanır. DAFZ'nun bir diğer segmenti olan Genç Segmenti (Arpat ve Şaroğlu, 1972), yaklaşık 50 km uzunluğundadır. Genç Segmenti, Bingöl pull-apart Havzası'nı güneyinde yer alarak havzanın oluşumuna katkı sağlamaktadır (Herece, 2008). Bingöl Havzası'nda bulunan diğer sol yanallı faylar Sancak-Uzunpazar Fay Zonu, Kilisedere, Çevrimpinar ve Karapınar faylarıdır.

Bingöl Havzası'nda diğer faylar, KB-GD doğrultulu sağ yönlü doğrultu atımlı faylardır. Bu fayların en önemlileri, Sudüğünü Fay Zonu ve Karakoçan-Bingöl Fay Zonu'dur. KB-GD doğrultusunda uzanan Karakoçan-Bingöl Fay Zonu 40 km bir uzunluğa sahiptir (Şaroğlu vd, 1987). Sudüğünü fay zonu ise yaklaşık 20 km uzunluğunda olup KB-GD doğrultuludur (Emre vd., 2003).



Şekil 3: Bingöl-Karlıova Arası Doğu Anadolu Fay Zonu'nun Fay Haritası

Çalışma sahasında bulunan jeomorfolojik üniteler, dağlık alanlar, platolar, ovalar, boğazlar, vadi tabanları ve birikinti koni ve yelpazeleridir. Çalışma sahasının güneyinde bulunan Akçakara Dağı bölgede bulunan en yüksek dağ olup 2940 m yüksekliğindedir. Güneydoğu Toroslar silsilesine dahil olup, litolojik olarak Bitlis Metamorfiklerinden meydana gelmektedir. Çalışma sahasının batısında ise Karaömer Dağı (2373 m) ve Gerindol Dağı (2488 m) bulunur. Bu iki dağlık kütleli litolojisini Orta-Üst Miyosen yaşlı Solhan Volkanitlerine ait lavlar ve tüfler meydana getirir. Bu dağlık sahaların oluşumunda büyük oranda tektonik hareketler, volkanizma ve flüvyal süreçler etkili olmuştur. Sahanın kuzeyinde bulunan Karir Dağı 1800-2000 yükseltilerindedir. Karir Dağı, aynı zamanda üzerinde geniş düzlüklerin bulunduğu volkanik bir plato sahasına karşılık gelir. Sahanın doğu kesiminde Şerafettin Dağları, Karlıova Düzlüğü ve Şeytan Dağları'nın doğu kesimleri bulunur. Çalışma sahasında yer alan bir diğer jeomorfolojik birim ovalardır. Sahada yer alan en önemli ova, Bingöl Ovası'dır. Bingöl Ovası, DAF üzerinde yer alan tektonik bir ovadır. Çalışma sahasında Bingöl Ovası'nda Murat Nehri ve kolları tarafından oluşturulmuş sekiler önemli bir alan kaplamaktadır. Bu sekiler, 4 farklı seviye halinde görülmektedirler. Sahadaki bir diğer jeomorfolojik birim, eski birikinti yelpazeleri ve sekileridir. Bu birimler, En alt Pleyistosen yüzeylerine yamanmış olarak (Tonbul, 1990) özellikle Bingöl Ovası'nın batısındaki dağlık alan önünde gelişmişlerdir. Çalışma sahasında boğazlar, sahanın batısında ve doğusunda Murat Nehri tarafından oluşturulmuş olup, havzaları birbirine bağlayan yarma vadiler şeklindedir.

2. Materyal ve Yöntem

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) verileri ile arazi örtüsü değişimi, arazi kullanımını çalışmaları, kütle hareketlerinin belirlenmesi, toprak haritalama, jeolojik haritalama ve jeolojik çizgiselliklerinin belirlenmesi literatürde yaygın olarak yapılan çalışmalardır (Mwaniki vd., 2015; Thannoun, 2013; Sarp ve Toprak, 2007; Süzen ve Toprak, 1998; Tekin ve Sagular, 2016). DAFZ ve çevresi, Türkiye'nin önemli aktif tektonik sahalarından biridir. Literatürde Bingöl-Karlıova arası DAFZ ve çevresinde yer alan fayların eksik olduğu görülür. Bingöl-Karlıova arası DAFZ ile ilgili olarak Emre vd., 2003; Arpat, 1971; Herece, 2008; Seymen ve Aydın, 1972; Sümengen, 2011 tarafından yapılan çalışmalarda haritalanan fayların yapılan arazi

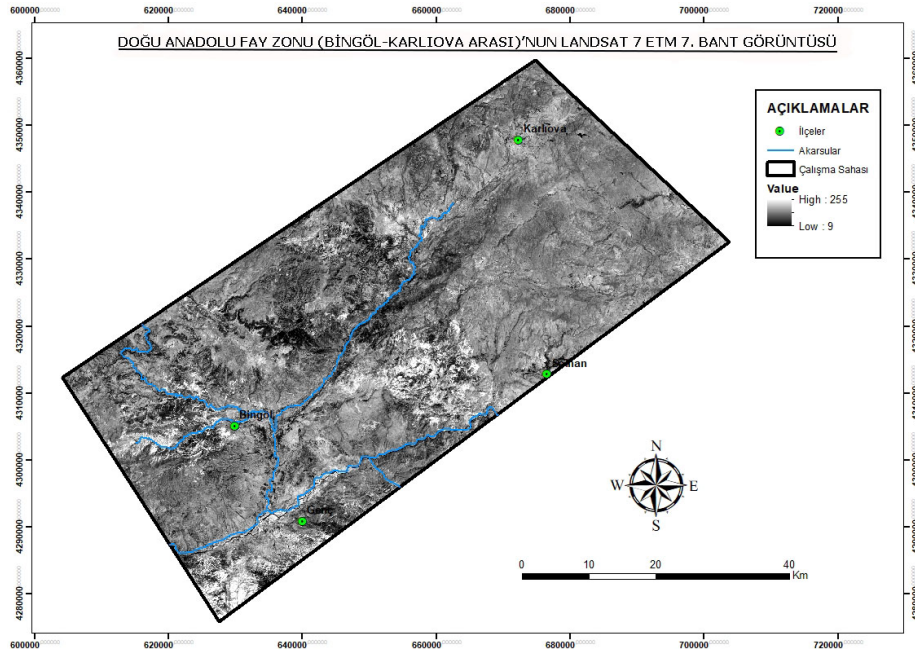
çalışmalarında eksik olduğu görülmüş ve fay zonuna ait daha çok fay segmentleri tespit edilmiştir. Bu çalışmanın temel amacı, uydu görüntüleri ve SRTM DEM verileri kullanarak otomatik yöntemler ve görüntü zenginleştirme teknikleri ile DAFZ ve çevresinin çizgiselliklerinin belirlenmesi ve bu çizgiselliklerin faylara karşılık gelme oranının ortaya konulmasıdır.

Bu çalışmanın materyallerini uydu görüntüleri, SRTM DEM verisi, 1/25.000 ölçekli sayısal ve basılı topoğrafya haritaları, vektör ve raster jeoloji haritaları ve literatür verileri oluşturur. Bu çalışmada uydu görüntüleri, 172-33 Path-Row indeksine sahip 1 Ağustos 2002 tarihli Landsat 7 ETM uydu verilerinden meydana gelir. "LANDSAT 7, Enhanced Thematic Mapper (ETM) Tarayıcısı taşımaktadır. Standart 7 Band'a ek olarak 15 m çözünürlüğe sahip pankromatik band (0.50- 0.90 pm) eklenmiştir. Bunlara ek olarak Termal Band'ın çözünürlüğü de 60 m'ye indirilmiştir" (<http://www.nik.com.tr>) (Tablo 1). Landsat 7 ETM uydu görüntülerinin 7. Bandının çizgisellik çıkarımı için uygun özellikler sunması, atmosferik etkilerinin az olması ve literatürde yaygın olarak kullanılmasından (Süzen ve Toprak, 1998; Ali vd., 2012; Abdullah vd., 2013) dolayı tercih edilmiş ve bu görüntü üzerinden çalışma sahasının sınırları kesilmiştir (Şekil 4). Landsat ve SRTM verileri, Amerika Birleşik Devletleri Jeolojik Araştırmaları (USGS)'nin sitesinden ücretsiz olarak indirilmiştir. CBS verileri, 30 m çözünürlüklü SRTM DEM, sayısal akarsu, fay ve yerleşme verilerinden oluşur. (Şekil 5). Basılı topoğrafya haritalarının sayısallaştırılmasıyla akarsu ve yerleşme verileri elde edilmiştir. Sayısal fay verileri ise basılı jeoloji haritalarının sayısallaştırılması sonucu oluşturulmuştur.

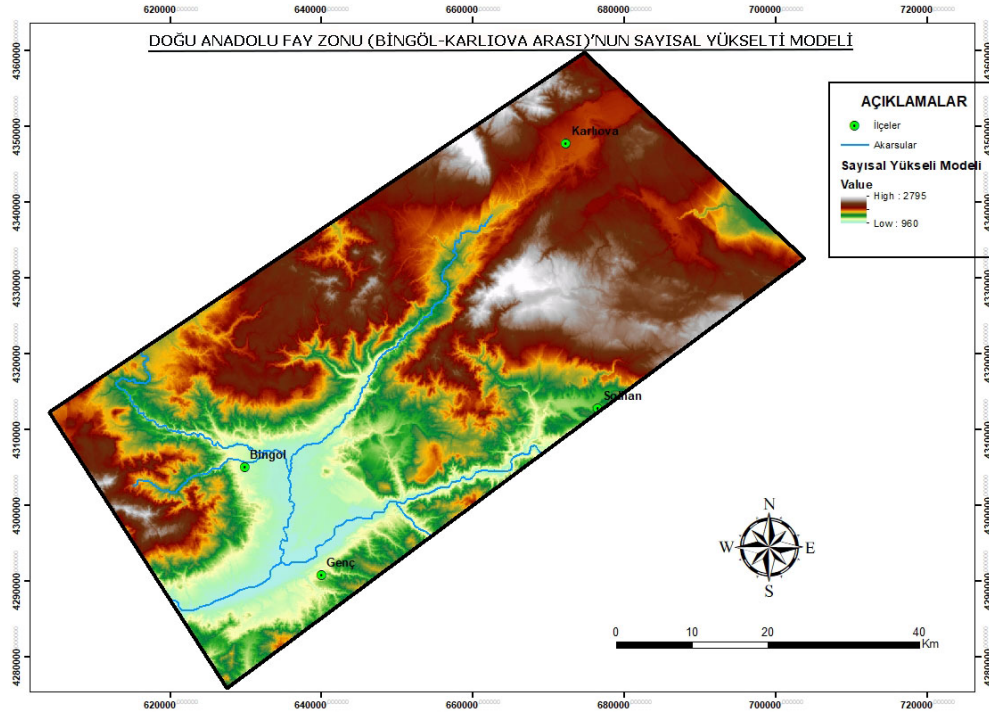
Tablo 1: Landsat 7 ETM Uydu Görüntüsünün Teknik Özellikleri

Band Numarası	Band Adı	Dalga Boyu (µm)	Çözünürlük (m)
1	Mavi	0.45-0.52	30
2	Yeşil	0.52-0.60	30
3	Kırmızı	0.63-0.69	30
4	NIR	0.77-0.90	30
5	SWIR 1	1.55-1.75	30
6	Termal	10.40-12.50	60*(30)
7	SWIR 2	2.09-2.35	30
8	Pankromatik	0.52-0.90	15

Kaynak: <https://eos.com/landsat-7/>



Şekil 4: Bingöl-Karlıova Arası Doğu Anadolu Fay Zonu'nun Landsat 7 ETM 7. Bant Uydu Görüntüsü.



Şekil 5: Bingöl-Karlıova Arası Doğu Anadolu Fay Zonu'nun SRTM DEM Görüntüsü

Bu çalışmada çizgisellik analizlerinin yapılmasında otomatik analiz yöntemleri kullanılmış ve iki aşamada yürütülmüştür. İlk önce Landsat 7 ETM uydu görüntüsünün 7. bandına Kenar Sağlama Filtresi uygulanarak filtreli uygulanmış ve bunlar kullanılarak PCI Geomatica yazılımında çizgisellikler otomatik olarak çıkarılmıştır. Yine aynı yöntemle SRTM DEM verisi kullanılarak çizgisellikler elde edilmiştir. Landsat 7 ETM'den oluşturulan çizgisellikler, Arcmap yazılımında birleştirilmiştir. İkinci aşamada çizgiselliklerin doğruluk analizleri için çakıştırma, yoğunluk ve yönlenme analiz yöntemleri kullanılmıştır. Çakıştırma analizinde tampon bölge (buffer zone) yöntemi uygulanmıştır. Çakıştırma analizi için kaynak harita olarak kullanılan fay haritası, 1/100.000 ölçeğindeki haritalardan elde edilmiştir. 1/100.000 ölçeğindeki bir haritada 1 cm gerçekte 1000 m'ye karşılık gelmektedir. 1 mm ise 100 m'ye karşılık gelir. Kaynak haritadaki 1 mm'lik kayma hatası her zaman göz önüne alınmalıdır. Bunun için tampon bölge miktarı 100 m'den az olmamalıdır. 100 m'den çok yüksek değerlerde (örnek 500 ya da 1000 m) bir tampon değeri seçilmesi, çizgiselliklerin doğruluk değerini artırabilir. Ancak bu durum, faylar ile ilişkisi olmayan çizgiselliklerin fay olarak kabul edilmesi sonucunu doğurur. Bunun için her iki olumsuz sonuçla karşılaşmamak için bu çalışmada tampon miktarı 200 m olarak belirlenmiştir.

Bu çerçevede literatürde yer alan faylara 200 m'lik tampon bölgeler oluşturulmuş ve bu tampon bölgeler içine düşen çizgisellikler çakıştırılmıştır. Bu işlem sonunda faylar ile çakışan çizgisellikler olası fay olarak kabul edilmiştir. Böylece ortaya çıkan istatistikler değerlendirilerek yorumlar yapılmıştır. Çizgisellik verileri kullanarak çalışma sahasının çizgisellik yoğunluğu analizleri yapılmış ve sahada yer alan başka fay zonlarının varlığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu aşamada ayrıca oryantasyon analizleri (Rose diyagramları) yapılarak çizgiselliklerin yönelimleri ile literatürde yer alan fayların yönelimleri karşılaştırılmıştır.

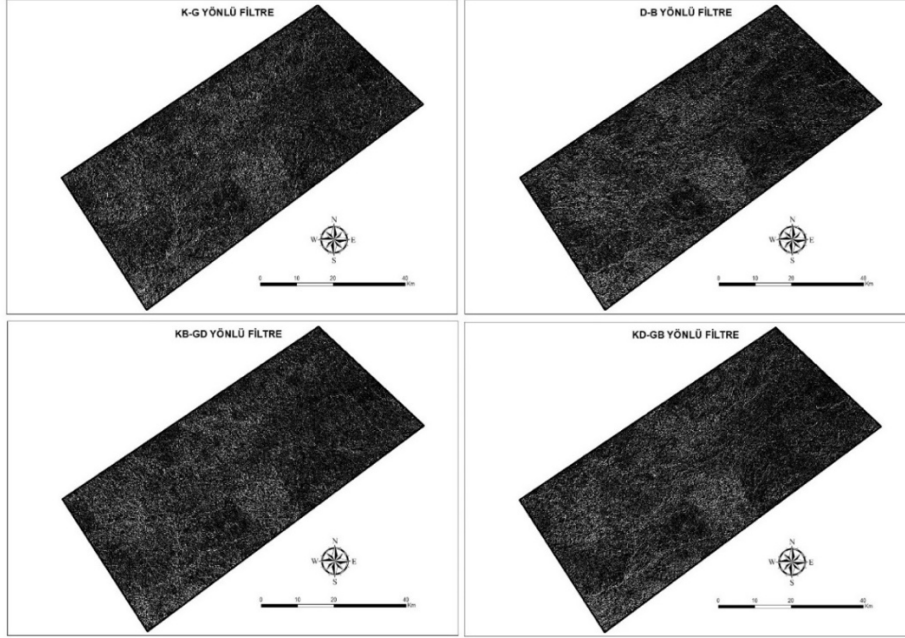
3. Bulgular

3.1- Çizgisellik Analizleri

Landsat 7 ETM görüntüsünün 7. bandı kullanılarak çizgisellik belirlenmesi çalışmasından önce çizgisel yapıları belirli ölçüde belirginleştirebilmek amacıyla görüntü üzerine Sobel Filtresi uygulanmıştır. "Filtreleme analizi, görüntü üzerinde yer alan belirli nesnelerin belirli hale getirilmesi için uygulanan bir tekniktir. Alçak geçirgen, Yüksek Geçirgen ve Kenar Sağlama filtreleri olmak üzere 3'e ayrılır. Alçak Geçirgen filtresi görüntü üzerinde küçük ayrıntıları bastırmak ve büyük homojen sahaları öne çıkarmak için kullanılırken, Yüksek Geçirgen Filtresi ise bunun tersine küçük ayrıntıları belirginleştirmek için kullanılır. Kenar Sağlama Filtresi ise linear, çizgisellik özelliği bulunan coğrafi objelerin (akarsular, yollar, faylar vb.) belirginleştirilmesi için uygulanır" (Geçen, 2017). Sobel filtresi, (Tablo 2) çalışma sahasına ait Landsat 7 ETM uydu görüntüsünün 7. Bandı üzerine, K-G, D-B, KD-GB ve KB-GD doğrultularında çizgiselliklerin belirli hale getirilmesi amacıyla uygulanmıştır. (Şekil 6).

Tablo 2: Sobel Filtresi

SOBEL	K-G			KD-GB			D-B			KB-GD		
	-1	0	1	-2	-1	0	-1	-2	-1	0	1	2
	-2	0	2	-1	0	1	0	0	0	-1	0	1
	-1	0	1	0	1	2	1	2	1	-2	-1	0

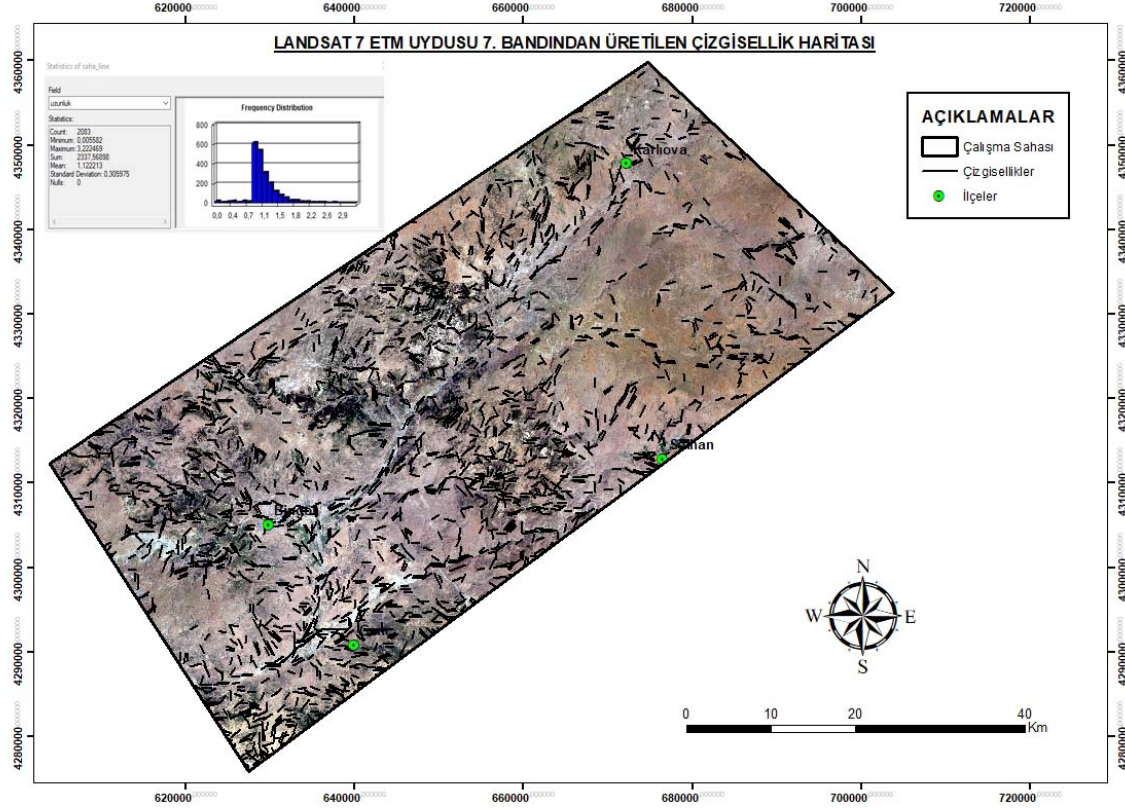
**Şekil 6:** Landsat 7 ETM uydu görüntüsünün 7. Bandına Sobel Filtresinin Uygulanması Sonucunda Elde Edilen 4 Farklı Yöndeki Görüntüler

Landsat 7 ETM uydu görüntülerinin 7. bandına Sobel Filtresinin uygulanmasından sonra PCI Geomatica yazılımında yer alan Line Extraction modülü ile çizgisellikler çıkarılmıştır. Geomatica yazılımının kullanılmasının nedeni, LINE modülü ile özelleştirilmiş bir algoritma ile otomatik çizgisellik yapmasıdır. Bu algoritma ile bölgelere uygun parametreler seçilip çizgisellik çıkarıldığında, manuel yöntemler ile saptanmış çizgisellikler ile karşılaştırılırsa, algoritmanın yüksek doğrulukta sonuçlar verdiğini ortaya konulmaktadır (Hung vd., 2005). “Line modülü, kullanıcı tarafından belirlenen altı parametre değerlerini kullanarak üç safhada çizgisellikleri belirlemektedir. Birinci safhada kullanıcı tarafından belirlenen (RADI) yarıçap değerini kullanarak görüntü üzerinde her bir pikselin çizgisellik olasılık değerini hesaplamaktadır. İkinci aşamada eşik değerini (GTHR) kullanarak görüntüyü 1 bit’lik görüntüye dönüştürerek çizgisel olan ve olmayan pikseller olmak üzere (0 ve 1 değerlerinden oluşan) iki sınıfa ayırmaktadır. Üçüncü aşamada LTHR, FTHR, ATHR, DTHR parametre değerlerini kullanarak vektör çizgisellik katmanı oluşturmaktadır” (Geçen, 2017). Bu çalışmada göz önüne alınan parametre değerleri, literatürde (Sarp, 2005, Ünsal vd., 2004) yaygın olarak denenmiş değerlerden seçilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3: Uzaktan Algılama Yönteminde Çizgisellik İçin Kullanılan Parametre Değerleri

PARAMETRELER	DEĞERLER
RADI (Filter radius):	10
GTHR (Gradient threshold)	75
LTHR (Length threshold)	30
FTHR (Line fitting error threshold)	3
ATHR (Angular difference threshold)	1
DTHR (Linking distance threshold)	40

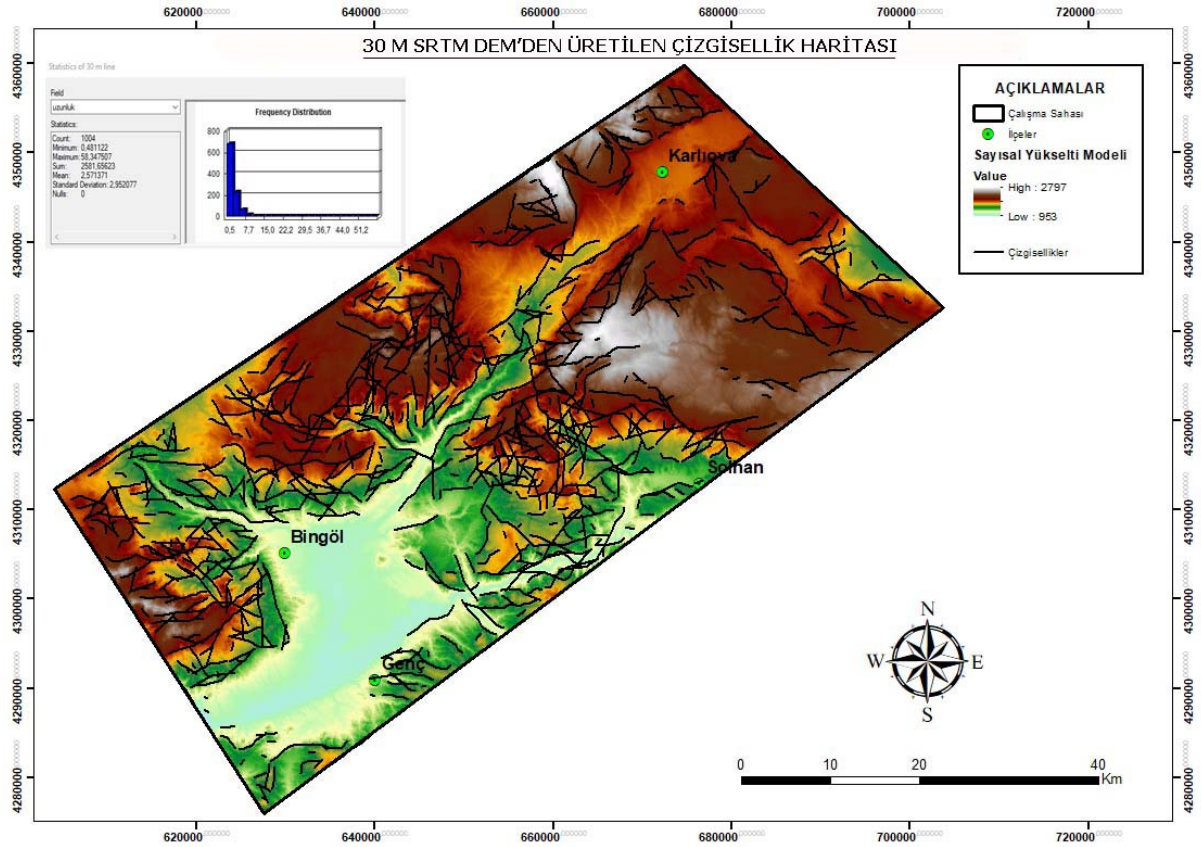
PCI Geomatica yazılımında dört yönde çıkarılan çizgisellikler Arcmap yazılımında birleştirilerek tek çizgisellik haritası elde edilmiştir. (Şekil 7). Çizgisellik haritasında toplam çizgi sayısı 2083, toplam çizgi uzunluğu ise 2337,5 km ve en uzun çizgi ise 3.2 km uzunluğundadır. SRTM DEM'den çizgisellik çıkarmak amacıyla SRTM verisi, PCI Geomatica yazılımına aktarılmıştır. Uygun parametre değerleri (Tablo 4) ve Line Extraction modülü kullanarak çalışma sahasının çizgisellikleri oluşturulmuştur. Daha sonra çizgisellik verisi shape formatına dönüştürülerek Arcmap yazılımına aktarılmıştır. (Şekil 8). Çizgisellik haritasında toplam çizgi sayısı 1004, toplam çizgi uzunluğu 2422,7 km ve en uzun çizgi ise 16,6 km uzunluğundadır.



Şekil 7: Landsat 7 ETM Uydusu 7. Bandından Elde Edilen Çizgisellik Haritası

Tablo 4: SRTM DEM Verisinde Çizgisellik İçin Kullanılan Parametre Değerleri

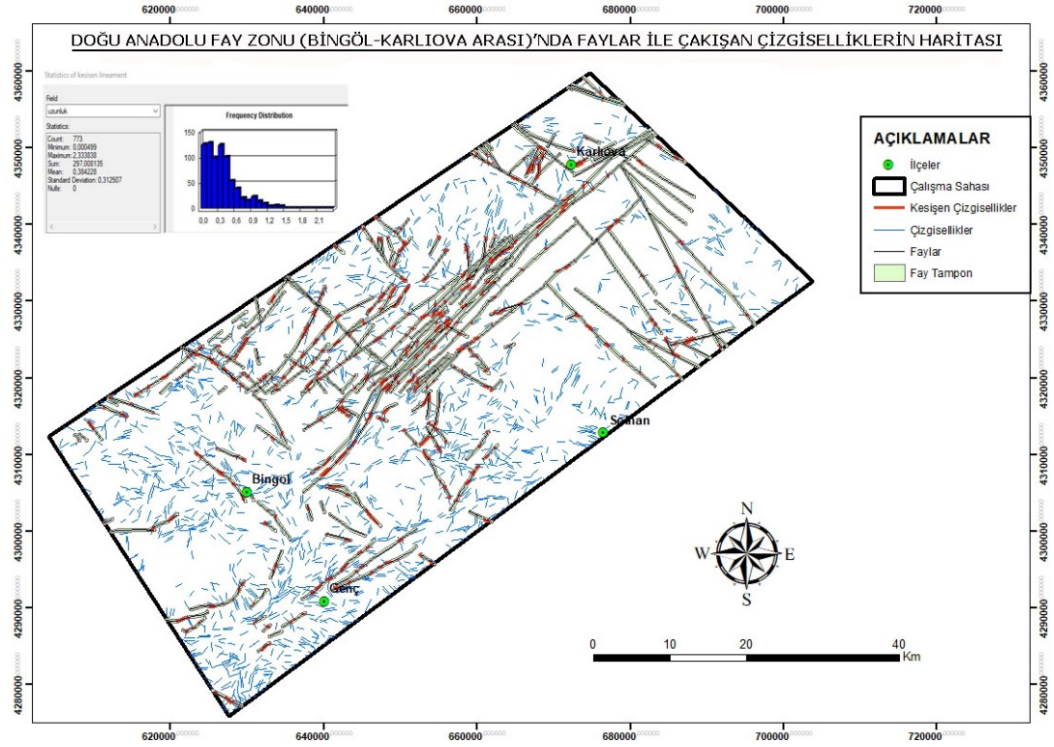
PARAMETRELER	DEĞERLER
RADI (Filter radius):	30
GTHR (Gradient threshold)	75
LTHR (Length threshold)	20
FTHR (Line fitting error threshold)	2
ATHR (Angular difference threshold)	20
DTHR (Linking distance threshold)	100



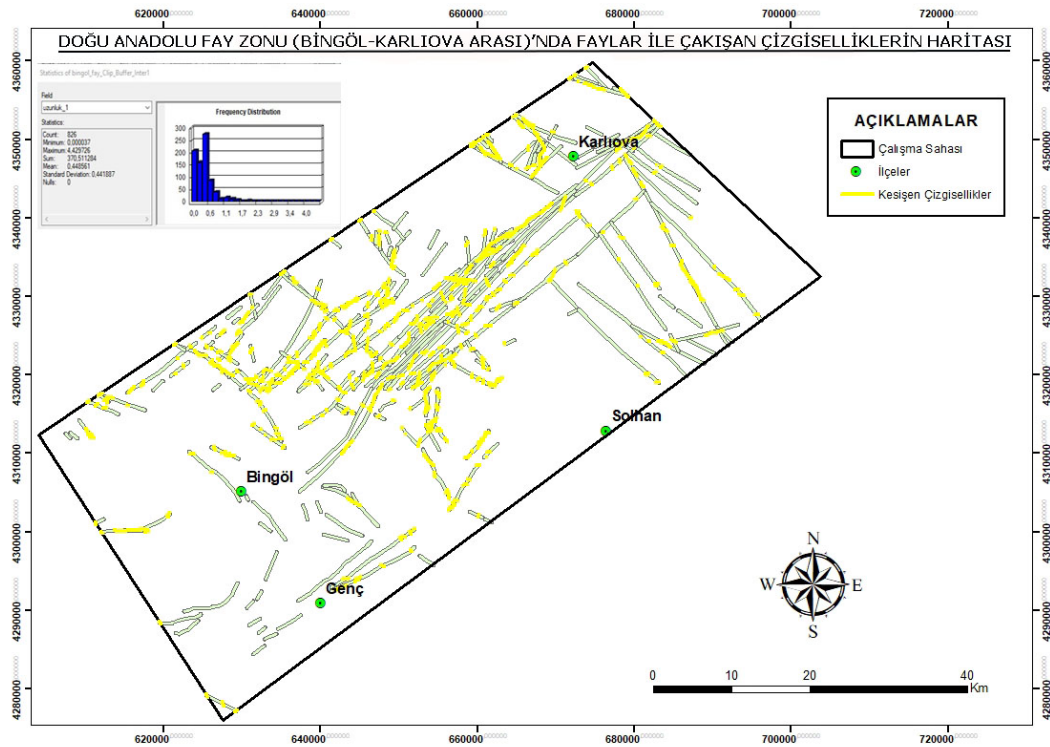
Şekil 8: SRTM DEM'den Elde Edilen Çizgisellik Haritası

3.2- Doğruluk Analizleri

Bu çalışmada her iki veri kullanılarak oluşturulan çizgiselliklerin faylara karşılık gelme oranını sorgulamak amacıyla literatürde bulunan fay haritalarının birleştirilmesiyle oluşturulmuş olan sahanın fay haritası kullanılmıştır (Şekil 3). Sahada yer alan faylara 200 m'lik tampon bölgeler oluşturulmuş ve faylar ile çizgisellikler karşılaştırılmıştır. Çakıştırma sonucunda tampon bölge içinde faylar ile çakışan çizgisellikler olası fay olarak kabul edilmiş ve sonuçlar istatistiki olarak hesaplanmış ve haritalanmıştır (Şekil 9-10). Doğruluk analizi sonuçlarına göre faylar ile çakışan çizgiselliklerin uzunluğu 297 km, yüzdesi ise % 25,5'tir. SRTM DEM'den elde edilen çizgiselliklerin faylar ile çakışan çizgisellik uzunluğu 370,5 km, yüzdesi ise % 31'dir (Tablo 5). Doğruluk analizlerinde düşük değerlerin ortaya çıkmasının temel nedenleri, fay haritalarının bir bütün olmayıp farklı kişiler tarafından farklı zamanlarda yapılmış olması ve sahadaki bütün fayların haritalanmamış olmasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 9: Landsat 7 ETM 7. Bant Verisinden Oluşturulan Çizgisellikler ile Fayların Çakıştırılması



Şekil 10: SRTM DEM'den Üretilen Çizgiselliklerin Faylar ile Çakıştırılması

Tablo 5: Landsat 7 ETM ve SRTM DEM'den Elde Edilen Çizgiselliklerin Doğruluk Analizi

	Landsat 7 ETM (7. Bant)	SRTM DEM
Toplam çizgisellik uzunluğu	2337,5 km	2422,7 km
Toplam fay uzunluğu	1164,5 km	1164,5 km
Faylar ile çakışan çizgisellik uzunluğu (km)	297 km	370,5 km
Çakışan çizgisellik yüzdesi	% 25,5	% 31

Bu çalışmada her iki veri kullanılarak üretilmiş olan çizgisellik haritalarından çizgisellik yoğunluk analizleri yapılmıştır. Çizgisel yoğunluk analizlerinin amacı birim alandaki çizgiselliklerin sıklığını hesaplamaktır. Bu, aynı zamanda çizgisellik sıklığı olarak da bilinir (Greenbaum, 1985). Yoğunluk analizleri, basit yoğunluk (simple density) ve çekirdek yoğunluğu (kernel density) olmak üzere iki şekilde yapılır. Çizgiselliklerin basit ve kernel yoğunluk analizleri, Arcmap yazılımında yapılmıştır. Landsat 7 ETM uydu görüntülerinden elde edilen çizgiselliklerin kernel metod ile üretilmiş çizgisellik yoğunluğu haritalarında birçok fay zonu göze çarpar. DAFZ bölgede iyi bilinmektedir. Haritalarda DAFZ dışında başka fay zonlarının varlığı dikkat çeker. Bunlardan biri sahanın batı taraflarında KB-GD doğrultusunda uzanmaktadır. Sahanın güneyinde DAFZ'na paralel başka bir fay zonu da bulunur. Bu fay zonu, Bingöl Havzası'nda Genç ilçesinin hemen güneyinde bulunan Doğanca Havzası'nda dikkat çekmektedir (Foto 1). Sahanın doğusunda ise DAFZ'nu dik bir açıyla kesen KB-GD uzanımlı bir diğer fay zonu yer alır (Şekil 11). SRTM DEM verisinden elde edilen çizgiselliklerin kernel metod ile üretilmiş çizgisellik yoğunluğu haritalarına bakıldığında sahada 3 tane fay zonunun varlığı göze çarpar. Bunlardan birincisi sahanın kuzeyinde DAFZ'na paralel uzanan fay zonudur. İkincisi sahanın doğusunda K-G yönünde uzanan ve DAFZ'nu dar açıyla kesen fay zonudur. Diğeri ise sahanın batısında KB-GD doğrultusunda uzanan fay zonudur (Şekil 12).

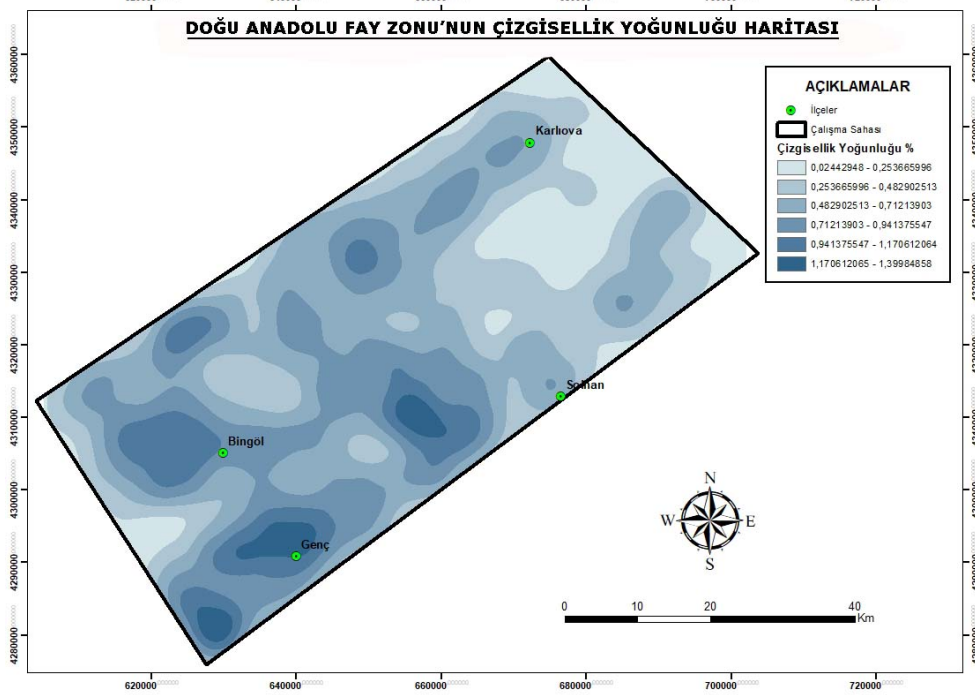
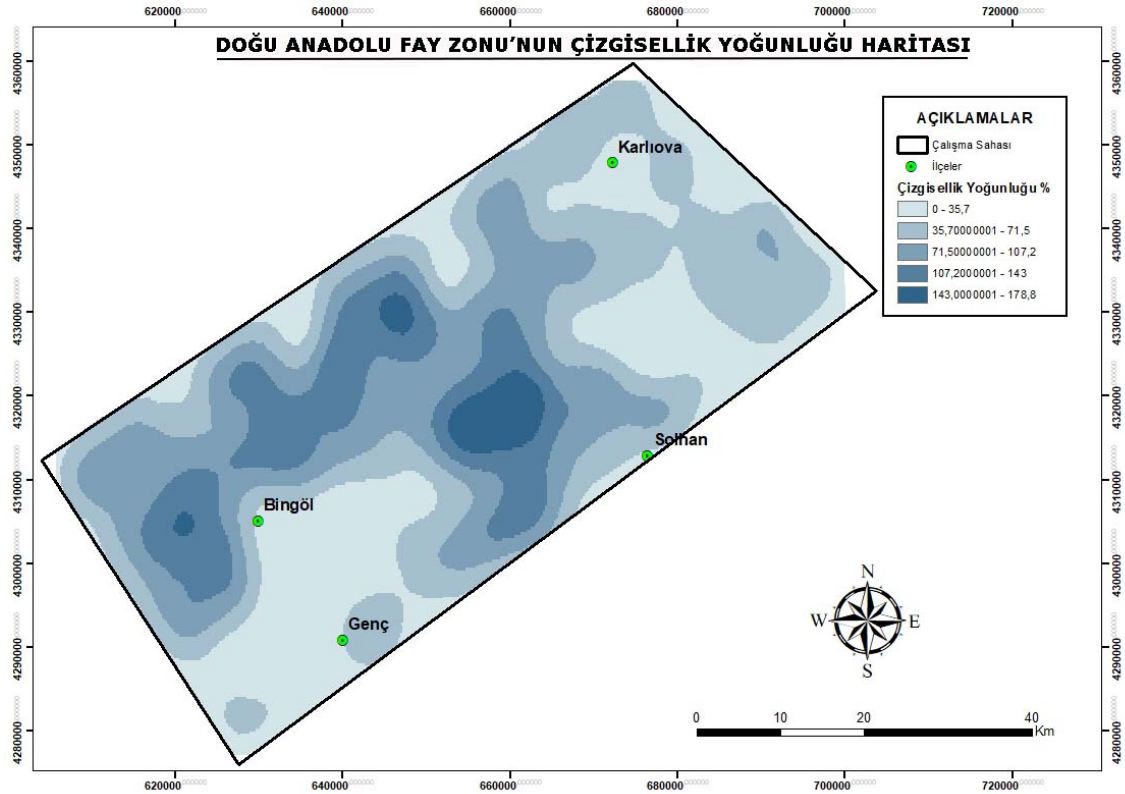
**Şekil 11:** Landsat 7 ETM Uydu Görüntülerinden Elde Edilmiş Olan Çizgiselliklerin Çizgi Yoğunluğu Haritası

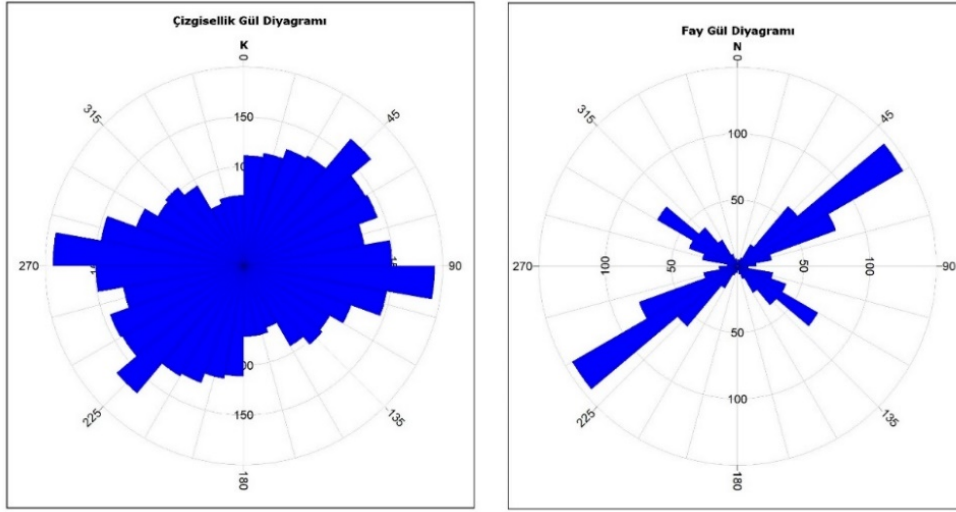


Foto 1: Bingöl Havzası'nda Genç İlçe Merkezinin Güneyinde Yer Alan Doğanca Havzası'ndaki Muhtemel Faylar.

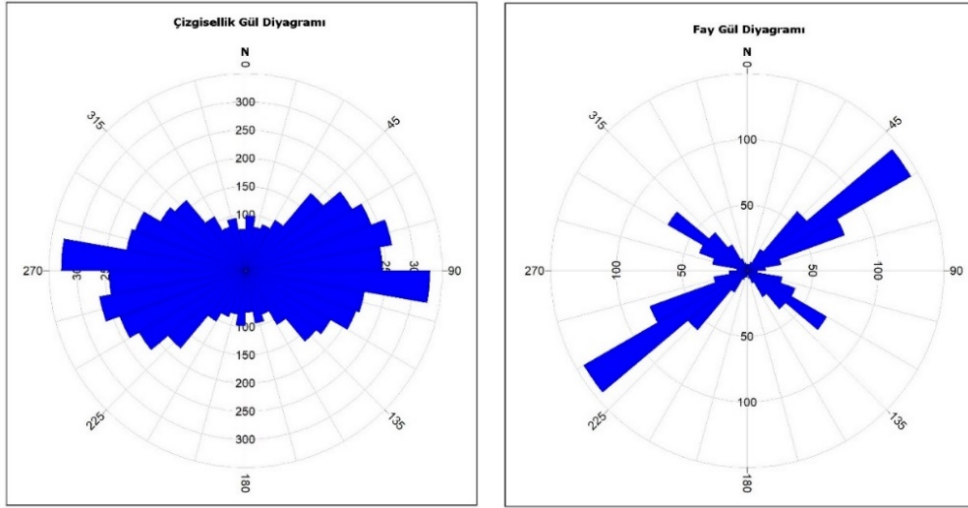


Şekil 12: SRTM DEM'den Elde Edilmiş Olan Çizgiselliklerin Çizgi Yoğunluğu Haritası

Oryantasyon analizleri, literatürde çizgisellik ile ilişkili yapılan çalışmalarda genellikle rose (gül) diyagramları ile ifade edilir. Bu çalışmada da rose diyagramları kullanılmıştır. Landsat 7 ETM görüntülerinden oluşturulan çizgiselliklerde baskın yönler temelde iki yönde yoğunlaşmaktadır. Birincisi KD-GB doğrultu olup, bu yönlenme DAFZ ile aynı doğrultudur. İkinci yönlenme ise KB-GD doğrultu olup sahada bulunan başka fay zonlarına işaret etmektedir (Şekil 13). SRTM DEM verisinden elde edilen çizgiselliklerde baskın yön, K-KB ve D-GD yönündedir. Bu yön Landsat 7 ETM verisinden elde edilen gül diyagramında ikinci yönlenme ile uyumlu görülmektedir. Bununla birlikte KD-GB yönünde uzanan ikinci baskın yönlenmeler de dikkat çekmektedir (Şekil 14).



Şekil 13: Landsat 7 ETM Uydu Görüntülerinden Elde Edilmiş Olan Çizgiselliklerin Faylar ile Karşılaştırmalı Gül Diyagramları



Şekil 14: SRTM DEM'den Elde Edilmiş Olan Çizgiselliklerin Faylar ile Karşılaştırmalı Gül Diyagramları

4. Sonuç

Doğu Anadolu Fay Zonu ve çevresi, Türkiye'nin önemli aktif tektonik sahalarından biridir. Ancak literatürde Bingöl-Karlıova arası DAFZ'daki fayların daha önce yapılan arazi gözlemlerinde tümüyle haritalanmadığı görülmektedir.

Çizgisellik analizleri sonucunda Landsat 7 ETM uydu görüntüsü üzerinde toplam 2337,5 km çizgisellik uzunluğu; SRTM DEM verisinden ise 2422,7 km çizgisellik uzunluğu belirlenmiştir. Tektonik haritada fay uzunluğu 1164,5 km'dir. Doğruluk analizlerinde faylara 200 m'lik tamponlar atıldığında faylar ile Landsat 7 ETM'den elde edilen çizgiselliklerin çakışma yüzdesi % 25,5; SRTM DEM'nden elde edilen çizgiselliklerin faylar ile çakışma yüzdesi % 31'dir. Doğruluk analizlerinde düşük değerlerin ortaya çıkmasının temel nedenleri, fay haritalarının bir bütün olmayıp farklı kişiler tarafından farklı zamanlarda yapılmış olması ve sahadaki bütün fayların haritalanmamış olmasından kaynaklanmaktadır.

Landsat 7 ETM ve SRTM DEM'nden elde edilen çizgiselliklerin yoğunluk haritalarına bakıldığında sahada birkaç tane fay zonu dikkat çeker. KD-GB doğrultulu DAFZ bölgede en iyi bilinen fay zonedir. Haritalarda

DAFZ dışında sahanın kuzey, doğu, batı kesimlerinde başka fay zonlarının da var olduğu ortaya çıkmıştır. Landsat 7 ETM ve SRTM DEM'nden üretilmiş çizgiselliklerin yönlenme analizlerinde ise baskın yönler temelde iki yönde yoğunlaşmaktadır. Birincisi KD-GB doğrultu olup, bu yönlenme DAFZ'nun uzanış doğrultusu ile aynı doğrultudadır. İkinci yönlenme ise B-KB-D-GD doğrultu olup sahada bulunan başka fay zonlarına işaret etmektedir. Literatürde DAFZ iyi bir şekilde tanımlanmış ve çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Ancak sahada yer alan diğer fay zonları ile ilgili literatürde çalışmalar bulunmamaktadır. Bu yüzden bu çalışmada üretilmiş olan haritalarda tespit edilen yeni fay zonları, arazi çalışmaları, jeolojik, jeomorfolojik ve hidrografik verilerle yerinde denetlenerek yeniden haritalandırılmalıdır.

Kaynakça

- Ali, E.A., Khindir, S.O., Babikir, I. A. A., & Abdelrahman, E. M. (2012). Landsat etm+7 digital image processing techniques for lithological and structural lineament enhancement: Case study around abidiya area. Sudan, *The Open Remote Sensing Journal*, 5, 83 – 89.
- Abdullah, A. Nassr, S., & Ghaleb, A. (2013). Landsat ETM-7 for lineament mapping using automatic extraction technique in the sw part of Taiz area, Yemen. *Global Journal of Human Social Science Geography, Geosciences, Environmental & Disaster Management*, 13(3), 35– 38.
- Arpat, E., (1971). 22 Mayıs, 1971 Bingöl depremi-ön rapor, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- Arpat, E., & Şaroğlu, F., (1972). Doğu Anadolu fayı ile ilgili gözlemler ve düşünceler. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi*, 78, 44-50.
- Duman, T.Y., & Emre, Ö., (2013). The East Anatolian Fault: Geometry, segmentation and jog characteristics. *Geological Society, London Special Publications* published online February 19. doi: 10.1144/SP372.14
- Emre, Ö. Herece, E. Doğan, A. Parlak, O. Özaksoy, V. Çıplak, R., & Özalp, S. (2003). *1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu*. MTA Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- Geçen, R. (2017). *Fay hatlarının coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknikleri ile tespit edilmesi*. Uluslararası Jeomorfoloji Sempozyumu, Elazığ.
- Herece, E. (2008). *Doğu anadolu fayı (DAF) atlası*. MTA Özel Yayın Serisi-13
- Hung, L.Q., Batelaan ,O., & De Smedt, F. (2005). Lineament extraction and analysis, comparison of Landsat ETM and Aster imagery. Case study: Suoimuoi tropical karst catchment. *Vietnam, Proc. of SPIE*, 5983, 59830T, 1-12.
- Karaca Ö., Karagüzel R., & Ertunç A. (2003). Uzaktan algılama yöntemi kullanılarak Fethiye ve çevresinin jeolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, Seri A-Yerbilimleri, 20(1), 52-61.
- Kırışan, K. (2020). Landsat 8 oli uydu görüntüleri ve gölgeli rölyef verileri ile Doğu Anadolu fay zonu (Bingöl-Karhova Arası)'nın çizgiselliklerinin belirlenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(35).
- Mwaniki M. W., Moeller M. S., & Schellmann G. (2015). A comparison of landsat 8 (OLI) and landsat 7 (ETM) in mapping geology and visualising lineaments: A case study of central region Kenya. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Volume XL-7/W3, 2015.
- O'Leary, D. W. Friedman, J. D., & Pohn, H. A. (1976). Lineament, linear, lineation: Some proposed new standards for old terms. *Geological Society America Bulletin*, 87, 1463-1469.
- Sarp, G. (2005). *Lineament Analysis From Satellite Images* (Msc thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Sarp, G., & Toprak, V. (2007). *Otomatik olmayan yöntemler kullanılarak landsat ETM uydu görüntüsünden çizgisellik belirlenmesi*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 30 Ekim–02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.
- Seymen , İ., & Aydın, A. (1972). Bingöl deprem fayı ve bunun kuzey anadolu fay zonu ile ilişkisi. *MTA Dergisi*, 79, 1-9.

- Süzen, M.L., & Toprak, V. (1998). Filtering of satellite images in geological lineament analyses: An application to a fault zone in Central Turkey. *International Journal Remote Sensing*, 1101–1114.
- Sümengen, M. (2011). 1/100000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları (K45 paftası). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Şaroğlu, F., & Yılmaz, Y. (1984). *Doğu Anadolu'nun neotektoniği ve ilgili magmatizması*. Ketin Sempozyumu, 149-162.
- Şaroğlu F., Emre, Ö., & Boray, A. (1987). *Türkiye'nin aktif fayları ve depremsellikleri*. MTA Rapor no: 8174, 394.
- Thannoun, R. G. (2013). Automatic extraction and geospatial analysis of lineaments and their tectonic significance in some areas of Northern Iraq using remote sensing techniques and GIS. *International Journal of Enhanced Research in Science Technology & Engineering*, 2(2).
- Tekin, M.B., & Sagular, K. E. (2016). Jeolojik çözümlenmelerde uydu görüntüleri destekli coğrafi bilgi sistemi (CBS) yöntemleri; Yeni Foça (İzmir) yöresi örneği. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 59(1).
- Tonbul, S. (1990). *Bingöl ovası ve çevresinin jeomorfolojisi ve gelişimi*. Atatürk D.T. Coğ. Y. K. Coğrafya Araştırmaları, 2, Ankara.
- Ünsal, A., Mert, A., & Cengiz, O. (2004). *Landsat 7 ETM uydu verileri kullanılarak Dedegöl dağı ve çevresinin çizgisellik ve jeolojik özelliklerinin belirlenmesi*. 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri.

İnternet Adresleri

<http://www.nik.com.tr>

<https://earthexplorer.usgs.gov/>

<https://eos.com/landsat-7/>



Atf/Citation

Kesici, Ö.,(2021). Küresel ısınma açısından Süphan dağı buzullarındaki değişimler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 159-176.

KÜRESEL ISINMA AÇISINDAN SÜPHAN DAĞI BUZULLARINDAKİ DEĞİŞMELER¹

The Changes of Mount Süphan Glaciers With Special Reference to Global Warming

Doç. Dr. Ökkeş KESİCİ*



Öz

Küresel ısınma çerçevesinde Süphan dağı buzullarında meydana gelen değişimleri inceleyen bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin doğu bölümündeki iklimsel değişimlerin yönünü ve hızını ortaya koymaktır. Bunun yanında son yıllarda bilimsel gündemde önemli bir yere sahip olan küresel ısınmanın Türkiye'nin doğusunda gerçekten etkin olup olmadığı, etkinse bu etkinin ne şiddette gerçekleştiği gibi sorulara yanıt aramaktır. Bunun için Türkiye'nin, üzerinde buzul bulunan en yüksek 3-4 dağından biri olan Süphan seçilmiştir. Bu amaca ulaşmak için, öncelikle hava fotoğraflarından, daha önce yapılmış araştırmalardaki bilgi ve belgeler ile arazi çalışmalarından yararlanılmıştır. Böylece 19. yüzyıl sonundan günümüze kadar, yüz yıldan daha uzun bir sürenin gözlemlenmesi mümkün olmuştur. Ulaşılan sonuçlar ise çarpıcıdır. 19. yüzyıl sonunda, 2.5-3 kilometre uzunluğunda, 400 metre eninde ve 70-100 metre derinliğindeki Süphan kalderasını hemen tamamen dolduran buzullar, geçen zaman içinde eriyerek bütünüyle ortadan kalkmıştır. Bu sonuçlar, 19. yüzyılın ikinci yarısından sonra başlayan ve gittikçe şiddetlenen hızlı bir ısınmayı işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişimleri, küresel ısınma, buzullardaki değişimler, Süphan Dağı, hava fotoğrafları.

Abstract

Firstly, of all, one of the major objectives of this study is to identify the direction and speed of climatic changes occurring in the Eastern part of Turkey by examining glacial changes in the region. Seeking answers the questions, such as, whether to global warming has any warming effect on the climate of the Eastern Turkey; if it really has such an effect what, s the magnitude and scope? Would also be among the objectives of the study. To trace the probable effects of the global warming, Eastern Anatolian Mountain Süphan, being one of the highest with summit glaciers, was chosen as the area investigation.

Mostly aerial photographs, field studies, documents and related literature have been used during the investigation. In this way analysis of the area was possible for over a hundred-year time beginning from

¹ Bu makale TÜBİTAK, "Yer, Deniz ve Atmosfer Bilimleri Araştırma Grubu" bünyesinde hazırlanan 101Y131 no'lu projeden üretilmiştir. Bu nedenle TÜBİTAK yönetici ve çalışanlarına teşekkürlerimizi sunarız.

* Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, okkes.kesici.1@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4139-462X

the 19th century up to now. The findings are alarming in all aspects. The Süphan caldera- 2.5-3 km in length; 400 m. in width; 70-100 in depth which was almost filled with glaciers at the end of the 19th century. Since then, approximately 99% of the glaciers have almost completely diminished by melting. This the indication of ever increasing warming effect beginning from the second half of the 19th century.

Keywords: *Climatic changes, global warming, glacial changes, mount Süphan, aerial photographs.*

1. Giriş

İklimsel değişimleri incelerken başvurulacak yöntemler arasında ilk akla geleni meteorolojik verilerin kullanılmasıdır. Ancak bu yöntemin önündeki en büyük engel gözlem süresinin kısalığıdır. Zira periyotları yüzlerce hatta binlerce yıl süren iklim değişmelerini, en uzun oldukları yerlerde bile gözlem süreleri 100-150 yılı aşmayan verilerle anlamaya çalışmak mümkün görünmemektedir. Ayrıca süresi ve miktarı durmadan değişen iklim elemanlarının; özellikle sıcaklıkların, belirli bir zaman periyodu içindeki değişmelerinin hangi yönde olduğu, eğilim analizleriyle bir dereceye kadar saptanabilirse de bu değişmelerin ne kadarlık bir sıcaklık artışı veya azalışına karşılık geldiği net olarak ortaya konulamaz. Oysa varlıkları bütünüyle iklim elemanlarına bağlı bulunan buzullar, söz konusu periyot içindeki değişmelerin kümülatif sonuçlarını verdiklerinden, değişmelerin yönünü ve şiddetini hacim olarak artarak veya azalarak hassasiyetle yansıtırlar. Bunun yanında buzullar yüzlerce yılda oluştuklarından birkaç yıllık kısa süreli iklimsel oynamalara değil, nispeten uzun dönemli değişmelere uyma eğilimindedirler. Bu nedenle buzullardaki değişimi izleyerek iklimsel değişimleri anlamaya çalışmak klasik fakat etkili bir yöntem olarak varlığını sürdürmektedir.

Amacı buzullardaki değişimi inceleyerek Türkiye'nin doğu bölümündeki iklimsel değişimleri ortaya koymak olan bu araştırmada Süphan Dağı'nın seçilmesi de tesadüfi değildir. Günümüz iklim koşulları altında Türkiye'de yalnızca 4-5 dağda buzul bulunmaktadır. Bunlar; Güneydoğu Toroslar'ın en yüksek kısımlarını oluşturan Cilo-Sat grubu ile Orta Toroslar'daki Aladağlar, iç bölgelerdeki yüksek volkan konileri olan Ağrı, Süphan, Erciyes ve Kuzey Anadolu Dağları'nın doğu bölümündeki Kaçkar grubudur. Bunlardan Aladağlar ile Erciyes'te yer alan küçük buzul kalıntılarının büyük bir olasılıkla eriyerek ortadan kalkmış olduklarını sanıyoruz. Kaçkar grubu farklı bir iklim bölgesinde yer aldığından Türkiye'yi ve Doğu Anadolu'yu temsil etmeyecektir. Ağrı ise araştırma güçlükleri yanında, çok yüksek olması nedeniyle bir külah buzulla kaplı olduğundan, buradaki buzullar, iklimsel değişmelere daha çok inceler tepki vereceklerinden sonuçları net olarak yansıtmayacaklardır. Böylece geriye yalnızca Süphan ve Cilo-Sat grubu kalmaktadır ki, Cilo-Sat grubu da güvenlik sorunları yönünden daha problemlidir olduğundan Süphan seçilmiştir. Ayrıca günümüz kalıcı kar sınırı yükseltisi Süphan'ın yükseltisi civarında seyrettiğinden değişimleri daha net olarak yansıtmaktadır. Zira herhangi bir buzulda erimenin olabilmesi için kalıcı kar sınırı yükseltisinin buzulun bulunduğu yükseltiyi aşması gerekmektedir.



Şekil 1: Süphan Dağı'nın Konumu

Süphan Dağı, kuzeydoğu-güneybatı yönünde dizilerek Ağrı'dan Nemrut'a kadar uzanan Doğu Anadolu'nun genç volkanları arasında yer alır ve 4058 metreye ulaşan yüksekliği ile Türkiye'nin tüm dorukları içinde üçüncü, volkan konileri içinde ise Ağrı'dan sonra ikinci sırada gelir. Van Gölü'nün hemen kuzeyinde yer alan Süphan Dağı'nın güneybatısında Bitlis'in Adilcevaz, doğusunda Van'ın Erciş, kuzeyinde Ağrı'nın Patnos ve kuzeybatısında da Muş'un Malazgirt ilçesi bulunur. Dağın batı, güney ve doğu yamaçları Adilcevaz, kuzey yamaçları Patnos ve kuzeybatı kısımları da Malazgirt ilçesi içerisinde kalır. Böylece dağ Bitlis, Muş ve Ağrı illerinin sınırlarının keşiştiği bir konumda yer almış olur.

Süphan buzullarıyla ilgili ilk bilgiler, 19. yüzyıl sonlarında Süphan'a tırmanarak araştırmalarda bulunmuş olan Lynch ve Oswald'a aittir (Lynch, 1901, ss. 326-339). Bu araştırmacılar, muhtemelen üzerlerini kaplayan kar tabakası nedeniyle Süphan buzullarından, buzul olarak değil de kalın kar ve buz katmanları şeklinde söz etmişlerdir. Süphan zirve bölgesini detaylı bir şekilde tasvir etmeleri yanında, Süphan buzullarının ilk haritası ve fotoğrafı da yine onlar tarafından yayımlanmıştır. Uzaklık ölçer ve altimetre kullandıkları için oluşturdukları harita şaşılacak derecede doğrudur ve günümüz için çok değerli bir doküman oluşturmaktadır. Daha sonra 1937 yılında Türkiye'nin güneydoğusunda bir morfoloji gezisi yapmış olan Frödin, yayımladığı makalesinde Süphan'la ilgili bilgilere de yer vermiştir (Frödin, 1937, ss. 1-29). Zirveye tırmanmamış olmakla birlikte, farklı yamaçlardan 3000 metrelere kadar çıkmış olan bu araştırmacı, kuzey ve kuzeybatıdaki yüksek sirklerin kalın kar katmanlarıyla örtülü bulunduğunu ve bunların altında ve Süphan'ın zirvesinde büyük bir olasılıkla buzulların bulunması gerektiğini belirtmiştir. Bu araştırmayı 1945 yılında Van Gölü çevresinde coğrafya araştırmaları yapmış olan Erinç'in çalışması izlemiştir (Erinç, 1945, ss. 6-10). Süphan buzulları hakkında şimdiye kadar verilen en ayrıntılı bilgiler bu araştırmada yer almış olmakla birlikte yine de iki sayfayı bulmamaktadır. Ayrıca Erinç, Süphan buzullarından buzul olarak söz eden ilk araştırmacı olması nedeniyle bir bakıma Süphan buzullarını keşfeden kişi de olmuştur. Nitekim kendisi bu keşfin, Frödin'in "Süphan'ın zirvesinde bir buzulun bulunması ihtimali ile ilgili görüşünü" doğruladığını ifade etmiştir (Erinç, 1952, ss. 326-330). Ancak Erinç'in Süphan zirvesiyle ilgili haritası, muhtemelen topografya haritalarının yetersizliği nedeniyle basit ve şematik olarak hazırlanmış olup, bütünüyle kendi algısına dayandığından bazı eksiklikler de içermektedir. Bunlardan başka 1950'li yılların sonunda Van Gölü çevresindeki dağların jeomorfolojisi üzerine yaptığı araştırmada Klaer de Süphan buzullarına değinmiştir (Klaer, 1965, ss. 346-356). İçerisinde Süphan'la ilgili konulara yer verilen en son araştırma ise 1975 yılında Schweizer tarafından yapılmıştır (Schweizer, 1975, ss. 82-86, 128-129). Araştırmacı daha çok bölgenin bugünkü ve Kuaternerdeki kalıcı kar sınırları üzerinde durmuş olmakla birlikte, Süphan Dağı'nın bütününe kapsayan tek harita da yine bu araştırmacı tarafından yapılmıştır.

2. Araştırmanın Amacı, Yöntem ve Materyal

Araştırma aşağıda belirtilen konular üzerinde yoğunlaştırılmıştır: Buzulların güncel durumları, dağılımları ve morfolojik özellikleri ile zaman içindeki değişimleri ve bunların haritalanmaları bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bir envanter çalışması olan bu yaklaşımla; bir yandan gelecek araştırmalar için temel oluşturulurken, diğer yandan buzulların geçmişten günümüze olan değişimini izlemede karşılaştırma olanağı yaratılması amaçlanmıştır. Ayrıca Süphan'da buzkar ve buzulların değişimini izleyerek iklimsel değişmelerin yönünün ve hızının ortaya konulması hedeflenmiştir. Zira Antarktika ve Grönland gibi buzul kalınlıklarının yer yer 2000-3000 metreleri bulduğu kutup yakını bölgelerden çok, ılıman kuşağın yüksek dağlarını örten ince buzkar ve buzul katmanları iklimsel değişmelere karşı daha duyarlıdır. Bu arada, son yıllarda bilimsel gündemde önemli bir yere sahip olan küresel ısınmanın; Türkiye'nin doğu bölümünde gerçekten etkili olup olmadığı, etkinse bu etkinin ne şiddette gerçekleştiği gibi sorulara yanıt aranmıştır.

Buzullardaki değişim izlenirken öncelikle hava fotoğraflarından, daha önce yapılmış çalışmalardan ve arazi gözlemlerinden yararlanılmıştır. Güncel durumun ortaya konulmasında 2000 yılından beri devam eden arazi çalışmaları ve 2001 yılı hava fotoğrafı kullanılmıştır. 1950'li yılların ortalarına kadar olan durum, 1984 ve 1956 yıllarına ait hava fotoğraflarından, 1898 yılındaki durum ise daha önce yapılmış olan çalışmalardaki bilgi, harita ve fotoğraflardan elde edilmiştir. Böylece 19. yüzyıl sonundan günümüze kadar, yüz yılı aşan bir sürenin gözlemlenmesi olanağı doğmuştur.

3. Buzullardaki Değişmeler

Buzullardaki yakın dönemli değişmelerle ilgili sonuçlar aşağıda açıklanmıştır. Bu konudaki değerlendirmelerimizin; 1898 yılından 1956 yılına kadar olan kısmı daha önce yapılmış olan yayımlardaki harita, fotoğraf ve arazi gözlemlerine, 1956 yılından günümüze kadar olan bölümü 1956, 1984 ve 2001 yıllarına ait hava fotoğraflarına; günümüzdeki durum ise hava fotoğraflarıyla birlikte arazi çalışmaları esnasında yaptığımız ölçümlere dayanmaktadır. Buzullardaki değişim izlenirken, buldukları yerler dikkate alınarak, lav kubbesi (kümüldom) üzerindeki buzullar, kaldera içindeki sirklerdeki buzullar ve kaldera dışındaki sirklerdeki buzullar şeklinde üç farklı üniteye göre ele alınmıştır.

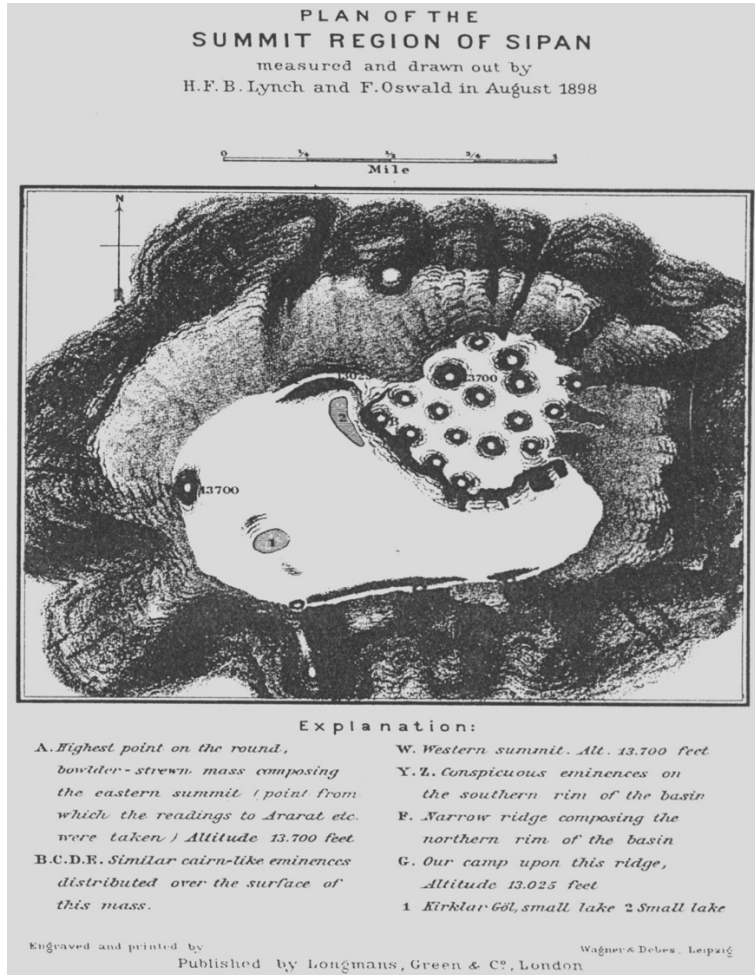
3.1. 19.Yüzyıl Sonunda Buzulların Durumu

Günümüzden yaklaşık yüz yılı aşan bir süre önce kalıcı kar, buzkar ve buzullar zirve bölgesinin kuzey ve kuzeydoğusunu kaplayan elips şeklindeki kümüldomun üzerindeki alanları, nispi yükseltileri 40-50 metreyi aşmayan minyatür tepelerin yamaçları hariç, fazla kalın olmayan bir örtü şeklinde bütünüyle örtüyor ve yer yer de gediklerden kaldera içine doğru sarkıyordu (Şekil 2, Foto 1).

Kaldera içinde ise buzkar ve buzullar; Kırklar ve Hızır Göllerini ayıran sırtın güneye, yani Hızır Gölü'ne bakan yamaçları ile, kümüldomun güney ve batı yamaçlarınının 3900 metreden yüksekte kalan bölümleri dışındaki tüm sahaları kaplıyordu. Yer yer de, özellikle orta ve doğu kısımlarda, kaldera duvarından güneye doğru taşıyordu. Bu sırada kümüldomun güneydoğusunda yer alan ve kaldera tabanının doğuya doğru devamı durumunda olan Buzul Aşındırma Düzlüğü de bütünüyle buzullarla örtülü durumdaydı (Şekil 2, Foto 1).

Bu değerlendirmelere göre, kaldera içini dolduran bu buzullar 2,5-3 kilometrelik bir uzunluğa, 450-500 metrelik bir genişliğe ve doğu kısmında 50 metreyi aşan, orta ve batı kısımlarında 70-90 metreler arasında değişen bir kalınlığa sahipti (Tablo 1).

Elde yeterli veri bulunmamakla birlikte bu yıllarda, kuzey ve batıdaki yüksek sirkler içinde de önemli miktarda buzul kalıntıları bulunması gerekmektedir. Zira yaklaşık 58 yıl sonraki yani 1956 yılı hava fotoğraflarında bile, sözü edilen sirkler içinde parçalar halinde önemli buzul kalıntılarının bulunduğu görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 2: Süphan Dağı'nda Buzkar ve Buzulların 19.Yüzyıl Sonundaki Durumu

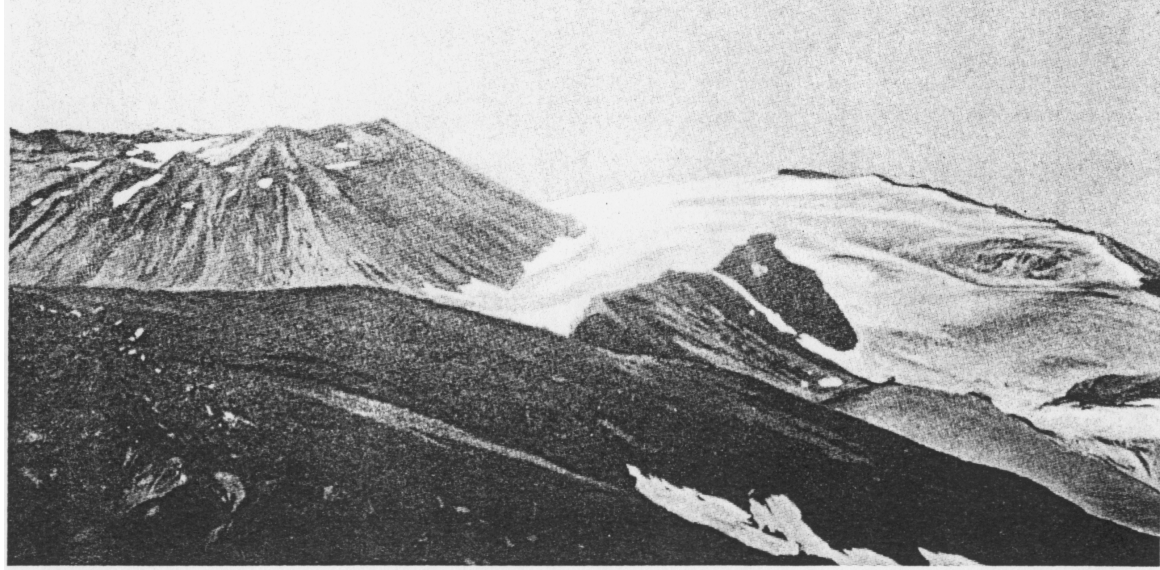


FIG. 188. SIPAN: VIEW FROM THE WESTERN SUMMIT OVER THE SUMMIT REGION.

Foto 1: Kaldera İçindeki Buzulların 1898 Yılı Ağustos Ayındaki Görünüşü

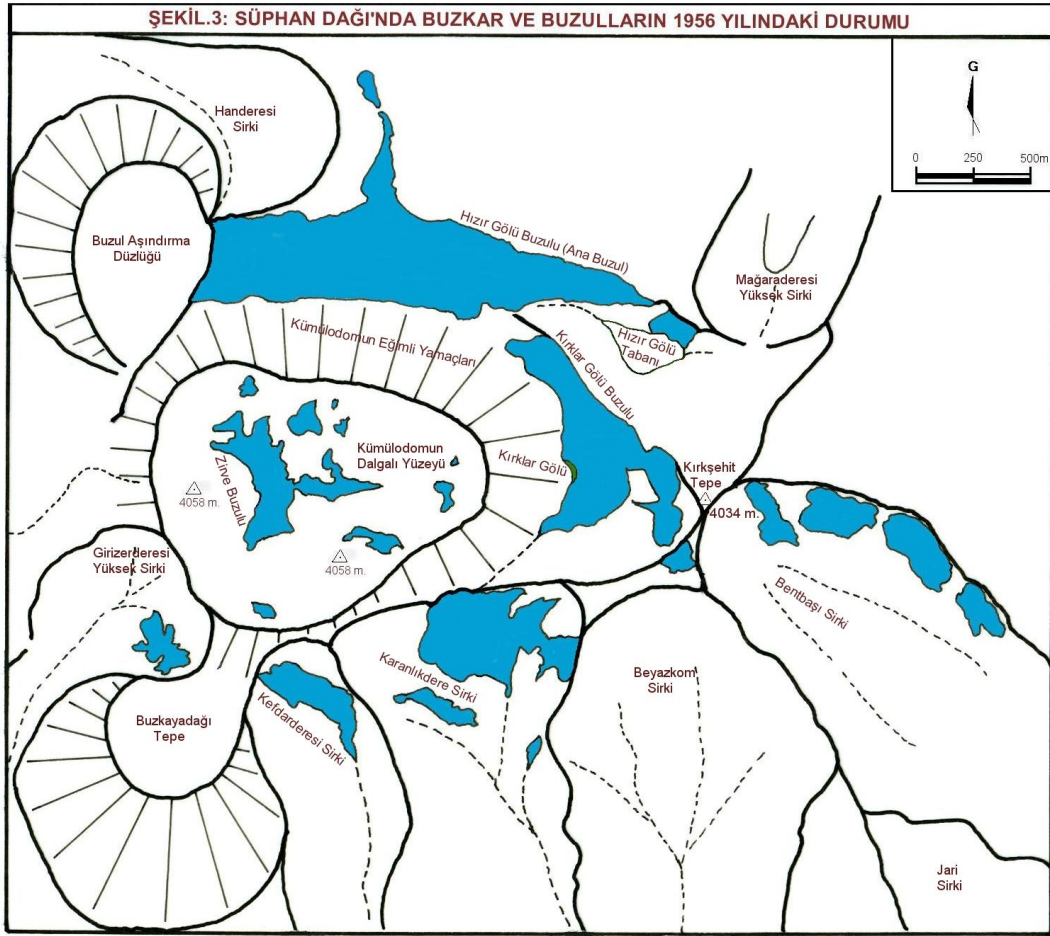
(Fotoğraf, "H.F.B., LYNCH., 1901, Armenia, Travels and Studies. Vol.I" adlı yayından alınmış olup, batıdaki Kırkşehit Tepe'nin güney eteklerinden, kaldera içini görür şekilde doğuya doğru çekilmiştir.)

Tablo 1: Süphan Dağı'nda Buzkar ve Buzulların Farklı Yıllardaki Morfometrik Özellikleri

Yıllar		1898			1956			1984			2001		
Üniteler		Uzunluk (km.)	Genişlik (m.)	Kalınlık (m.)	Uzunluk (m.)	Genişlik (m.)	Kalınlık (m.)	Uzunluk (m.)	Genişlik (m.)	Kalınlık (m.)	Uzunluk (m.)	Genişlik (m.)	Kalınlık (m.)
Hızır Gölü Buzulu (Ana Buzul)	Kaldera İçi	2,5-3	450-500	50-90	2150	Doğuda ve Ortada 330-400m. arası	Doğuda 40-50 m. Arası	1500	Doğuda 280	50-60	1050	Doğuda 250	Ortalama 40
						Batıda 275-130 m Arası	Ortada ve Batıda 60-70 m arası		Batıda 80			Batıda 10 m. ve daha az	
Kırklar Gölü Buzkar ve Buzulları					700-800	150-350	50-60	530	50-120	40	200	5-10.	25-30
Zirve Buzulu		Tepelerin yamaçları hariç, tüm saha kalıcı kar, buz kar ve fazla kalın olmayan bir katman buzulla örtülü			600	130-150	30-35	470	90	25-30	280	20-25	5-10

3.2- 1956 Yılında Süphan Buzullarının Durumu

1898'den 1956 yılına kadar geçen 58 yıl içinde, kümüldomun üzerini örten ince buzul ve buzkar katmanı büyük ölçüde ortadan kalkmış ve doğuya doğru olan orta kısımdaki hilal şeklindeki büyük parça hariç küçük parçalara bölünmüştür. Bir ucu doğuya, diğer ucu kuzeye doğru uzanan bu yarım ay şeklindeki buzulun uzunluğu 600 metre kadardı ve eni de 130-150 metreler arasında değişmekteydi. Ayrıca doğu-batı yönünde ince bir şerit halinde, hilalin sırtından batıya doğru uzanmaktaydı. Bugün zirve buzulunun önünde oluşmuş olan kümüldomun üzerindeki zirve gölü de, depresyonun tamamını buzul doldurduğundan, henüz teşekkül etmemiştir (Şekil 3).



Şekil 3: Süphan Dağı'nda Buzkar ve Buzulların 1956 Yılındaki Durumu

Bu dönemde kaldera içindeki ana buzul ise ilk defa parçalanmıştır. Yani Hızır Gölü buzulu ile Kırklar Gölü buzulu birbirinden ayrılmış ve aralarına 160-170 metrelik bir boşluk girmiştir (Şekil 3). Hızır Gölü'nün kuzey, doğu ve batısındaki alanlar ile Kırklar Gölü'nün güneye dönük kuzey kısımları büyük ölçüde buzkar ve buzullardan temizlenmiştir. Ayrıca buzullar, doğudaki Buzul Aşındırma Düzlüğü'nden de çekilmiştir.

Bu sırada ana buzul (Hızır Gölü Buzulu), kaldera tabanının doğudaki bölümünü bütünüyle dolduruyor; ancak batıya, Hızır Gölü'ne doğru olan son 1/4'lük bölümü eninden kaybederek devam ediyor ve Hızır Gölü kuzeyindeki parça ile arasına buzulların erimiş olduğu 50-60 metrelik alan giriyordu (Şekil 3).

Kırklar Gölü buzkar ve buzulları ise, bu havzayı Hızır Gölü'nden ayıran sırtın kuzeye bakan güney bölümünü kaplar şekilde güneydoğu-kuzeybatı yönünde 750-800 metre devam ederek, eni de 150-350 metreler arasında değişerek, Kırkşehit Tepe kuzeydoğusuna doğru uzanmaktaydı (Şekil 3).

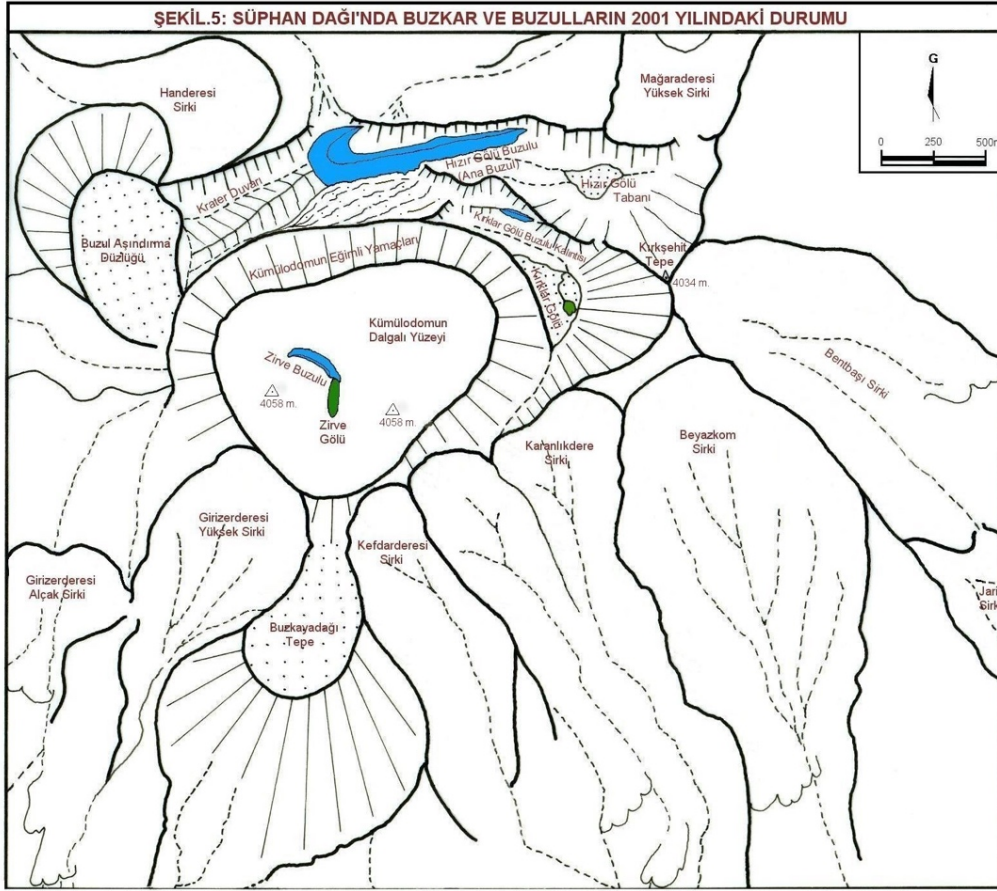
Bu yılda ana buzulun uzunluğu; Hızır Gölü kuzeyindeki 220 metrelik parça dahil olmak üzere 2150 metreyi buluyor, genişliği doğu ve orta bölümünde 350-400 metre arasında değişiyor, batı yarından itibaren gittikçe daralarak 330 metreden 275 metreye iniyor, nihayet batı ucunda 140-130 metrelere düşüyordu. Doğuda 40-50 metre civarında olan kalınlık, orta bölümünde 60-70 metreler arasında değişiyordu (Tablo 1).

Söz konusu yılda batıdaki Bentbaşı Sirkisi'nin kuzeye bakan güney duvarında, uzunlukları 250 ile 380 metreler arasında değişen, yan yana dizilmiş dört parça buzul kalıntısı bulunmaktaydı. Aynı şekilde kuzeydeki Keftarderesi sirkisi ile özellikle Karanlıkdere sirkisinin kuzeye bakan yamaçlarında 450-550 metre boyutlarında büyük bir buzul parçası bulunmaktaydı (Şekil 3).

3.3- 1984 Yılında Süphan Buzullarının Durumu

1984 yılına gelindiğinde en büyük gerileme ana buzulda meydana gelmiştir. Buzul bir yandan doğuda uzunluğundan kaybederken, bir yandan da güneye doğru, kuzeye bakan gölge kaldera duvarına çekilerek, kaldera tabanını terk etmiştir. Bu arada kaldera duvarının üst kısmında da yavaş yavaş erimeler, açılmalar başlamıştır. Bu

şeklinde olan buzulun, kuzeye doğru olan kanadı erimelerle ortadan kalkmış ve doğuya doğru uzanan kısmının ise iç yamaçları alttan oyularak dik bir görünüm almıştır. Buzulun terk ettiği alanlarda suların birikmesiyle de hilal şekilli sığ bir göl oluşmuştur (Şekil 5, Foto 20).



Şekil 5: Süphan Dağı'nda Buzkar ve Buzulların 2001 Yılındaki Durumu

Ana buzulun 2001 yılındaki görünümü, baş kısmı doğuya doğru uzanan bir mızrağı andırmaktadır. Doğu kısmında kaldera duvarının basamaklı bir yapıda olmasından dolayı buzul da basamaklı ve geniş yayılmıştır. Bu kısımda buzulun eni 250 metre kadardır, ancak kalınlığı ve eğimi azdır. Batıya doğru mızrak başı şeklindeki kısım sona erdiği yerden itibaren buzul kaldera duvarının üst yarısından çekilerek sadece alt bölümde kalır. Buradan itibaren buzulun üzeri hafif eğimli bir düzlük şeklini alır, fakat dik yamaçlıdır. Bu kısımda buzulun eni 20-23 metre arasındadır. Batıya doğru son 1/4'lük bölümden itibaren gittikçe azalarak önce 15-10 metrelere, daha sonra 6-8 metrelere düşmekte, en batı uçta da dik bir yamaca dönüşmektedir (Foto 24). Yüksekliği ise mızrak başı şeklindeki kısmın son bulunduğu yerde 50 metre kadardır, ancak yamaç eğimi azdır. Orta kısma doğru buzulun yüksekliği önce azalarak 25-30 metrelere kadar düşer, fakat daha sonra tekrar artarak en batı uçta 50 metreye çıkar. Ayrıca doğudan batıya gidildiği oranda buzulun yamaç eğimi de artar (Tablo 1, Şekil 5).

Bu dönemde (1984-2001) ana buzulda da önemli gerilemeler olmuştur. Buzul gölge kaldera duvarına iyice yaslanmakla kalmamış, aynı zamanda kaldera duvarının üst yarısından da çekilmiştir. Hızır Gölü kuzeyindeki küçük parça tamamen ortadan kalkmış ve buzulun uzunluğu 1050 metreye inerek, 1984 yılındaki uzunluğuna göre 450 metre gerilemiştir (Şekil 5, Foto 24-25-26).

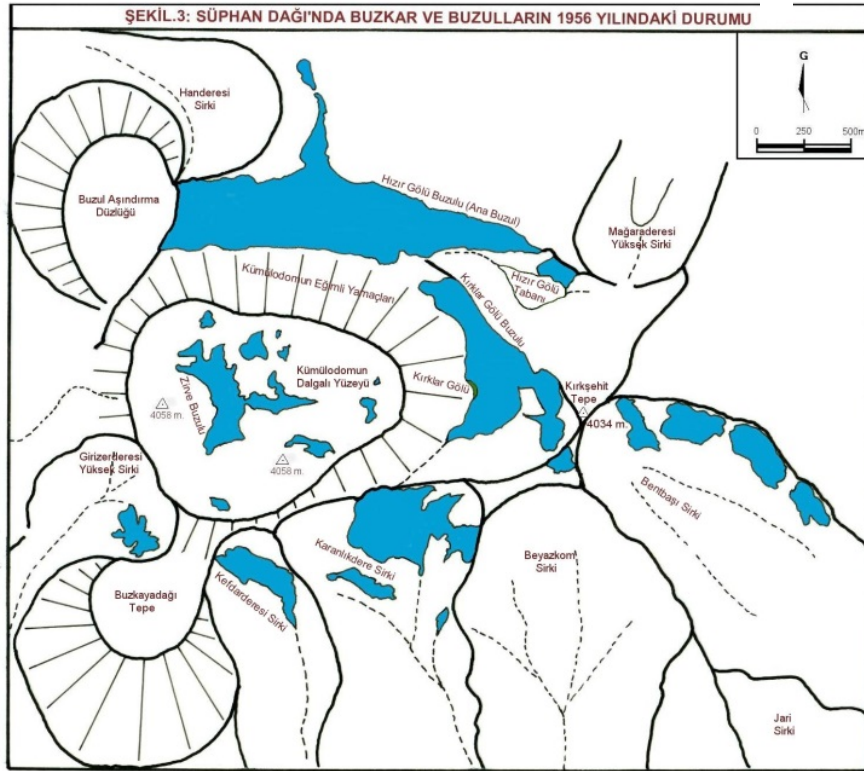
4. Tartışma ve Sonuç

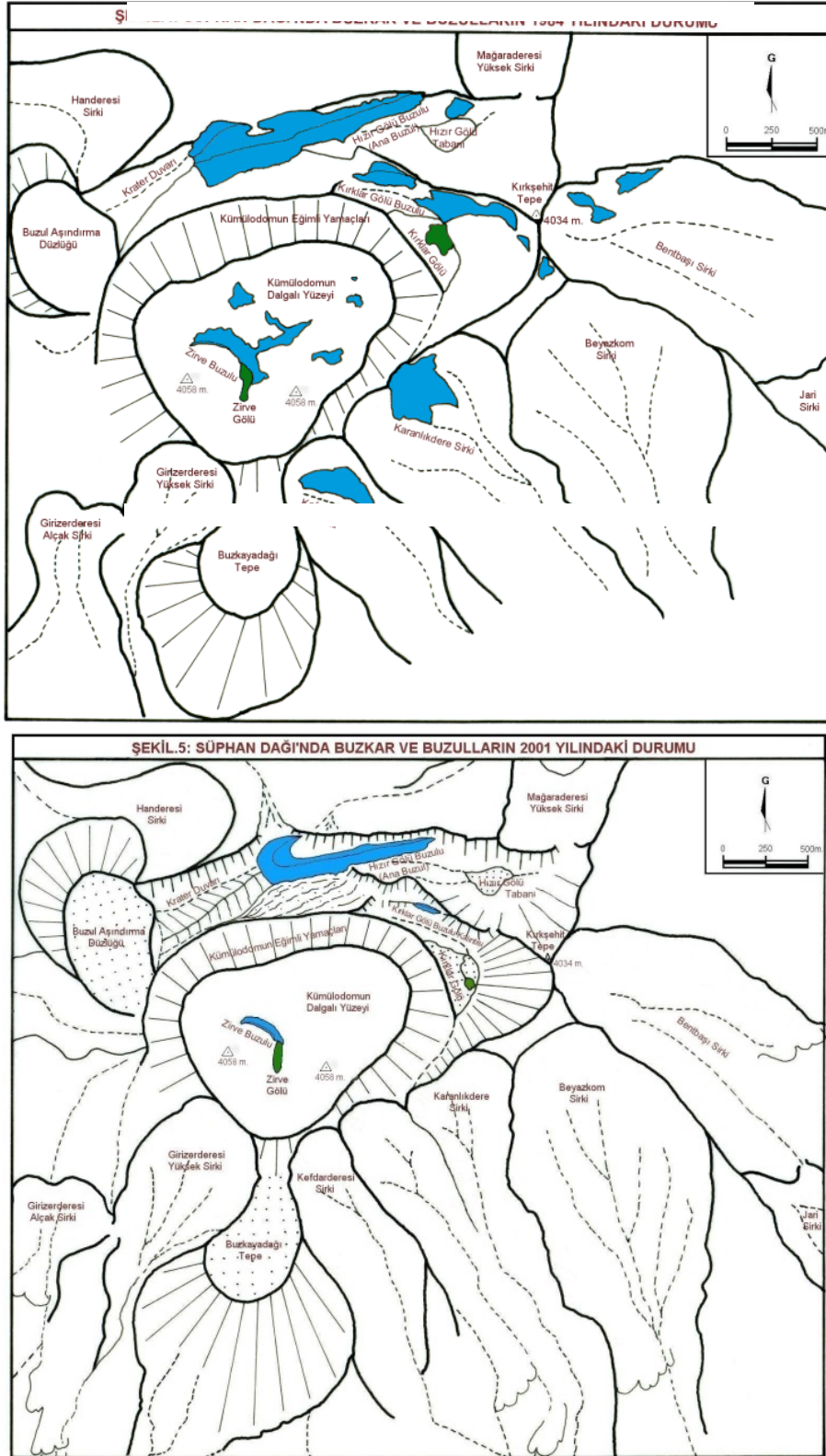
1898 yılında, 2,5-3 kilometre uzunluğunda ve 400-450 metre genişliğindeki kaldera içini bütünüyle dolduran buzulların, 2001 yılında 1050 metre uzunluğunda, 20 metre genişliğinde ve 40 metre yüksekliğinde küçük bir buzul kalıntısına dönüşmüştür. Başka bir anlatımla, 19. yüzyıl sonunda ana buzulun kapladığı alanın 1 kilometre kareyi aştığı, 2001 yılında ise 30 bin metre karelik bir alan kapladığı düşünüldüğünde, 107 yıl öncesinde olduğunun 1/30'undan daha azına indiği anlaşılmaktadır (Şekil 6). Buzullardaki erime aynı hızla devam etmiş ve Süphan'da son buzul kalıntıları da günümüzde hemen hemen tamamen ortadan kalkmıştır

Aynı şekilde iklimdeki ısınmalara bağlı olarak kalıcı kar sınırı da sürekli yükselmiştir. Erinç'in değerlendirmelerine göre, 1940'lı yılların ortasında 3700 metreden geçen kalıcı kar sınırı (Erinç, 1945, ss. 26-27) bugün 4058 metrenin üzerine çıkmıştır. Yani günümüzde Süphan'ın en yüksek noktaları olan kümüldomun üzerindeki düzlüklerde dahi kalıcı karlar bulunmamaktadır. Yalnızca 55-60 yıl içinde kalıcı kar sınırında 350 metre civarında bir yükselme meydana gelmiştir.

Üzerlerinde detaylı araştırmalar yapmış olmamakla birlikte, buzullardaki şiddetli gerilemenin yalnızca Süphan Dağı'na has bir durum olmadığı, Türkiye'nin üzerinde buzul bulunan diğer dağlarında da benzer durumun görüldüğü anlaşılmaktadır. Nitekim 2001 ve 2002 yıllarındaki ziyaretlerimiz esnasında, daha önceki durumlarını eski yayınlardan bildiğimiz Kaçkar, Ağrı ve özellikle Cilo buzullarının da hızla erimekte oldukları gözlemlenmiştir.

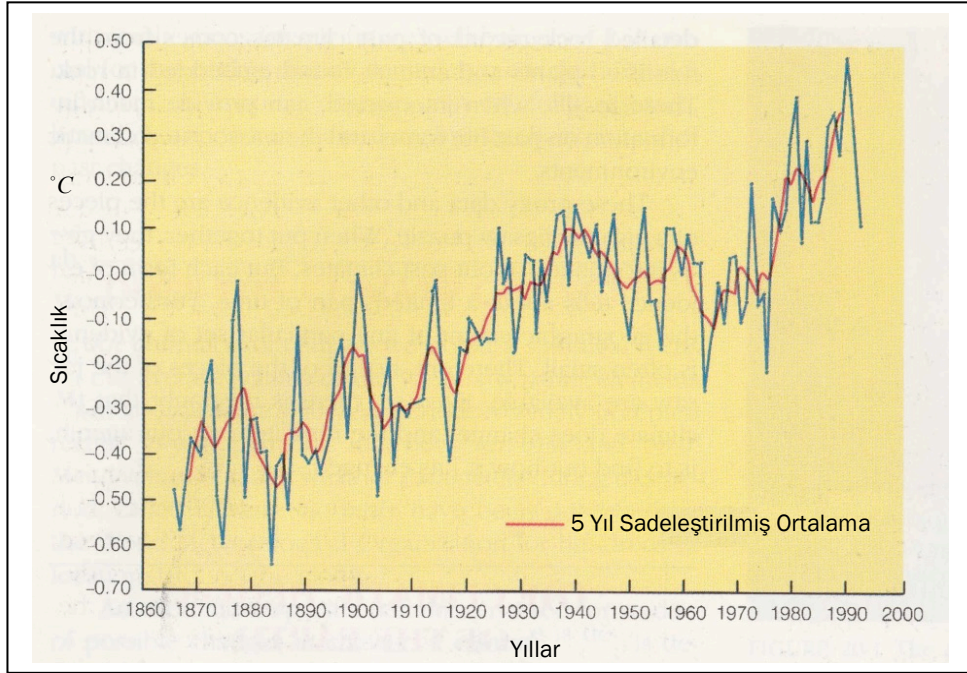
Tüm bu sonuçlar 19. yüzyılın ikinci yarısından, yani endüstri devriminin sonuçlarının alınmasından sonra başlayan ve Küçük Buz Çağı olarak adlandırılan soğuk dönemi sona erdiren önemli bir ısınmayı işaret etmektedir. Başlangıçta yavaş seyreden fakat özellikle son 30-35 yıldan bu yana iyice şiddetlenmiş görünen bu eğilim, dünya genelinde de az çok belirgin bir şekilde hissedilmektedir (Şekil 7). Bu sıcak periyodun, bir interglasiyal iklimi olan Holosen'in soğuk ve sıcak dönemler halinde birbirini izleyen doğal salınımlarından biri mi, yoksa endüstri devriminden bu yana insanlığın hızlanan yeryüzü işgali ve artan endüstrileşme ve kentleşme sonucu fosil yakıtları yoğun bir şekilde kullanması nedeniyle, atmosferdeki karbondioksit ve diğer sera gazları oranındaki artışlardan kaynaklanan insan merkezli bir ısınma mı olduğu tam olarak ortaya konulmuş değildir. Bazı araştırmacılar Holosen interglasiyalinin başlamasından beri 12 bin yılın geçtiğini, oysa bir önceki interglasiyalin 20 bin yıl sürmüştüğü, bu yüzden son ısınmanın Holosen interglasiyalinin sıcak dönemlerinden birisi olarak değerlendirilmesi gerektiğini ve gelecek birkaç bin yıl içinde yeryüzü ikliminin yeniden soğumaya başlayabileceğini ileri sürmüşlerdir (Bradshaw ve Weaver, 1995, ss. 156-165; De Blij ve Muller, 1996, ss. 217-227). Buna karşılık diğer bazı araştırmacılar Holosen interglasiyalinin fazla uzun sürdüğünü, şimdiye kadar yeni bir buzul dönemine doğru gidiş sürecinin başlamış olması gerektiğini, bu nedenle son ısınmanın doğal salınımlardan biri olmayıp, insanın çevreyi değiştirmesinden kaynaklanan bir ısınma olabileceğini düşünmektedirler. Aynı şekilde insan ve onun aktiviteleri sonucu atmosferin doğal bileşimindeki gazların miktarında meydana gelen artışların, uzun dönemli iklim değişmelerine sebep olabilecek ve bunu devam ettirebilecek kapasitede olduğunu belirtmektedirler (Strahler ve Strahler, 1992, ss. 68-71).





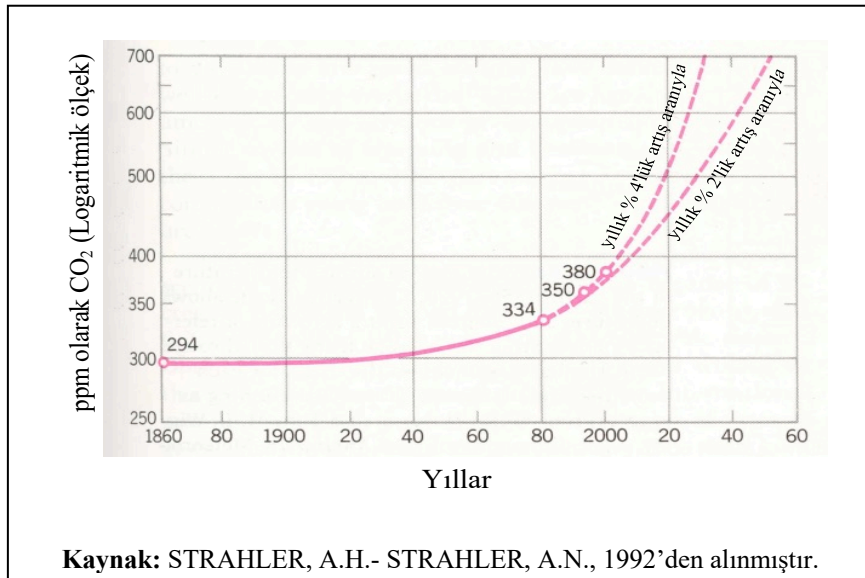
Şekil 6: Süphan Dağı'nda Buzkar ve Buzulların 1956, 1984 ve 2001 Yıllarındaki Durumu

Değerler dünyanın farklı kısımlarından derlenmiş verilerin birleştirilmesiyle elde edilmiş olup, 1951-1980 periyodundaki yıllık ortalama sıcaklıklardan sapmalar şeklinde ifade edilmiştir.



Şekil 7: 1866-1992 Periyodunda Dünya Karasal Alanlarının Yıllık Ortalama Yüzeysel Sıcaklıklarındaki Salınımlar

Gerçekten geçen yüzyılların endüstri öncesi koşulları altında atmosferdeki karbondioksit oranı % 0,0294 civarındaki bir seviyede veya her milyonda 294 birim (ppm) oranında seyretmekteydi, son 130 yıl esnasında (1860-1990) hacim başına %22 artarak 1990'da 350 ppm civarındaki bir seviyeye yükselmiştir. Şekil 8'de görüldüğü gibi, artış oranı başlangıçta yavaş iken, periyodun sonuna doğru iyice hızlanmıştır. Bu eğilimle 2000 yılına kadar 380 ppm'e çıkacağı ve 1860'daki değerinin üzerinde %35 oranında artmış olacağı belirtilmektedir. Fosil yakıtların kullanılmaya devam etmesi durumunda ise yıllık % 4'lük artış oranıyla 2030 yılına kadar bugünkü seviyesinin (1990) iki katına çıkacağı öngörülmektedir (Strahler ve Strahler, 1992, ss. 413-414). Karbondioksit ve diğer sera gazlarının atmosferdeki işlevleri bilindiğine göre, bu gazların küresel atmosfer sıcaklıklarında bir artışa yol açacaklarına kuşku bulunmamaktadır (Strahler ve Strahler, 1992, ss. 413-414). Sera etkisi adı altında tanınan bu olayda karbondioksit ve diğer gazların, güneşten gelen kısa dalgalı radyasyonun yeryüzüne ulaşmasına büyük ölçüde izin verdikleri, buna karşılık yeryüzünden yayılan uzun dalgalı kızılötesi ışınları absorbe ederek uzaya kaçmalarına olanak vermedikleri, böylece atmosferin daha fazla ısınmasına yol açtıkları bilinmektedir.



Kaynak: STRAHLER, A.H.- STRAHLER, A.N., 1992'den alınmıştır.

Şekil 8: Atmosferde Bulunan Karbondioksit Oranındaki Artışlar

1990'a kadar olan durum gözlemlenmiş, 21.yüzyıla doğru olan durum ise öngörülmüştür.

Tablo 2: Sera Etkisine Yol Açan Gazlar

Gazın Adı	Miktarı (ppm x 1000)	Yıllık Artış Oranı(%)	Oransal Katkısı(%)
Karbondioksit (CO ₂)	353.000	0.5	60
Metan (CH ₄)	1.700	1.0	15
Azot oksit(N ₂ O)	310	0.2	5
Ozon (O ₃)	10-50	0.5	8
CFC-11	0.28	4.0	4
CFC-12	0.48	4.0	8

Kaynak: STRAHLER, A.H.-STRAHLER, A.N., 1992'den alınmıştır

Bu açıklamaların ışığında, gerek karbondioksit oranındaki artışların görüldüğü dönem ile sıcaklıkların artmaya başladığı dönemin üst üste binmiş olması, gerekse her ikisinin de gittikçe hızlanan bir seyir izliyor olması küresel ısınma ile ilgili görüşleri açıkça desteklemektedir. Sonuç olarak yoğun endüstrileşme ve şehirleşmenin uzağında, Doğu Anadolu'nun doğusundaki bir dağda böylesine hızlı buzul erimelerinin görülmesi, küresel ısınmanın gerçekten küresel boyutta etkin olduğunu ortaya koymaktadır.

5. Kaynakça

- Bradshaw, M. & Weaver, R. (1995). *Foundations of Physical Geography*. Dubuque, Ia. u.a.: WCB, Iowa, U.S.A.
- De Blij, H. J. & Muller, P. O. (1996). *Physical Geography of the Global Environment*. New York: Wiley.
- Erinç, S. (1945). *Van Gölü ve Çevresinde Coğrafi Araştırmalar*. (Yayımlanmamış doçentlik tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Erinç, S. (1952). The Present Glaciation in Turkey (ss. 326-330). 17th International Geographical Congress, sunulmuş bildiri, Washington.
- Frödin, J. (1937). La morphologie de la Turquie sud-est. *Geografiska Annaler*, 19, 1-29. doi:10.2307/520018
- Klaer, W. (1965). Geomorphologische Untersuchungen in den Randgebirgen des Van-See (Ostanatolien). *Zeitschrift für Geomorphologie*, 9(3), 346-356.
- Lynch, H. F. B. (1901). *Armenia Travels and Studies, Vol. 2: The Turkish Provinces*. London.
- Schweizer, G. (1975). *Untersuchungen zur Physiogeographie Van Ostanatolien und Nordwestiran. Geomorphologische, Klima und Hydrogeographische Studien im Vansee- und Rezaiehsee Gebiet-Tübinger Geographische Studien, Heft: 60, Sonderband 9, Tübingen*.
- Strahler, A. H. & Strahler, A. N. (1992). *Modern Physical Geography* (Forth ed.). New York: Wiley

6. Fotoğraflar



Foto 20: Kırklar Gölü'nün Kümülodom Üzerinden Görünüşü (Eylül 2001).



Foto 21: Kırklar Gölü Buzunun Kümüldomun Güneybatı Yamacından Görünüşü (Eylül 2001).



Foto 24: Hızır Gölü Buzunun (Büyük Buzulun) Kümüldomun Güney Yamacından Görünüşü (Eylül 2001).



Foto 25: Buzulların 1950'li Yıllardan Sonra Terk Ettiği Kaldera Tabanı ve Duvarının Kümüldomun Güney Yamacından Bir Görünüm.



Foto 26: Kaldera Tabanında 35-40 Yıl Önce Gün Yüzüne Çıkılmış Olan Dip Morenlerinin Görünüşü.



Foto 2: Güneydoğudaki Buzul Aşındırma Düzlüğünün Kümülodom Üzerinden Görünüşü.



Foto 3: Kaldera İçindeki Kırklar Gölü ve Kümülodomun Kırkşehit Tepe Üzerinden Görünüşü.



Foto 4: Aygır Maar Gölü'nün Güneyden Görünüşü.



Foto 5: Güeny Yamaçtaki Aygır Maar Gölü'nün Küçük Kale Tepe Üzüründen Görünüşü.



Foto 6: Zirve Gölü ve Zirve Buzununun Kuzeyden Görünüşü.



Foto 7: Erimeler nedeniyle Altan Oyulan Zirve Buzununun Yakından Görünüşü (Eylül 2001).



Atf/Citation

Kaya, D.S., (2021). Tanzimattan cumhuriyetin ilk yıllarına Bolu şehri mahallelerinin nüfusu. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 177-192.

TANZİMATTAN CUMHURİYETİN İLK YILLARINA BOLU ŞEHİRİ MAHALLELERİNİN NÜFUSU

The Population of The City District of Bolu From Tanzimat Period to First Years of Republic

Dr. Didem Sevtap KAYA*



Öz

Tarihi 18. yüzyıla dayandırılan modern nüfus sayımları, Osmanlı Devleti'nde ilk defa 1831 yılı itibarıyla uygulanmaya başlanmıştır. Çalışma alanımız olan Bolu kazası da bu sayımlarda yerini almıştır. Tanzimat'tan Cumhuriyet döneminin ilk yıllarına kadar, ülke genelinde kazaların nüfusuna dair veriler olmakla birlikte, mahalle nüfuslarına dair veriler oldukça azdır. Bolu kazasının şehir kısmı olarak ele alabileceğimiz mahallelerin nüfus verilerine ulaşılmıştır. Bu veriler Osmanlı dönemine ait nüfus defterleri, temettuat defterleri, vilayet salnameleridir. Bu kaynaklarda genellikle sadece erkek nüfusun bilgileri yer almaktadır. Osmanlı dönemi arşiv defterleri ve salnamelerde yer alan bilgiler; tablo, grafik ve haritaya aktarılarak nüfusun dağılışı değerlendirilmiştir. Böylece 1840-1925 arasındaki 85 yıllık süreçte mahallelerin nüfusu birbirleriyle kıyaslanarak ortaya konmuştur. 1840-1897 yılları arasında şehirde 14 mahalle bulunmaktadır. 1915 yılında Ermeni Mahallesi ortadan kalktığı için mahalle sayısı 13'e düşmüştür.

Şehrin 1840-1935 yılları arasındaki toplam nüfusuna dair bilgilere bahsedilen kaynaklar ve sayım sonuçlarından ulaşabilmekteyiz. Bolu şehrinin toplam nüfusu 1840 ile 1935 yılları arasındaki 95 yıllık süre içerisinde, 1.906 kişi artarak %37,5 oranında bir artış kaydetmiştir. Yine bu dönemler arasında şehirde Müslüman nüfus 2558 kişiyle %57,9'luk bir artış kaydederek 4.420'den 6.978'e yükselmiştir. 1840-1897 arasındaki süreç içerisinde gayrimüslim nüfus %39,3 artış oranıyla, 256 kişi artmıştır.

1840 yılında şehirde 5072 kişi bulunmaktadır. En fazla nüfuslu mahalle 946 kişiyle Akpınar Mahallesi'dir. 1840-1844 yılları arasında şehir nüfusu %9,8 artış göstermiş ve 1844'te 5567 kişiye ulaşmıştır. Bu yılda şehirdeki en fazla nüfuslu mahalle 1011 kişiyle Karaçayır mahallesidir. Nüfus 1844-1897 yılları arasında %27,2 artarak 7083 kişiye ulaşmıştır. 1897'de en fazla nüfus 1298 kişiyle Karaçayır mahallesindedir. Nüfus 1897-1925 arasında %-3,9 azalarak, 1925'te 6806 kişiye düşmüştür. Şüphesiz ki Osmanlı Devleti'nin dağılışı ve milli mücadele dönemi bu azalmada etkili olmuştur. 1925'te en fazla nüfusa sahip mahalle 1406 kişiyle Karaçayır'dır. 1925-1935 arasındaki süreçte %2,7 artarak 6978 kişiye ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarihi Coğrafya, Nüfus Coğrafyası, Osmanlı Arşivi, Bolu Şehri

Abstract

Modern censuses, whose history dates back to the 18th century, were implemented for the first time in the Ottoman Empire in 1831. The Bolu kaza, which is our area of study, has also taken place in

* didemsevtapkaya@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5199-199X

these censuses. From the Tanzimat period to the first years of the republic, although there is data on the population of the kazas across the country, population data on the districts are very few. The population data of the districts that we can consider as the urban part of the Bolu kaza has been obtained. These datas are population registers, temettüat registers, provincial annuals belonging to the Ottoman period. These sources usually contain information only on the male population. Information in Ottoman period archive books and annuals; The distribution of the population has been evaluated by transferring it to tables, graphics and map. Thus, the population of the districts in the 85-years period between 1840 and 1925 has been presented by comparing them with each other. There were 14 districts in the city between 1840-1897. Since the Armenian district disappeared in 1915, the number of districts decreased to 13.

We can access to information about the total population of the city between 1840 and 1935 from the mentioned sources and census results. The total population of Bolu city increased by 1,906 people in the 95 years between 1840 and 1935 and increased by 37.5%. Between these periods, the Muslim population in the city increased from 4,420 to 6,978, with an increase of 57.9% with 2558 people. During the period between 1840 and 1897, the non-Muslim population increased by 39.3%, 256 people.

In 1840, there were 5072 people in the city. The most populated district was Akpınar with 946 people. Between the years 1840-1844, the city population increased by 9.8%, reaching 5,567 people at the 1844. The most populated district in the city was Karaçayır with 1011 people. The population increased by 27.2% between 1844-1897 and reached to 7083 people. The highest population was in 1897 Karaçayır district with 1298 people. The population declined by -3.9% between 1897-1925, decreased to 6806 people at the 1925. Undoubtedly, the disintegration of the Ottoman Empire and the period of national struggle were effective in this decrease. The district with the highest population in 1925 was Karaçayır with 1406 people. In the period between 1925-1935, it increased by 2.7% and reached to 6978 people.

Keywords: Historical Geography, Population Geography, Ottoman Archive, Bolu City

1. Giriş

Sınırları belirli bir alanda, belirli bir dönemde bulunan kişi sayısı olarak ifade edebileceğimiz nüfus, doğal ve beşeri koşullar çerçevesinde mekana dağılmaktadır. Nüfus; doğum, ölüm ve göçlerle nüfus sayısı sürekli değişime uğramakta ve nüfusun dağılışı değişmekte olduğundan hareketli bir yapıdadır.

Her yönüyle nüfus özelliklerinin bilinmesi bir ülkenin kalkınması açısından önem taşımaktadır. Bir ülke ya da şehrin günümüzdeki nüfus özelliklerini daha iyi analiz edebilmek için de geçmişe bakmak gerekmektedir (Gümüüşçü, 2001; 144). İlk sayımlar M.Ö. 4000 yıllarına dayandırılmış olmakla birlikte modern sayımların uygulanışı 18. yüzyılda birkaç ülkede gerçekleştirildiği için oldukça yenidir (Tanoğlu, 1969: 31; Tümertekin, Özgüç, 2017: 214-215).

Osmanlı Devleti'nde vergilendirme, askeri potansiyeli belirleme gibi amaçlarla nüfusa dair tutulmuş birçok kayıt olmakla birlikte ilk modern nüfus sayımı için çalışmalar 1829'da başlamıştır. Fakat bu sayım Ruslarla yapılan savaş nedeniyle tamamlanamamıştır. II. Mahmut döneminde, 1831 yılında modern yöntemlere göre uygulanan ilk sayımın yapılmasının nedenleri; gayrimüslim nüfusa şahsi vergi uygulamasını getirebilmek ve orduda yapılacak ıslahatlar nedeniyle nüfus bilgilerine ihtiyaç duyulmasıdır (Behar, 2011: 63-68). Bu sayımda, sadece erkek nüfus sayılmıştır. Kadınlar, yetimler, Hristiyan çocuklar, engelliler, vergi vermekle veya askerlik hizmeti ile yükümlü olmayan bireyler sayılmamıştır (Karpat, 2010: 43). Ayrıca sayıma tabi erkek nüfus dinlerine göre gruplara da ayrılmıştır.

Başka bir amaç olmaksızın sadece ülke nüfusunu belirlemek için yapılmış ilk nüfus sayımları 1885 ve 1907 yıllarında gerçekleştirilen sayımlardır. Hatta 1885 yılında gerçekleştirilen nüfus sayımına kadınlar da dahil edilmiştir. Bu nedenle modern anlamda uygulanmış ilk sayımlar olarak kabul edilebilirler (Behar, 2014: 48).

2. Amaç, Veri ve Yöntem

Çalışma; Tanzimattan, Cumhuriyet döneminde yapılan sayımlara kadar olan dönemde Bolu merkez kazası ve merkez kazasındaki mahallelerin nüfus durumunu ortaya koymayı amaçlayan bir tarihi coğrafya çalışmasıdır. Bu nedenle ilk amacımız, Bolu şehrinin nüfusunu tarihi coğrafya ilkeleri kapsamında irdelemektir. Çalışmaya konu olan dönemler arasında, nüfusun seyrinin ne şekilde olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmaya ilk olarak kaynak taraması ile başlamıştır. Bu nedenle araştırma sahasıyla ilgili olarak hazırlanmış; kitap, tez, makale, ve ansiklopedi gibi kaynaklar temin edilmiştir. Ayrıca çalışmanın temel veri kaynakları olan ve sahaya dair bilgilerin bulunduğu, temettüat defterleri ve Kastamonu vilayeti salnameleri (1868-1905) ve Bolu vilayeti salnameleri (1916, 1925) önce transkript edilmiştir. Excell programı yardımıyla, nüfus bilgilerini içeren sayısal veriler meydana getirilmiş ve böylece tablo ve grafikler oluşturulmuştur. Elde edilen tarihi kaynaklar analizlerle yorumlanmıştır. 1927 ve 1935 sayımlarına dair bilgiler Devlet İstatistik Enstitüsü'nün yayınladığı nüfus sayımı sonuçlarından elde edilmiştir. Böylece 1840-1935 yılları arasında şehir nüfusunun seyri, mahalleleri birbirleriyle kıyaslama imkanı da sunan tablolar ve grafikler yardımıyla incelenmiştir. 1897 yılına dair nüfusun mahallelere dağılışı haritası da hazırlanmış ve çalışmada istifade edilmiştir.

3.1 XIX. Yüzyıldan XX. Yüzyılın Başına Kadar Bolu'nun Nüfusu

XIX. yüzyılda Bolu, Osmanlı Devleti'nde gerçekleştirilen ilk nüfus sayımı sonuçlarına göre 1831 yılında, Anadolu Eyaleti altında bulunan 15 sancaktan birisidir. Bolu bu tarihten kısa bir süre sonra müstakil sancak yapısını kaybetmiş ve 1850 tarihli devlet salnamesinde ise, Kastamonu eyaleti altında bir sancak olarak yerini almıştır (Akbal, 1951: 619-620; Baykara, 1988: 128).

XIX. yüzyılda Bolu nüfusu hakkında nüfus defterleri, nüfus sayımları, salnameler gibi kaynaklardan bilgi sahibi olmaktadır. Bunlara ek olarak yabancı seyyahların Bolu'da yaptığı gezi ve incelemeler de değerlendirilmiştir.

Bolu nüfusu ile ilgili bilgi veren birçok yabancı seyyah bulunmaktadır. Fransız bir seyyah olan Adrien Dupre, 1807-8 yıllarında Bolu'ya gelmiştir. Dupre'ye göre şehir nüfusu 5.000 civarındadır ve bunun 3.000 kişilik kısmı Ermeni veya Rumlardır (Dupre, 1819: 13). Fakat şehirde Rum nüfus bulunmadığı gibi Ermeni nüfusun miktarı da belirtildiği kadar değildir (Başbakanlık Osmanlı Arşivi, ML.VRD.TMT.d 3094, Başbakanlık Osmanlı Arşivi, ML.VRD.TMT.d 3208).

1812-13 yılları civarında şehri ziyaret eden John Mc Donald Kinneir, Bolu'da bin hane olduğunu, şehir nüfusunun ise 5.000 civarında olduğunu ifade etmiştir (Eyice, 1975: 3-5).

1831 sayımına göre Bolu şehrinde 256 Ermeni yaşamaktadır. Sayım defterinde Müslüman nüfus miktarının yazılmadığı görülmektedir (Karal, 1995: 8-13, 142, 208, 216).

Yabancı seyyahlardan Charles Texier, 1834-1836 yılları arasında, şehri ziyaret etmiştir. Şehir nüfusunun 25.000 civarında olduğunu söylemektedir (Texier, Çev: Ali Suat, 2002: 256). 1886'da şehri gezen Walter Won Deist ise şehir nüfusunun 10.000 olduğunu iddia etmektedir (Kaya, 2013: 9-10). Seyyahların nüfusa dair verdiği bilgiler çelişkili olduğu için, genel bir fikir oluşturması amacıyla verilmiştir.

1831'de gerçekleştirilen ilk sayım sonrasında, Osmanlı Devleti nüfus kayıtlarına daha fazla ağırlık vermeye başlamıştır. Her altı ayda bir nüfus bilgilerini güncellemek amacıyla nüfus yoklamaları yapılmıştır (Bilgi, 1999: 120). Her hanede bulunan erkek nüfusun; mesleği, yıllık kazancı ve bu kazanç nedeniyle mükellef bulunduğu vergi miktarı, aktif nüfusa dahil değilse de nedeniyle birlikte kayıtlarda belirtilmiştir (Yüksel, 2016: 79).

1831'den sonraki sayım 1844'te Redif-i Asakir-i Mansure isimli yeni bir ordu kurulması nedeniyle askere alma konusunda bilgiler elde etmek amacıyla yapılmıştır. 1844 sayımı gerektiğinden uzun sürmüştür (Çınar; Kıvrım, 2016: 16). Halk bazı bölgelerde bu sayımın yapılma amacı nedeniyle devletin kendilerinden büyük beklentileri olacağını düşünerek gerektiği ölçüde doğru bilgiler vermemişlerdir. Bu nedenle sayım sonuçlarının doğruluğu konusunda şüpheler oluşturmuştur (Karal, 1995: 9).

1874'te nüfus sayımlarını yapmak üzere Tahrir-i Nüfus Umum Müdürlüğü kurulmuştur. 1881'de ise yeni bir kayıt düzeni ile sayım yapılabilmesi için padişah tarafından Sicil-i Nüfus Nizamnamesi yürürlüğe konulmuştur. Nizamnameye uygun şekilde yapılmış sayımla ilgili ilk veriler 1893'te bir araya getirilmiştir. Bu sayımın en önemli özelliği sayıma kadın, çocuk ve yaşlıların da dahil edilmesidir (Güneş, 2014: 227-228). Karpat'a göre bu sayımda Bolu kazasının nüfusu 43.521, Vital Cuinet'e göre ise 52.369'dur (Telliöglü, 1998: 99-102).

Tablo 1: 1881/82 Nüfus Sayımında Bolu Kazası Nüfusu

Müslüman		Rum		Ermeni		Katolik		Toplam		Toplam Nüfus
Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	
21.632	21.034	0	17	397	428	0	13	22.029	21.492	43.521

Kaynak: Karpat, 1985: 140-141

Tablo 2: Cuinet'e Göre 1881/82 Nüfus Sayımında Bolu Kazasının Nüfusu

Sünni Müslüman	Rum	Ermeni Gregoryen	Ermeni Katolik	Toplam
50.815	1.158	380	16	52.369

Kaynak: Telliöglü, 1998: 99-102

Osmanlı Devleti'nin 1881/82'de uyguladığı nüfus sayımının sonuçları ile Cuinet'in belirttiği nüfus verileri arasında sayısal anlamda farklılıklar bulunması nedeniyle iyi değerlendirmesi gerekmektedir. Sayıma dair iki tabloyu karşılaştırdığımızda aralarında toplamda 8.848 kişilik fark bulunmaktadır. Cuinet tarafından Rum nüfus 1.141 kişi fazla; Ermeni nüfusunu ise, 429 kişi az gösterilmiştir. Maalesef diğer bölgeler için de bazı dini-etnik grupların sayılarında benzer durumlar söz konusu olduğundan yazarın taraflı olduğu düşünülmektedir (Telliöglü, 1998: 99-102).

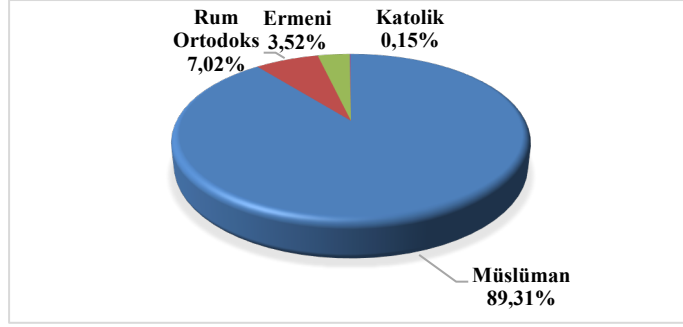
1892-94 yılları arasında Bolu şehri nüfusu, Cuinet tarafından 10.796 olarak belirtilmiştir (Cuinet, 1891: 508). Bolu şehri nüfusu Müslüman, Rum-Ortodoks, Ermeni ve Katoliklerden oluşmaktadır (Tablo 3, Grafik 1). Şehirde 9.642 Müslüman ve 1154 gayrimüslim bulunmaktadır. Bu grupların içerisinde Müslümanlar %89'luk bir payla birinci sırada yer almaktadır. Onu %7 ile Rumlar takip etmektedir. En az yüzdeye sahip olan grup ise %0,15 ile Katoliklerdir.

Tablo 3: Cuinet'e Göre 1892'de Bolu Şehrinin Nüfusu

Müslüman	9.642
Rum Ortodoks	758
Ermeni	380
Katolik	16
Toplam	10.796

Kaynak: Cuinet, 1891: 508

Grafik 1: Cuinet'e Göre 1892'de Bolu Şehri Nüfusunun Dini Gruplara Dağılışı



Kaynak: Cuinet, 1891: 508

Şemseddin Sami tarafından 1893'te yayınlanan, *Kamus-ul Alâm* adlı eserin Bolu maddesinde; Bolu sancağının toplam nüfusu 180.000 kişi olarak belirtilmiştir. (Şemseddin Sami, 1316: 596-597, <https://alam.cagdasozluk.com/osmanlica-ansiklopedi-madde-8482.html>, Erişim Tarihi: 27/02/2021).

1906- 1907 yıllarındaki nüfus sayımı sonuçlarında verilen nüfus miktarları, kazanın tamamına aittir. 1914 yılı sayımında ise hem Bolu kazası, hem de Bolu sancağının nüfusu verilmiştir. 1906-7'de, Bolu sancağında çeşitli unsurlardan oluşan nüfus 299.396 kişidir. 1914'te Bolu sancağında 408.648 kişi; Bolu kazasında ise 54.835 kişi bulunmaktadır (Tablo 4, Tablo 6, Tablo 5).

Tablo 4: 1906-1907 Nüfus Sayımına Göre Kastamonu Vilayeti Bolu Sancağının Nüfusu

Müslüman		Rum		Ermeni		Bulgar		Rum Katolik	
Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
152.192	142.575	1.525	1.289	833	805	6	0	7	2

Ermeni Katolik		Latin		Yahudi		Çingene		Yabancı	
Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
8	0	1	0	33	20	30	23	27	20

Toplam		Toplam Nüfus
Kadın	Erkek	
154.662	144.734	299.396

Kaynak: Karpat, 1985: 164-165

Tablo 5: 1914 Nüfus Sayımına Göre Bolu Sancağının Nüfusu

Müslüman	Rum	Ermeni	Yahudi	Rum Katolik	Ermeni Katolik
399.281	5.146	2.961	20	5	9

Protestan	Latin	Süryani	Çingene	Bulgar	Toplam Nüfus
2	1	1	1.216	6	408.648

Kaynak: Karpat, 1985: 188-189

Tablo 6: 1914 Nüfus Sayımına Göre Bolu Merkez Kazasının Nüfusu

Müslüman	Rum	Ermeni	Ermeni Katolik	Toplam Nüfus
53.594	14	1.220	7	54.835

Kaynak: Karpat, 1985: 184-185

3.2 Tanzimattan Cumhuriyetin İlk Yıllarına Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfusu

Tanzimat döneminden cumhuriyetin ilk yıllarına kadar Bolu merkez kazası mahallelerine ait modern sayımlara dair istatistikler bulunmamaktadır. Bu nedenle Bolu şehri mahalleleri nüfusunun seyri Osmanlı nüfus defterleri, temettüat defterleri ve salnameler gibi kaynaklardan istifade edilerek değerlendirilecektir. Cumhuriyet dönemi sayımlarından da sadece 1927 ve 1935 yılında şehir nüfusunun toplamı hakkında bilgi sahibi olabilmekteyiz.

XIX. yüzyıl Bolu şehri mahallelerinin nüfusunu incelerken, başvurabileceğimiz bilgi kaynaklarından birisi nüfus defterleridir. Nüfus defterlerinde, hane reisi ve onunla birlikte aynı hanede yaşayan; erkek çocuk, erkek kardeş ve diğer erkek nüfus sayılarak, bunların hakkında kısa bilgiler not edilmiştir.

1840 tarihli, 696 ve 697 numaralı, Bolu nüfus defterleri, çalışma alanımızla ilgili bilgileri içermektedir. Bolu şehri mahallelerinin nüfusu belirlenirken defterlerde sadece erkekler sayıldığı için, kadın ve erkek nüfusu eşit kabul edilmiş, erkek nüfusu iki ile çarpılarak toplam nüfus elde edilmiştir (Süme, 2017: 56-57). Bu defterlerdeki veriler, bize dört yıl sonra tutulmuş Temettüat defterleri ile kıyaslama imkânı da sunması açısından önemlidir.

Temettüat defterleri, Maliye Nezareti tarafından gönderilen görevlilerce, vergi mükelleflerini saymak ve ödemeleri gereken vergi miktarını belirlemek yani devletin ekonomik potansiyelini ortaya koymak amacıyla tutulmuş defterlerdir (Adıyke, 2000: 772).

Bolu şehrine ait temettüat defterlerinde, diğer temettüat defterlerinde olduğu gibi; her hanede bulunan vergiye tabi nüfusun adı, mesleği, sahip olduğu mülkler; arazi ve hayvanlar ile bunların özellikleri hakkında bilgiler bulunmaktadır (Kütükoğlu, 1995: 395-412). Ayrıca hanenin gelirleri ve vergi bilgisi de ayrıntılı olarak yazılmıştır (Öztürk, 2003: 288; Işık, 1999). Tahrirler hane bazında olduğu için bu defterleri nüfus hesaplamasında kullanırken özel bir hesap yöntemi kullanılarak hane ve mahalle nüfusları tespit edilmeye çalışılmıştır. Ömer Lütfi Barkan'ın, hane katsayısı olarak benimsediği beş çarpanını kullanarak yaptığımız değerlendirmede; dul, yetim, ihtiyar, talebe gibi gruplar tek kişi olarak kabul edilmiştir.

Bolu şehri mahalleleri nüfusu konusunda değerlendireceğimiz son kaynak ise salnamelerdir. Salname, Osmanlı Devleti'nde kurumlar tarafından yayımlanan yıllıklara verilen genel isimdir. Osmanlı Devleti'nde ilk salname 1847 yılında çıkarılmıştır (Aydın, 2009: 51-52). Önceleri devlet yıllıkları şeklinde yayınlanmış, sonra vilayet yıllıklarına dönüşmüştür (Şahin, 2009: 5). Vilayet salnamelerinde, şehirlere ilişkin birçok bilgi bulunmaktadır. Vilayet salnameleri diğer salnamelerle kıyaslandığında içeriği nedeniyle coğrafya çalışmalarında daha fazla yararlanabileceğimiz kaynaklardır (Bayartan, 2006: 606).

Bolu sancağına ait bilgiler, bir müddet sancağın bağlı bulunduğu Kastamonu vilayetine ait salnameler içerisinde yer almıştır. Müstakil Bolu sancağı salnameleri de bulunmaktadır. Bu amaçla Bolu'ya dair bilgi içeren Kastamonu vilayeti salnameleri (1868-1905) ve Bolu vilayeti salnameleri (1916, 1925) incelenmiştir. 1897 tarihli Kastamonu Vilayeti Salnamesi ile 1925 tarihli Müstakil Bolu Vilayeti Salnamesi, mahalle bazında nüfus verilerini barındıran salnameler olmaları nedeniyle çok ender bulunan bilgiler içeren kaynaklardır. 1897 tarihli Kastamonu Vilayeti Salnamesi'nde nüfus, cinsiyet ya da diğer bir ayrıma tabi tutulmaksızın sayılmıştır.

1840, 1844 ve 1897 tarihlerinde şehirde 14 mahalle bulunmaktadır. Dolayısıyla 57 yıl içinde mahalle sayısında bir değişiklik olmamıştır. 1915'te Ermeni mahalleleri ortadan kalkmış ve böylece 1927 yılında, mahalle sayısı 13'e düşmüştür.

Şehirde; 1840 yılında 12 Müslüman mahallesiyle birlikte 2 gayrimüslim (Ermeni) mahallesi yer almaktadır (Tablo 11). 1139 hanede, 4.420 Müslüman ve 652 gayrimüslim nüfus olmak üzere toplam 5.072 kişi bulunmaktadır.

1844 yılında şehrin 14 mahallesi içinde yine 2 gayrimüslim mahallesi bulunmaktadır (Tablo 7). Şehir, 1844 tarihli Temettüat defterlerine göre 1229 hanede 4952 Müslüman ve 615 gayrimüslim olmak üzere toplam 5567 nüfusa sahiptir¹. Şehir nüfusu 4 yıllık süre içerisinde, 495 kişi artarak %9,8 oranında bir artış bir artış kaydetmiştir.

1897 tarihli Kastamonu vilayeti salnamesine göre Bolu şehrinin mahalle sayısı 14'tür (Tablo 9). Daha önceki kaynaklarda Ermenyan-ı Cedid ve Ermenyan-ı Atik isimli iki Ermeni mahallesi bulunmaktadır. 1897

¹ Şehre ait temettüat defterleri, Başbakanlık Osmanlı Arşivi, ML.VRD.TMT.d kodlu ve 3083, 3088, 3094, 3097, 3102, 3105, 3110, 3155, 3166, 3174, 3207, 3208, 5020 numaralı defterlerdir. Çalışmamızın önemli kaynaklarından biri olan temettüat defterleri sahaya ilgili birçok bilgi içerse de temettüat defterlerinin tutulma amacı direkt nüfus sayımı değildir. Bu durum dikkate alınarak mahallelerin nüfus durumuyla ilgili bilgi vermek gerekmektedir.

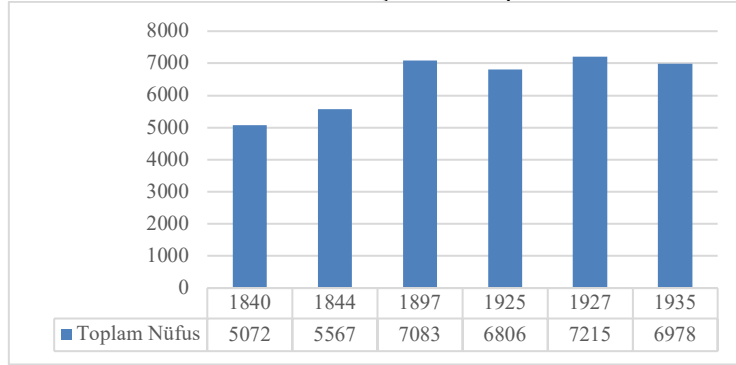
salnamesinde ise bir Ermeni mahallesi olduğunu görmekteyiz². Şehre yeni dahil olan İhsaniye Mahallesi sebebiyle mahalle sayısı eşit kalmıştır. Şehirde; 1820 hanede, 6.175 Müslüman ve 908 gayrimüslim olmak üzere toplam 7.083 kişi yaşamaktadır. Şehir nüfusunda 1844-1897 arasındaki 53 senede, 277 kişi azalmayla %-3,9 oranında bir düşüş yaşanmıştır.

1925 yılında şehirdeki mahalle sayısı 13'e düşmüştür. 1897 tarihli Kastamonu vilayeti salnamesinde var olan Ermeni Mahallesi'nin ortadan kalktığını görmekteyiz (Tablo 10). Bu durum Ermeni nüfusun 1915'te gerçekleşen tehciri nedeniyle olmuştur. Şehrin 13 mahallesi de Müslüman-Türk gruba aittir. Bunun dışında mahalle sayısı ve isimlerinde değişiklik olmamıştır. Şehirde 1572 hanede toplam nüfus 6806 kişidir. 1897 yılına göre nüfusun 277 kişilik azalma ile %-3,9 oranında düştüğü görülmektedir. Bütün mahallelerde kadın nüfusunun erkek nüfusundan fazla olması milli mücadele döneminin önemli bir sonucu olarak göze çarpmaktadır (Tablo 10). Ayrıca incelediğimiz tüm dönemlerde şehirde hane sayısı artarken 1897-1925 yılları arasında 248 hanelik bir azalma olmuştur.

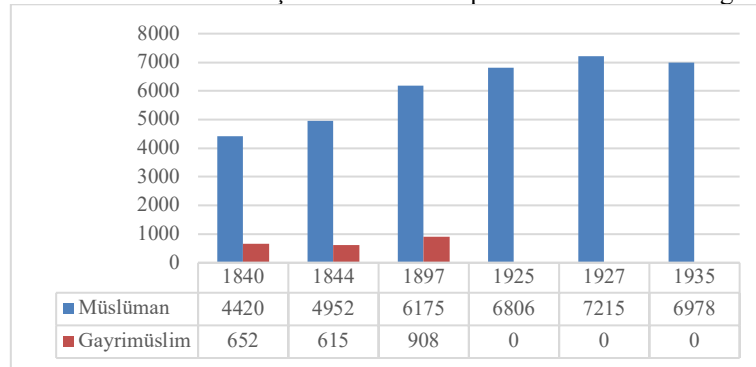
1927 yılında Bolu merkez kazasının nüfusu 7215 kişidir. Bu sayımda merkez kazasının nüfusu şehir-kır ayırımına tabi tutulmadığından toplam olarak verilmiştir. 1935 yılında ise Bolu merkez kazasının şehir nüfusu 6978 kişidir (Başvekalet İstatistik Genel Direktörlüğü, 1935: 23). 1925-1935 yılları arasında şehir nüfusu 172 kişiyle %2,5 oranında artış göstermiştir.

Bolu şehrinin nüfusu 1840 ile 1935 yılları arasındaki 95 yıllık süre içerisinde, 1.906 kişi artarak %37,5 oranında bir artış kaydetmiştir. Yine bu dönemler arasında şehirde Müslüman nüfus 2558 kişiyle %57,9'luk bir artış kaydederek 4.420'den 6.978'e yükselmiştir. 1840- 1897 arasındaki süreç içerisinde gayrimüslim nüfus %39,3 artış oranıyla, 256 kişi artmıştır³. 1915'te gerçekleşen tehcir nedeniyle sonraki sayımlarda, şehirde Ermeni nüfusun bulunmadığı görülmektedir.

Grafik 2: Bolu Şehrinin Toplam Nüfusu



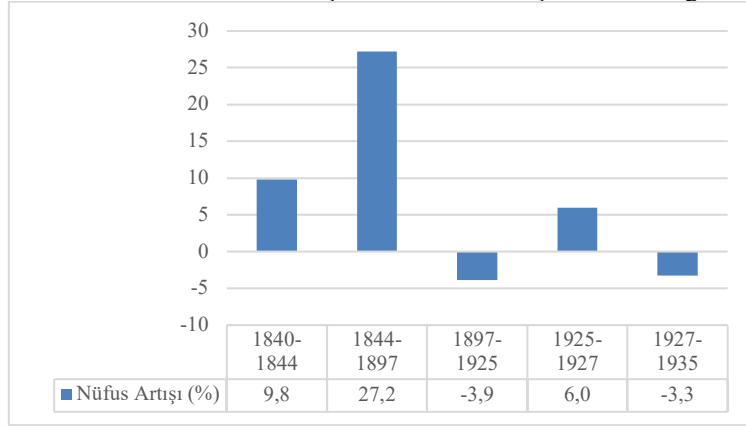
Grafik 3: Bolu Şehrinde Dini Gruplara Göre Nüfusun Dağılışı



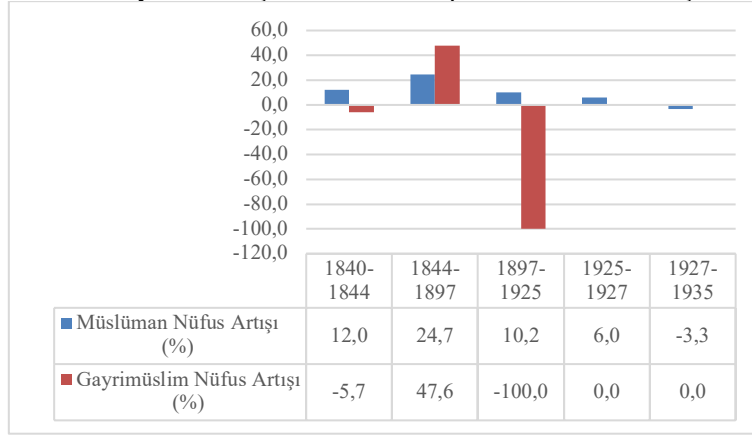
² 1897 yılı Kastamonu Vilayeti Salnamesinde Akmüstahdem isimli bir mahalle bulunmaktadır. Mahallenin adının diğer kaynaklarda Akmesic olarak geçtiği görülmektedir.

³ 1897 yılına ait salnamede Ermeni nüfusuna dair bilgi Ermeni Mahallesi olarak birleşik şekilde verildiğinden sadece 1840 ve 1844 yılları arasındaki nüfus artışı ve artış oranı hesaplanabilmektedir.

Grafik 4: Bolu Şehrinin Nüfus Artışı Oranı Grafiği



Grafik 5: XIX. Yüzyılda Bolu Şehrinin Dini Gruplara Göre Nüfus Artışı Oranı Grafiği



1840 sayımında Akpınar Mahallesi 211 hanede 946 kişiyle (%18,7) en yüksek nüfuslu mahalledir. İkinci sırada 141 hanede 638 kişiyle (%12,6) Karaçayır Mahallesi bulunmaktadır. Hocabey Mahallesi; 26 hanede 134 kişiyle (%2,6) en az nüfuslu mahalledir.

Tablo 7: 1840 Tarihli Bolu Nüfus Defterine Göre Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfusu

Mahalle Adı	1840			
	Hane	Erkek Sayısı	Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %
Karamanlı	123	255	510	10,1%
Karaçayır	141	319	638	12,6%
Semer kand	89	211	422	8,3%
Çukur	35	72	144	2,8%
Hocabey	26	67	134	2,6%
Akpınar	211	473	946	18,7%
Eski Cami	59	112	224	4,4%
Yeni Cami-İmaret	30	77	154	3,0%
Gölyüzü	110	205	410	8,1%
Aslahaddin	35	72	144	2,8%
Debbağlar	106	266	532	10,5%

Akmescit	34	81	162	3,2%
Ermeniyan-ı Atik	61	155	310	6,1%
Ermeniyan-ı Cedid	79	171	342	6,7%
Toplam	1139	2536	5072	100%

Kaynak: Süme; Sezer, 2015: 38

1844 sayımında Karaçayır Mahallesi en yüksek nüfuslu mahalledir. Bu mahallede 1844'teki toplam nüfus 222 hanede toplam 1011'di (%18,2). Akpınar Mahallesi, 1844 sayımına göre en yüksek nüfuslu ikinci mahalledir. 154 hane bulunan mahallenin nüfusu 718'dir (%12,9). Karamanlı Mahallesi, temettüat defterlerine göre nüfus olarak üçüncü büyük mahalledir. 1844'te 139 hanede toplam 613 nüfus (%11) bulunmaktadır. Bu dönemde şehirde en az nüfusa sahip olan mahalle, 26 hanede 134 kişiyle (%2,4) Hocabey Mahallesi'dir⁴.

Tablo 8: 1844 Tarihli Bolu Temettüat Defterlerine Göre Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfusu

Mahalle	Hane Sayısı	Temettüat Nüfus	Toplam Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %
Karamanlı	139	138	613	11,0
Karaçayır	222	232	1011	18,2
Semerkand	94	101	417	7,5
Çukur	36	36	156	2,8
Hocabey	26	-	134	2,4
Akpınar	154	156	718	12,9
Eski Cami	60	60	288	5,2
Yeni Cami	40	38	184	3,3
Gölyüzü	126	113	527	9,5
Aslahaddin	41	36	177	3,2
Debbağlar	113	117	536	9,6
Akmescit	43	42	191	3,4
Ermeniyan-ı Atik	59	77	266	4,8
Ermeniyan-ı Cedid	76	83	349	6,3
Toplam	1229	1229	5567	100,0

1897 yılında en yüksek nüfuslu mahalle Karaçayır Mahallesi'dir. Mahallede 304 hanede 1298 kişi (%18,3) bulunmaktadır. İkinci sırada yer alan Ermeni Mahallesi'nde ise 179 hanede 908 kişi (%12,8) bulunmaktadır. En düşük nüfuslu mahalle olan Hocabey'de ise 35 hanede 121 kişi (%1,7) bulunmaktadır.

Tablo 9: 1897 Tarihli Kastamonu Vilayeti Salnamesine Göre Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfusu

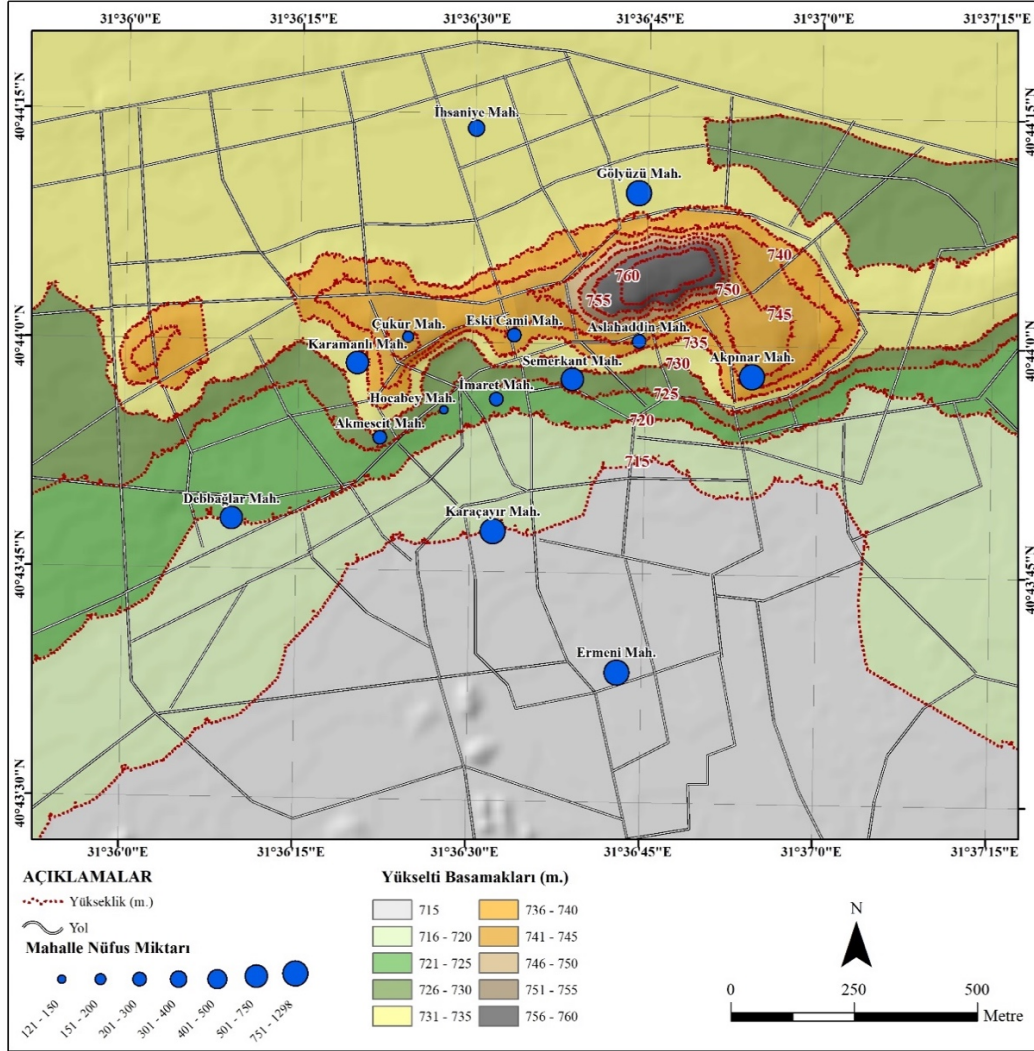
Mahalle Adı	1897		
	Hane	Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %
Karamanlı	162	571	8,1%
Karaçayır	304	1298	18,3%
Semerkand	122	517	7,3%
Çukur	44	152	2,1%
Hocabey	35	121	1,7%

⁴ Hocabey Mahallesi'ne ait temettüat defteri bulunmadığı için bu mahalleye ait 1840 nüfus defterindeki veriler kullanılmıştır.

Akpınar	197	796	11,2%
Eski Cami	56	220	3,1%
Yeni Cami-İmaret	53	208	2,9%
Gölyüzü	199	854	12,1%
Aslahaddin	63	225	3,2%
Debbağlar	161	652	9,2%
Akmüstahdem (Akmescit)	57	204	2,9%
İhsaniye	188	357	5,0%
Ermeni	179	908	12,8%
Toplam	1820	7083	100%

Kaynak: Önal, 2011, C: II: 652-653

Mahallelere ait nüfusun dağılımını ifade edebilmek için yararlanabileceğimiz kaynaklardan biri de haritalardır. Çalışmamızda adı geçen tüm mahalleler 1897'de mevcut olduğu için bir fikir oluşturması adına bu yıla ait verilerden dağılım haritası oluşturulmuştur.



Harita 1: 1897 Yılında Bolu Şehrinde Nüfusun Mahallelere Dağılışı

Toplam nüfusun yükselti basamaklarına göre dağılımını gösteren Harita 1 incelendiğinde, mahallelerin 715 ile 740 metre yükselteleri arasında kurulduğu görülmektedir. Bolu şehri mahallelerinin yükselteleri arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. Çalışma alanımızın morfolojik yapısı mahallelerin kurulduğu noktaları belirlemede etkili olmuştur. Mahalleler çoğunlukla şehirdeki tepenin yamaçlarına kurulmuştur. Yükseltinin nispeten daha az, arazinin de daha düz olduğu kısımlarda mahallelerin sayısı azalırken, nüfus miktarının arttığı görülmektedir. En fazla yükseltiye sahip olan mahalle Akpınar; en az yükseltiye sahip olan mahalle ise Ermeni mahallesidir.

1925 yılında en yüksek nüfusa sahip mahalle 323 hanede 1406 kişi ile (%20,7) Karaçayır Mahallesi'dir. İkinci sırada 224 hanede, 1037 kişiyle (%15,2) Gölyüzü Mahallesi bulunmaktadır. En az nüfuslu mahalle ise 38 hanede 147 kişiyle (%2,2) Çukur Mahallesi'dir.

Tablo 10: 1925 Tarihli Bolu Vilayeti Salnamesine Göre Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfus Durumu

Mahalle Adı	1925				
	Hane	Kadın	Erkek	Toplam	Toplam Nüfusa Oranı (%)
Karamanlı	132	301	244	545	8,0%
Karaçayır	323	766	640	1.406	20,7%
Semerkand	109	216	198	414	6,1%
Çukur	38	76	71	147	2,2%
Hocabey	32	81	78	166	2,4%
Akpınar	223	519	482	1.001	14,7%
Eski Cami	51	116	113	226	3,3%
Yeni Cami-İmaret	43	102	95	197	2,9%
Gölyüzü	224	521	516	1.037	15,2%
Aslahaddin	62	131	125	256	3,8%
Debbağlar	168	380	321	701	10,3%
Akmescit	62	161	113	274	4,0%
İhsaniye	105	225	211	436	6,4%
Toplam	1572	3595	3207	6806	100,0%

Kaynak: Birgören, 2008 b: 259

1840-1844 yılları arasında nüfusu en çok artan mahalleler: Karaçayır Mahallesi (373 kişi, %58,5), Gölyüzü Mahallesi (117 kişi, %28,5), Eski Cami Mahallesi'dir (64 kişi, 28,6). 1840-1844 yılları arasında nüfusu en çok azalan mahalleler: Akpınar Mahallesi (-228 kişi, %-24,1), Ermeniyan-ı Atik Mahallesi'dir (-44 kişi, %-14,2).

1844-1897 yılları arasında nüfusu en çok artan mahalleler: Gölyüzü Mahallesi (327 kişi, %62), Karaçayır Mahallesi'dir (287 kişi, %28,4). 1844-1897 yılları arasında nüfusu en çok azalan mahalleler: Eski Cami Mahallesi (-68 kişi, %-23,6), Karamanlı Mahallesi (-42 kişi, %-6,9), Hocabey Mahallesi'dir (-13 kişi, %-9,7).

1897-1925 yılları arasında nüfusu en çok artan mahalleler: Akpınar Mahallesi (205 kişi, %25,8), Gölyüzü Mahallesi (183 kişi, %21,4), Akmescit Mahallesi (70 kişi, %34,3), Hocabey Mahallesi'dir (45 kişi, %37,2). 1897-1925 yılları arasında nüfusu en çok azalan mahalleler: Ermeni Mahallesi (-908 kişi, %-100) Semerkand Mahallesi (-103 kişi, %-19,9), Karamanlı Mahallesi (-26 kişi, %-24,6), Yenicami-İmaret Mahallesi'dir (-11 kişi, %-5,3).

1840-1925 arasındaki 85 yılda nüfusu en çok artan mahalleler: Karaçayır Mahallesi (768 kişi, %120,4), Gölyüzü Mahallesi (627 kişi, %152,9)'dir. Ayrıca 1897'de ilk defa karşımıza çıkan İhsaniye Mahallesi 1925'te 436 kişiye ulaşmıştır. 1840-1925 arasında nüfusu en çok azalan mahalle; Semerkand Mahallesi'dir (-8 kişi, %-1,9). 1897'de 908 kişi olan Ermeni nüfus 1925'te şehirde bulunmamaktadır.

Tablo 11: 1840, 1844, 1897 ve 1925 Yılları Arasında Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfus Artış Miktarı

Mahalle Adı	1840-1844	1844-1897	1897-1925	1840-1925
Karamanlı	103	-42	-26	35
Karaçayır	373	287	108	768
Semer kand	-5	100	-103	-8
Çukur	12	-4	-5	3
Hocabey	0	-13	45	32
Akpınar	-228	78	205	55
Eski Cami	64	-68	6	2
Yeni Camii (İmaret)	30	24	-11	43
Gölyüzü	117	327	183	627
Aslahaddin	33	48	31	112
Debbağlar	4	116	49	169
Akmescit	29	13	70	112
İhsaniye	*	*	79	436
Ermeniyan-ı Atik	-44	293	-908	-652
Ermeniyan-ı Cedid	7			

Tablo 12: 1840, 1844, 1897 ve 1925 Yılları Arasında Bolu Şehri Mahallelerinin Nüfus Artış Oranı

Mahalle Adı	1840-1844	1844-1897	1897-1925	1840-1925
Karamanlı	20,2	-6,9	-4,6	6,9
Karaçayır	58,5	28,4	8,3	120,4
Semer kand	-1,2	24,0	-19,9	-1,9
Çukur	8,3	-2,6	-3,3	2,1
Hocabey	0,0	-9,7	37,2	23,9
Akpınar	-24,1	10,9	25,8	5,8
Eski Cami	28,6	-23,6	2,7	0,9
Yeni Camii (İmaret)	19,5	13,0	-5,3	27,9
Gölyüzü	28,5	62,0	21,4	152,9
Aslahaddin	22,9	27,1	13,8	77,8
Debbağlar	0,8	21,6	7,5	31,8
Akmescit	17,9	6,8	34,3	69,1
İhsaniye	*	*	22,1	*
Ermeniyan-ı Atik	-14,2	47,6	-100,0	-100
Ermeniyan-ı Cedid	2,0			

Çalışma dönemimizdeki Bolu merkez kazası mahallelerinden bazılarının XVI. Yüzyıl tahrir defterlerinde de yer aldığı tespit edilmiştir. Bunlar; Karamanlı, Karaçayır, Cami, Gölyüzü, Aslahaddin, Debbağlar, Hocabey ve Akmescit mahalleleridir. Bu mahallelerden bazıları XVI. yüzyıldan itibaren diğer mahallelere oranla yüksek nüfusa, bazıları da nispeten daha az nüfusa sahiplerdir. Yüksek nüfusa sahip mahalleler; Karaçayır, Debbağlar, Karamanlı ve Gölyüzü gibi mahallelerdir. Daha az nüfusa sahip mahalleler ise Hocabey, Akmescit, Cami ve Aslahaddin mahalleleridir (Taş, 1993: 40-43). Bu durum inceleme dönemimizdeki mahalle nüfus miktarlarını da etkilemiştir. Yüksek nüfuslu mahallelerin nüfusu süreç içinde daha hızlı artarken; düşük nüfuslu mahalleler bu durumunu korumuştur. Şehrin tarihi çekirdeğinde yer alan mahallelerin gelişme

alanı diğer mahallelere oranla daha kısıtlı olmaktadır. Ayrıca şehirdeki han, bedesten, hamam gibi ticari alanları da içeren bu mahalleler muhtemelen bu nedenlerle gelişmemiş ve yüksek nüfusa sahip olamamışlardır. (Kaya, 2019: 170-177).

3.2.1 Bolu Şehri Mahallelerinde Dini Gruplar

1840-1897 yılları arasında şehirde %87-89 oranları arasında Müslüman çoğunluk bulunmaktadır. 1925 salnamesine göre şehirde Ermeni nüfus bulunmadığı için, Müslüman grubun şehirdeki oranı %100'e ulaşmıştır.

Temettüat defterlerinden Bolu şehrindeki nüfusun etnik-dini gruplara dağılışıma baktığımızda şehirde Türk-Müslüman grubun çoğunluk (%89) olduğunu görmekteyiz. Şehirde Ermenilere ait iki mahalle bulunmaktadır (Tablo 13). Bu grubun şehirdeki oranı ise %11'dir. Şehirde bulunan bu iki grubun kendilerine ait mahalleleri vardır. Diğer bir ifadeyle Ermeni mahallelerinde Türkler, Türk mahallelerinde Ermeniler yaşamamaktadır. Müslüman-Türk hane sayısı 1094, Ermeni-Gregoryen hane sayısı ise, 135'tir. Hane dağılışıma yüzde olarak baktığımızda hanelerin %89'u Müslümanlara, %11'i gayrimüslimlere aittir (

Grafik 6).

Tablo 13: 1844 Tarihli Bolu Temettüat Defterlerine Göre Bolu Şehri Mahallelerinin Etnik-Dini Grupları

Sıra No	Defter No	Mahalle	Nüfus Grupları
1	3207	Karamanlı	Müslüman-Türk
2	3166	Karaçayır	Müslüman-Türk
3	3102	Semerkend	Müslüman-Türk
4	5020	Çukur	Müslüman-Türk
5	-	Hocabey	Müslüman-Türk
6	3174	Akpınar	Müslüman-Türk
7	3105	Cami-i Kebir	Müslüman-Türk
8	3155	Yeni Cami	Müslüman-Türk
9	3097	Gölyüzü	Müslüman-Türk
10	3088	Aslahaddin	Müslüman-Türk
11	3083	Debbağlar	Müslüman-Türk
12	3110	Akmescit	Müslüman-Türk
13	3208	Ermeniyan-ı Atik	Ermeni-Gregoryen
14	3094	Ermeniyan-ı Cedid	Ermeni-Gregoryen

Şehrin oluştuğu gruplardan ilki olan Müslüman-Türkmenler, Bolu'da Türklüğü ve İslamiyet'i yaymak için yerleşmiştir. Halkın %89'luk kısmını oluşturan Müslüman-Türklerden sıklıkla rençber, attar, bakkal ve kahveci gibi mesleklerle geçimlerini sağlamaktaydılar.

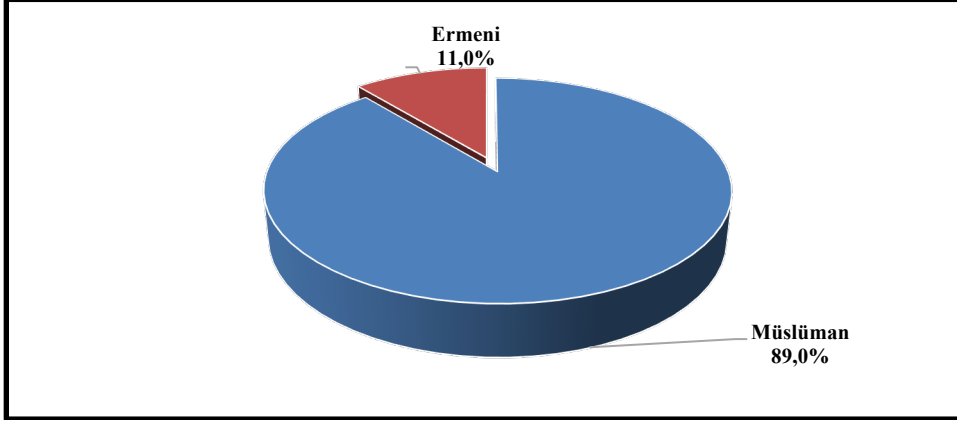
Şehrin ikinci etnik ve dini grubu Ermeni-Gregoryen gayrimüslimlerdir. XVII. yüzyılda şehre gelerek yerleşmeye başlamışlardır. Şehrin %11'i bu gruba dahildir. Genellikle tüccarlık, terzilik, çerçilik yapmaktadırlar.

İki grup devlet tarafından eşit tutulmaktaydı. Ermenilerin millet sistemi içerisinde her türlü hukuki işlemi kendilerinin tabi olduğu mahkemeye başvurarak yapma hakkı vardı. İsterlerse haklarını aramak için şer'i mahkemeye de başvurabilirlerdi.

Bolu'da uzun süre, Ermenilerle Türkler arasında iyi ilişkiler devam etmiştir. Bu konuda Zekai Konraba "Burada Ermenilerle Türkler çok iyi anlaşmış adeta kaynaşmış gibiydi. Hatta Ermeni kadınları bile şehirdeki Türk kadınları gibi başları kapalı gezerlerdi. Birlikte Ilıcaya giderken yolda ahbaplık ederlerdi.... Esasen Bolu şehri içinde iki unsurdan başka hiçbir kavim yok idi. Bu sebepten Bolu'ya yosunsuz Türk kaynağı adını verenler çok haklıydı" der (Konraba, 1960: 593). Bu dönemde Bolu'da iki grubun ticari ortaklık yapacak kadar iyi ilişkileri olduğunu da görmekteyiz (Süme; Sezer, 2015: 44). Bu durum tehcire kadar bu şekilde devam etmiştir.

Hatta Bolu'daki Ermeniler, Bolu'da herhangi bir isyan gerçekleştirmediklerinden, Geçici Sevk ve İskan Kanunu çıktığında hemen sevk edilmemişlerdir (Süme, Sezer, 2015: 35-54).

Grafik 6: Bolu Şehrinde Nüfusun Dini Gruplara Dağılışı ve Şehirdeki Hane Oranları



4. Sonuç

Osmanlı Devleti döneminde, nüfusa dair bilgiler içeren kaynaklardan hem Bolu kazasına hem de kazanın şehir kısmını oluşturan mahallelere dair bilgiler elde edilmiştir. Mahalle nüfuslarına dair bilgilerin kısıtlı olması çalışmamızın önemini ortaya koymaktadır. 1840 ile 1935 yılları arasındaki 95 yıllık süre içerisinde, 1.906 kişiyle %37,5 oranında bir artış kaydetmiştir. Bu oran hakkında yorum yaparken zamanın koşullarını da dikkate almak gerekmektedir. XIX. Yüzyılın başında ortaya çıkan veba, sarıhumma, kolera, tifüs, frengi gibi salgın hastalıklar; kıtlık, uzun süren ve hemen hemen yüzyılın yarısında süren savaşlar devleti ve halkı olumsuz etkilemiştir. Şüphesiz koşullar böyle olmasa nüfus artışı hem Anadolu'da hem de Bolu'da daha hızlı devam etmiş olurdu (Quataert, 2004: 911-914). Ayrıca şehirde bulunan Ermeni mahalleleri tehcir nedeniyle ortadan kalktığı için de nüfus artış hızı beklenen düzeyde olmamıştır.

Milli mücadele dönemi XIX. yüzyılda şehir nüfusunun artışı olumsuz etkilemiştir. 1925'te şehirdeki bütün mahallelerde kadın nüfusunun erkek nüfusundan fazla olması da milli mücadele döneminin etkilerini yansıtmaktadır. Eğer böyle bir dönem yaşanmamış olsaydı özellikle erkek nüfus kadın nüfusuna yakın olması beklenecekti. Böylece 1925'te toplam nüfus 7190 kişi civarında ve %5,6 daha fazla olacaktı.

KAYNAKLAR

Arşiv Defterleri

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, ML.VRD.TMT.d kodlu, 3083, 3088, 3094, 3097, 3102, 3105, 3110, 3155, 3166, 3174, 3207, 3208, 5020 numaralı Bolu Sancağı Bolu Kazası Mahalleleri Temettuat Defterleri.

Kitaplar

Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (2003). *Osmanlı İmparatorluğu'nun ve Türkiye'nin Nüfusu 1500-1927. Tarihi İstatistikler Dizisi, C.II*, Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası.

Başvekalet İstatistik Genel Direktörlüğü (1935). *1935 20 ilkteşrin 1927 genel nüfus sayımı*, Ankara: Ulus Basımevi.

Baykara, Tuncer (1988). *Anadolu'nun tarihi coğrafyasına giriş*, C. I, Ankara: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları.

Behar, C. (2014). Bir mahallenin doğumu ve ölümü (1494-2008) Osmanlı İstanbul'unda Kasap İlyas Mahallesi. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Çınar, H., & Kıvrım, İ. (2016). *1842 Tarihli çubuk kazası nüfus defteri*. Ankara: Çubuk Belediyesi Yayınları.

Dupre, Adrien (1819). *Voyage en perse: Fait dans les années 1807, 1808 et 1809*. Paris: J.G. Dentu Imprimeur-Libraire.

Gümüüşçü, O. (2001). *XVI. Yüzyıl Larende (Karaman) kazasında yerleşme ve nüfus*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Karal, E. Z. (1995). *İlk nüfus sayımı 1831*. Ankara: Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü.

Karpat, K. H. (2010). *Osmanlı nüfusu 1830-1914*. İstanbul: Timaş Yayınları.

Kaya, D. S. (2019). *XIX. yüzyılda Bolu şehrinin tarihi coğrafyası* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Konrapa, Z. (1960). *Bolu tarihi*. Bolu: Yeni Zamanlar Dağıtım.

Tanoğlu, A. (1969). *Beşeri coğrafya-nüfus ve yerleşme*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Taş, K. Z. (1993). *Tapu tahrir defterlerine göre 16. yüzyılda Bolu Sancağı* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Texier, C. (2002). *Küçük Asya coğrafyası tarihi ve arkeolojisi* (Çev. A. Suat). C. I, Ankara: Enformasyon ve Dökümantasyon Hizmetleri Vakfı.

Tümertekin, E., & Özgüç, N. (2017). *Beşeri coğrafya insan kültür mekân*. İstanbul: Çantay Kitabevi.

Makaleler ve Ansiklopedi Maddeleri

Adıyeke, Nuri (2000). *Temettuat sayımları ve bu sayımları düzenleyen nizamname örnekleri* (ss. 769-823). *OTAM*, C. XI, S. XI.

Akbal, F. (1951). 1831 Tarihinde Osmanlı imparatorluğunda idari taksimat ve nüfus. *Belleten* 15(60), 617-628.

Aydın, B. (2009). *Salname. D.İ.A., c. XXXVI* (ss. 51-54). İstanbul: Yeni Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Bayartan, M. (2006). Türkiye'de *Tarihi coğrafya çalışmaları açısından Osmanlı yıllıklarının değerlendirilmesi. sosyoloji ve coğrafya* (ss. 602-610). İstanbul: Kızılelma Yayıncılık.

Behar, C. (2011). *Osmanlı nüfus istatistikleri ve 1831 sonrası ve modernleşmesi. Osmanlılarda bilgi ve istatistik*, H. İnalçık & Ş. Pamuk, (Ed.). Ankara: DİE Yayınları.

Bilgi, N. (1999). *Osmanlı dönemi nüfus sayımları hakkında* (ss.117-124). Türk Yurdu, S. 148-149, s.117-124.

Cuinet, V. (1891). *La Turquie d'asie, géographie administrative: statistique, descriptive et raisonnée de l'asia minor*. C. IV Paris.

- Eyice, S. (1975). Tarihde Bolu. *T.T.O.K Belleteni*. S. 47/326, İstanbul.
- Güneş, M. (2014). Osmanlı dönemi nüfus sayımları ve bu sayımları içeren kayıtların tahlili. *Gazi Akademik Bakış Dergisi*, 8(15), 221-240.
- Işık, Ş. (1999). Tarihsel coğrafya açısından temettüat defterlerinin değerlendirilmesi ve aşağı Akçay havzası örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 10, 239-279.
- Kaya, D. S., & Bayartan, M. (2019). Bolu şehri mahallelerinin tarihi gelişimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21, 161-177.
- Kaya, M. (2013). *II. Meşrutiyetten çok partili hayata geçişte Bolu'nun idari ve sosyal durumu*. Konya: Bolu İl Özel İdaresi Yayınları.
- Kütükoğlu, M. (1995). Osmanlı sosyal ve iktisadi tarihi kaynaklarından temettü defterleri. *Belleten*, 9(225), 395-412.
- Öztürk, S. (2003). Türkiye'de temettüat çalışmaları. *TALİD*, 1(1), 287-304.
- Quataert, D. (2004). XIX. yüzyıla genel bakış-ıslahatlar devri-nüfus. *osmanlı imparatorluğu'nun ekonomik ve sosyal tarihi*. H. İnalçık, D. Quataert (Ed.), C. II. İstanbul: Eren Yayıncılık.
- Süme, M., & Sezer, C. (2015). Bolu'da yaşayan Ermeniler (1840-1920). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(USBES Özel Sayısı I), 35-63.
- Süme, M. (2017). Osmanlı devletinde nüfus sayımları ve bolu nüfus defterleri. *Tozlu Raflar*. H. Birgören (Ed.). Bolu: Bolu Belediyesi Bolu Araştırmaları Merkezi.
- Şahin, B. (2009). Osmanlı'dan cumhuriyete Kastamonu nüfusu. *Akademik Bakış Dergisi*, 17, 1-10.
- Tellioglu, İ. (1998). Vital Cuinet'e göre karadeniz bölgesinin nüfusu. *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 3(1), 95-102.
- Yüksel, H.(2016). Osmanlı'da modern anlamda yapılan ilk nüfus sayımına göre Divriği'nin demografik yapısı. *Nüfusbilim Dergisi*, 28(1), 73-89.

İnternet Kaynakları

- Şemseddin S. (1316). *Kamus-ul alam*. <https://alam.cagdasozluk.com/osmanlica-ansiklopedi-madde-8482.html>, adresinden 27/02/2021 tarihinde erişilmiştir.



Atf/Citation

Çelik, M.A., Kopar, İ., & Çelik, E.,(2021). Doğubayazıt sazlığının (Ağrı-Türkiye) arazi örtüsü deseninde meydana gelen değişimlerin ekolojik sonuçları üzerine bir analiz. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 193-210.

DOĞUBAYAZIT SAZLIĞI'NIN (AĞRI-TÜRKİYE) ARAZİ ÖRTÜSÜ DESENİNDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLERİN EKOLOJİK SONUÇLARI ÜZERİNE BİR ANALİZ

An Analysis on the Ecological Consequences of Changes in the Land Cover Patterns of Doğubayazıt Marshes (Ağrı-Turkey).

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali ÇELİK*

Prof.Dr. İbrahim KOPAR**

Dr.Öğr. Üyesi Emrah ÇELİK***



Öz

Bu araştırmada, Doğubayazıt Sazlığı'nın arazi örtüsü deseninde meydana gelen değişimlerin etkileri üzerine ekolojik bir değerlendirme yapılmıştır. Kuraklık eğiliminde belirgin bir artış olmamakla birlikte, son yıllarda yağış yetersizliği nedeniyle Doğubayazıt Sazlığı'nın hidrografik yapısında önemli değişiklikler olmuştur. Saz Gölü ile Gölyüzü göllerinin derinlik ve göl aynası yüzey alanları küçülmüştür. Sazlıklar, otlak alanları ve yerleşim yerlerinin taban arazideki yüzölçümleri büyümüştür. Nitekim ofis ve arazi çalışmaları sonuçlarına göre sahada son 40 yıllık dönemde mera alanları % 12,02, sazlık ve vejetasyon alanları % 5,18, göl yüzeyi ise % 4,74 oranında küçülmüştür. Yine aynı dönem içinde yerleşme alanları % 15,28 artarken, bataklık alanı % 1,68, kum ile çıplak yüzeyli arazilerin ise % 4,98 oranında büyüdüğü anlaşılmıştır. Bu verilere göre alanı en fazla daralan arazi örtüsü desen sınıfları; göl, mera, sazlık ve vejetasyon alanları olmuştur. Göl suları yerini sazlık ve bataklığa bırakırken, mera ve vejetasyon alanları ise yerleşim alanı olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Nitekim sazlığın güneyinde yer alan Doğubayazıt şehrinin son 40 yılda neredeyse 15 katı oranında büyüyerek sazlık üzerinde önemli bir baskı unsuru haline dönüşmesi büyük bir problemdir. Bu değişimlerden sazlıktaki kuş türü kompozisyonu da etkilenmiş, bazı kıyı kuşları ve ördeklerin küçülen göl aynasına bağlı olarak sazlığı kullanmadığı gözlenmiştir.

Canlılara yaşam ortamı sağlayan, yeraltı suyu rezervini oluşturan, sınırlı da olsa bulunduğu bölgenin iklimini stabilize eden sulak alanların korumayı önceleyen bir anlayışla değerlendirilmesi gerekmektedir. Bunun için planlayıcıların ekolojik ve ekonomik kararları bütünlük içinde dikkate alması gerekmektedir.

* Iğdır Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, mali.celik@igdir.edu.tr ORCID-ID: 0000-0002-7729-6650

** Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, ikopar@atauni.edu.tr ORCID-ID: 0000-0002-2840-9786

*** Iğdır Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, emrah.celik@igdir.edu.tr ORCID-ID: 0000-0003-1274-4122

Anahtar Kelimeler: Doğubayazıt Sazlığı, Arazi Örtüsü Deseni Değişimi, Biyolojik Çeşitlilik, Sulak Alan, Ornitofauna.

Abstract

In this study, an ecological evaluation was made on the effects of changes in the land cover patterns of Doğubayazıt Marshes. Although there has not been a significant increase in the drought trend, there have been significant changes in the hydrographic structure of the Doğubayazıt Marshes in recent years due to the insufficient of precipitations. Depth and lake mirror surface areas of Saz Gölü and Gölyüzü lakes decreased. Reeds, grassland areas and settlement areas on the base land have grown. As a matter of fact, according to the results of office and field studies, the pasture areas have shrunk by 12.02%, the reeds and vegetation areas by 5.18%, and the lake surface by 4.74% in the last 40 years. In the same period, while the settlement areas increased by 15.28%, the swamp area increased by 1.68% and the lands with sand and bare surfaces increased by 4.98%. According to these data, the land cover patterns classes that narrowed the most were lake, pasture, reed and vegetation areas. While the lake waters were replaced by reeds and swamps, pastures and vegetation areas were started to be evaluated as settlement areas. As a matter of fact, it is a big problem that the city of Doğubayazıt, located in the south of the reed bed, has grown by almost 15 times in the last 40 years and has become an important pressure factor on the reed beds. Bird species composition in the reeds was also affected by these changes, and it was observed that some shore birds and ducks did not use the reeds due to the shrinking lake mirror.

Wetlands, which provide a living environment for living things, create underground water reserves, stabilize the climate of the region, even if it is limited, should be evaluated with an understanding that prioritizes protection. For this, planners need to consider ecological and economic decisions in integrity.

Keywords: Doğubayazıt Marshes, Land Cover Pattern Change, Biodiversity, Wetland, Ornitofauna

1.Giriş

Sazlıklar ve bataklık özelliği gösteren sulak alanlar, sivrisinek türleri ve çeşitli böceklerin kolayca ürediği ortamlar olması dolayısıyla geçmişte sivrisineklerden insanlara bulaşan sıtma (*Malaria*) gibi ateşli hastalıkların kaynağı olarak görülürdü. Günümüzde doğa ve çevre anlayışı gittikçe değişmiştir. Artık sulak alanların zengin biyolojik çeşitlilik içeren ve yeryüzündeki yaşam için vazgeçilmez yerler olduğu anlayışı egemen olmuştur (Moore ve Keddy, 1988; Yıldız vd., 2002; Greb vd., 2006; Karakılçık ve Özcan, 2009; Arı ve Derinöz, 2011). Hatta insanlar ekosistemdeki her canlı varlığın besin zincirinde bir görev üstlendiğini, hiçbir ekonomik veya estetik değeri olmayan bitki ve hayvan türlerinin bile zamanla genetik öneminin olabileceğini anlamıştır (Aksoy vd., 2007). Bu bakımdan sulak alanların ekolojik bağlamdaki önemi birçok araştırmada öne çıkmaktadır (Mitsch ve Gosselink, 2000; Seçmen, 2005; Gürbüz vd., 2008; Korkmaz vd., 2008). Nitekim üreme ve beslenme kaynakları bakımından sulak alanların birçok canlı türü için çok önemli olduğu daha iyi anlaşılmıştır. Gerçekten de sulak alanlar, tropikal ormanlardan sonra birim alanda en yüksek organik madde üreten ekosistemlerdir. Yüksek biyolojik çeşitliliğe ve dinamik yapıya sahip olan bu sahalar; çevredeki nemin kontrolünde, taban suyu hareketinde, erozyon ve taşkın kontrolünde su kalitesinin artırılmasında, su ve besin temininde, ekonomik gelir elde edilmesinde, tarımsal verimliliğin artırılmasında, taşkın kontrolünde ve bölgenin iklim stabilizasyonunun sağlanmasında önemli roller üstlenmektedir (Demircan, 2000; Can ve Taş, 2012).

Karasal ve sucul ekosistemler arasındaki geçişi sağlayan yeryüzündeki en verimli ekosistemlerden biri olarak (Korkanç, 2004) sulak alanların ayrıntılı şekilde araştırılması ekolojik olarak oldukça önemlidir. Bu bağlamda ekosistemlerin toprak, litoloji gibi çeşitli faktörlerle ilişkisinin de ortaya konulması gerekmektedir. Aksi takdirde ekolojik dengede meydana gelen degradasyonun nedenlerini tespit etmek zorlaşacaktır.

Zengin biyolojik çeşitlilik barındıran sulak alan ekosistemlerinde zamanla oluşacak bozulmalar sadece sulak alanın kendisini değil söz konusu ortamda yaşayan canlıları da olumsuz etkilemektedir. Örneğin, sulak alanda su seviyesinde aşağı yönlü değişimler olduğunda konaklayan kuş tür sayısı azalmaktadır. Çünkü kimi kuş türleri derin suların istifade ederken kimisi de sığ sularda daha kolay beslenme ve konaklama olanağı bulmaktadır. Ayrıca su kirliliği ve su aynasının daralması gibi olumsuzluklar kuşların yanı sıra balık türlerini de etkilemektedir (Balık vd., 2006; Erdoğan, 2011).

Bu araştırmada Doğubayazıt Sazlığı Sulak Alanı'nın ekolojik anlamda sürdürülebilirliği analiz edilmiştir. Bunun için araştırma alanının arazi kullanım kabiliyeti, toprak özellikleri, litolojisi, arazi deseni, yükseltisi ve eğimi gibi doğal ortamı tanımlayan çeşitli özellikleri belirlenmiştir. Aynı zamanda araştırma alanını habitat edinmiş kuşlar ve diğer canlıların değişen ortam koşullarından etkilenme durumu ortaya konulmuştur.

2.Araştırma Sahasının Konumu

Doğubayazıt Sazlığı Sulak Alanı Doğubayazıt Havzası'nın taban düzlüklerinde yer almaktadır. Sazlık, kuzey-kuzeybatıda Aras Güneyi Dağları'nın doğu uzantıları (Zor Dağı), kuzeydoğuda Ağrı Dağı ve güneyde Tendürek ve Akyayla (2543 m) dağlarıyla sınırlanmıştır (Şekil 1).

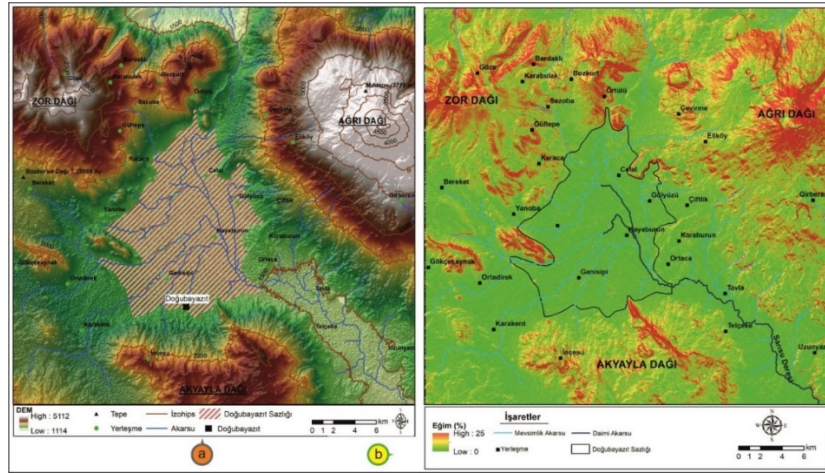


Şekil 1. Araştırma alanının yeri ve sınırları.

Güneybatıda Tendürek–Mozik–Perilidağ sırasının oluşturduğu yüksek eşikle Ağrı Havzası'nda Eleşkirt Ovası (Girgin, 1991) ve Ağrı Ovası'ndan (Kaya, 2001) ayrılan havzanın ortalama yükseltisi 1100 m civarındadır. Havza çevresinde yükselti tedrici şekilde artarak Büyük Ağrı Dağı'nda 5137 m'ye çıkmaktadır. Havza, güneydoğuda volkanik ürünlerin oluşturduğu bir eşikle de morfolojik olarak Doğubayazıt-Gürbulak tektonik oluşundan ayrılmaktadır. Her iki çöküntü alanı Sarısu Çayı vadisiyle birleşmektedir (Şekil 2-a).

Aras Nehri Hidrografik Havzası içinde yer alan Sarısu Çayı, Doğubayazıt Sazlığı'nı besleyen en önemli akarsudur. Sarısu Çayı önce sazlıktaki Saz Gölü ve Gölyüzü göllerine boşalmakta ve daha sonra Gölyüzü Gölü'nden yıllık ortalama yaklaşık 1 m³/sn debiyle çıkarak Doğubayazıt-Gürbulak oluşuna girmektedir (Şekil 2-b). Türkiye-İran sınırını geçen çay, Zangmar (Zengimar) Çayı'na bağlanarak sularını Aras Nehri'ne göndermektedir. Sarısu Çayı kurak geçen dönemlerde de bütünüyle kurumaktadır (Arıncı, 1999).

Doğubayazıt Havzası'nda Balık Gölü, Saz Gölü ve Gölyüzü Gölü olmak üzere üç büyük göl vardır. Bunlardan Balık Gölü çalışma sahasının dışında kalan tipik bir tektonik kökenli göldür. Diğer göller havzanın kuzeydoğusundaki en alçak kesimlerde biriken sularla oluşmuştur.



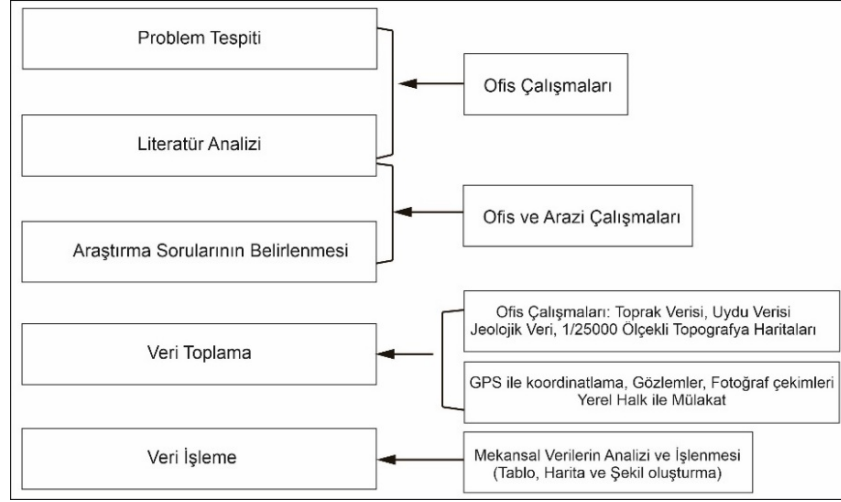
Şekil 2. Doğubayazıt Havzası volkanik dağlar arasında kalan tipik bir tektonik kökenli dağarası havza özelliği göstermektedir (a). Havzanın suları Sarısu Çayı tarafından Aras Nehri'ne drene edilmektedir (b).

3. Veri ve Yöntem

Araştırma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada araştırmanın sorularının belirlenmesi için Doğubayazıt Sazlığı hakkında yapılan önceki araştırmalar gözden geçirilmiştir. İkinci aşamada ofis hem arazi çalışmaları birlikte yürütülmüştür (Şekil 3). Arazi çalışmaları için kurak ve nemli dönemler tercih edilmiştir. Böylelikle nemli ve kurak devrelerde araştırma alanında meydana gelen değişimleri görmek mümkün olmuştur. Doğubayazıt Sazlığı'nın, arazi örtüsü desenindeki değişimler ve ornitofauna bileşenleriyle ilişkisini ele alan analizlerde, arazi çalışmalarıyla birincil verilere, literatür incelemeleriyle ikincil verilere ulaşılmıştır.

3.1. Arazi Gözlemleri

Araştırma sahasında arazi örtüsü deseninin değişimi araştırılmış ve bulgular not edilmiştir. Arazi örtüsü desen haritası oluşturma aşamasında çeşitli noktalardan GPS cihazıyla koordinatlar alınmıştır. Ayrıca arazi örtüsü değişiminin kuş türlerine etkisini ortaya koymak için arazide kuş gözlemleri yapılmıştır. Sazlık ekosistemi içerisinde yer alan farklı habitat yapılarında dağılım gösteren kuş türlerinin belirlenmesinde nokta ve hat boyunca gözlem metotları uygulanmıştır (Bibby vd., 2000). Her habitat tipini örnekleyecek şekilde gözlem yapılmasına dikkat edilmiştir. Alanda dağılım gösteren kuş türlerine ait ekolojik ve biyolojik verilerin sağlıklı bir şekilde elde edilebilmesi için gözlemlerin belirli periyotlarda gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir. Arazi gözlemleri 2020 Eylül-2021 Eylül tarihleri arasında yapılmıştır. Üreme dönemi (nisan- haziran) ile göç dönemi (eylül-kasım) aylarında, ayda iki kez 15'er günlük periyotlarla diğer aylarda ise ayda bir kez olmak kaydıyla ornitolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir. Göç ve üreme dönemlerinde gözlemler yoğunlaştırılmış ve genellikle bireylerin aktif olduğu 6:00-11:00; 15:00-19:00 saatleri arasında yapılmıştır. Kuş türlerinin tespit edilmesi için Osprey (7,5x42) marka dürbün, türlerin fotoğraflanması için Canon EOS 77D fotoğraf makinesi ve Tamron SP 150-600 mm f/5-6.3 Di VC USD G2 marka lens kullanılmıştır. Gözlem yapılan alanların konumsal bilgilerinin tespitinde Küresel Konum Belirleme Aracı (GPS) Magellan marka el GPS cihazı kullanılmıştır. Gözlemlerde teşhis için Heinzel vd., (1995)'nin *Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları* adlı rehber kitabından faydalanılmıştır.



Şekil 3. Araştırmanın iş akış şeması.

3.2. Ofis Çalışmaları

Bu araştırma kapsamında öncelikli olarak Türkiye'nin Ramsar alanları ve sulak alanları konusunda yayınlanmış raporlar, bildirimler, kitaplar ve makaleler analiz edilmiştir. Ardından araştırma kapsamında litolojik verilerin, toprak verilerinin, topoğrafya haritalarının elde edilmesi için ilgili kurumlardan ve araziden veriler toplanmıştır. Uydu verileri ise Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu (USGS) resmi web sayfasından temin edilmiştir. Toplanan tüm veriler ofis ortamında işlenmiştir. İşlenen veriler haritalara, şekillere ve tablolara dönüştürülerek araştırma içerisine konulmuştur.

Elde edilen Landsat TM ve OLI verileri 1980 ve 2020 yıllarının yaz aylarına aittir (Tablo 1). Landsat verileri sulak alan araştırmalarında sıklıkla kullanılmaktadır (Baker vd., 2006; Çelik vd., 2013; Chen vd., 2018). Araştırmada da, uzaktan algılama yazılımları ile Landsat verileri işlenerek arazi kullanım haritaları elde edilmiştir. Araştırma alanının arazi örtüsü deseni haritası *Kontrolsüz Sınıflandırma Metodu*yla oluşturulmuştur. Bunun için ilk olarak 80 sınıf belirlenmiştir. Daha sonra ise sınıf sayısı 6'ya düşürülmüştür. Bu sınıflar; *sazlık ve vejetasyon, kum ve çıplak yüzey, otlak/mera, bataklık, göl ve yerleşmedir*. Çeşitli arazi sınıflarından arazide toplanan koordinatlar arazi örtüsü deseni haritasının üzerine atılarak doğruluk analizi yapılmıştır. Kappa İstatistik Metodu'na göre arazi örtüsü haritası 0.86'lık genel doğruluk oranı ile üretilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan uydu verileri.

Platform	Sensör	Tarih
Landsat 4	TM	07.06.1980
Landsat 8	OLI/TIRS	28.08.2020

Araştırmanın ofis çalışmaları kısmında, yalnızca uzaktan algılama metodolojisi ile arazi örtüsü desen değişimleri belirlenmemiş aynı zamanda söz konusu alanda kuş türlerinin nasıl etkilendiği sorusunun cevabı için literatür analizi de yapılmıştır. Bu kapsamda sazlık ekosistemi içerisinde ve yakın çevresinde yer alan habitatların ornitolojik aktiviteleri ve avifauna çeşitliliği araştırılmıştır. Sazlık ekosistemi içerisinde yer alan farklı habitat tiplerinde kuşlar *nokta gözlem-sayım* ve bu farklı habitatlar arasındaki geçiş zonlarında ise *transekt gözlem-sayım* teknikleri kullanılarak kuşlar gözlenmiş ve türleri kayıt edilmişlerdir (Bibby vd., 2000), (Tablo 2).

Çalışma alanı ve yakın çevresindeki habitatları da içine alacak şekilde Eylül 2020-Eylül 2021 tarihleri arasında 20 gün arazi gözlemi yapılarak ornitolojik veriler elde edilmiştir. Arazi gözlemlerinde kuşların biyolojik aktivitelerinin en yoğun olabileceği üreme ve göç dönemleri esas alınmıştır. Bu dönemlerde gözlemlerin 15'er günlük periyotlarda iki kez olmasına mümkün olduğunca dikkat edilmiştir.

Gözlemlere saat 07.00'da başlanmış ve optik aletlerin yeterince gözlem alamadığı 17.00'a kadar devam etmiştir. Çalışma sahasına yakın yerleşim yerlerinde yaşayan yerel halk ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Yüz yüze görüşmeler sırasında, resimli rehber kuş kitaplarındaki bazı kuş resimleri gösterilerek yerel halktan da bu sahalarda görülen kuşlar hakkında bilgi toplanmıştır.

Tablo 2. Ornitofauna tespitine yönelik tanımlayıcı bilgiler.

Dönem	Tarih	Yerleşme (Köyler)	Gözlem Metodu	Arazi gün sayısı
Eylül	01-02.09.2020	Bardaklı, Karabulak	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem ¹	3
	19.09.2020	Bardaklı, Karabulak, Bozkurt	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	
Ekim	04.10.2020	Gültepe ve Karaca	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	2
	18.10.2020	Demirtepe	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	
Mart	14-15.03.2021	Bardaklı, Karabulak, Bozkurt ve Örtülü	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	4
	28-29.03.2021	Bardaklı, Karabulak, Bozkurt ve Örtülü	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	
Nisan	08-09.04.2021	Demirtepe, Gültepe ve Karaca	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	4
	26-27.04.2021	Bozkurt ve Örtülü	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	
Mayıs	09.05.2021	Bardaklı, Karabulak, Bozkurt ve Örtülü	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	2
	22.05.2021	Demirtepe	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	
Temmuz	12.07.2021	Örtülü	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	1
Ağustos	07.08.2021	Gültepe ve Karaca	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	2
	21.08.2021	Gültepe ve Karaca	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	
Eylül	06-07.09.2021	Bardaklı ve Karabulak	Noktasal ve Hat Boyunca Gözlem	2
Toplam				20

Sazlık ekosistemindeki kuşların tür düzeyinde teşhis edilmesi sırasında, avlama-toplama (ağ ile yakalama)-öldürme yapılmamıştır. Kuş gözlemleri sırasında, doğrudan gelişmiş optik aletler kullanılmıştır. Türlerin belirlenmesinde noktasal ve hat boyunca gözlem metodları kullanılmıştır. Türlerin morfolojik karakterlerini belirlemede teşhis kitaplarından ve ses kayıtlarından faydalanılmıştır (Heinzel vd., 1995). Ornitolojik açıdan önemli olarak belirlenen habitatlar başta olmak üzere, çalışma sahası ve yakın çevresindeki alternatif olabilecek habitatlar yaya olarak gezilmiştir. Kuşlar için önemli olabilecek habitatlarda gözlemler yapılmış ve alanı tanımlayıcı bilgiler not edilmiştir

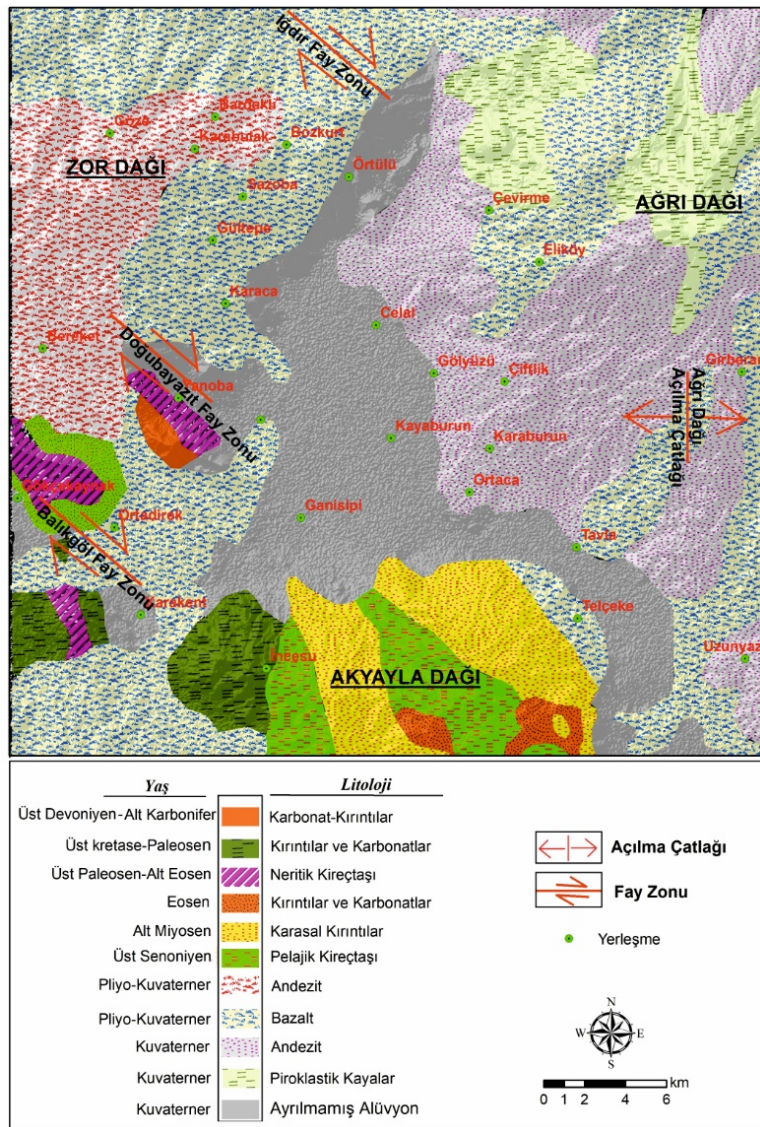
4.Bulgular

Doğubayazıt Sazlığı sahip olduğu doğal değerleriyle ulusal ve uluslararası öneme sahip bir sulak alandır. Jeomorfolojik olarak *bir dağ arası havza* (Şaroğlu, 1986) özelliği gösteren sahanın alçak kesimleri, sentripetal bir sistemle havza tabanına yönelen akarsuların taşıdığı suların birikmesiyle göller, sazlık ve bataklıklardan meydana gelen sulak alan özelliği kazanmıştır. Zengin biyolojik çeşitlilik barındıran ekosistemler için aday ve tipik bir sulak alan işleyişine sahip alanın çevresinde de kendine özgü ekosistemleri barındıran dağlık çerçeve yer almaktadır. Bu açıdan sazlık ve çevresinin doğal yapısını daha iyi kavramak bakımından bazı temel jeolojik ve jeomorfolojik bilgilerin ortaya konulması yararlı olacaktır.

Doğubayazıt Sazlığı'nın yer aldığı volkanik dağlarla kuşatılmış çukurluğun nasıl oluştuğu konusunda bilgi sahibi olabilmek bakımından bölgenin jeotektonik gelişim sürecine bakmak gerekmektedir. Sahayla ilgili

¹ Bibby vd., 2000.

ilk çalışmalarda, Doğu Anadolu'nun neotektonik döneme özgü şekillenme sürecinde Avrasya Levhası'nın Anadolu-İran Bloğu'yla, Arap Levhası'nın, Bitlis Sütür Zonu boyunca Erken-Orta Miyosen'de kıtasal çarpışma ile başladığı ve volkanizmanın bu dönemde aktif hale geldiği ifade edilmektedir (Savcı, 1980; Şaroğlu ve Güner, 1981). Havza çevresinde mevcut yapısal unsurlardan hareketle sahanın tektonik bakımdan oldukça hareketli bir zonda kaldığı sonucu çıkmaktadır. Nitekim jeolojik olaylar hem yüzeyin topografik görünümünü değiştirmiş hem de derine doğru kabuksal değişiklikler oluşturmuştur (Şaroğlu, 1999). Bu değişimin en tipik göstergeleri; yüzeyde volkanik dağlar, tektonik oluklar (çöküntüler), derine doğru doğrultu atımlı faylar, bindirmeler ve kıvrımlardır. Araştırma alanını kuzeyde *Iğdır Fay Zonu*, batıda *Doğubayazıt Fay Zonu*, güneybatıda ise *Balık Gölü Fay Zonu* kesmektedir. Orta Miyosen tektoniğinden fazlaca etkilenen Doğu Anadolu Sıkışma Bölgesi'nin topografyasında kıvrımlar geniş bir sahada yer almaktadır. Kıvrımlı yereyde açılma çatlakları ve KB-GD yönünde doğrultu atımlı yaklaşık 100 km uzunluğa sahip Balık Gölü Fay Zonu ve yaklaşık 50 km uzunluktaki Doğubayazıt Fay Zonu (Gülkan vd., 1993) gelişmiştir (Şekil 4). Bu fayların denetiminde Doğubayazıt-Gürbulak Havzası gibi pek çok yeni havza meydana gelmiştir. Havzaları denetleyen fay kuşakları üzerinde de Pliyo-Kuvaterner volkanizması etkili olmuştur (Şaroğlu ve Yılmaz, 1986; Yılmaz vd., 1987; Şaroğlu, 1999).



Şekil 4. Doğubayazıt Sazlığı ve yakın çevresinin jeoloji haritası.

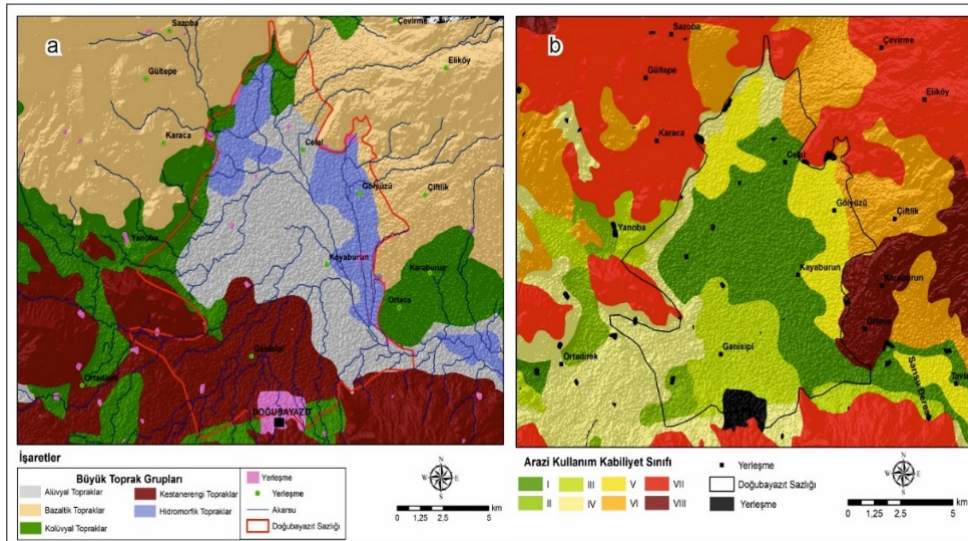
Volkanizmanın Doğubayazıt Havzası'nı çepeçevre kuşatan temsilcileri, tipik birer stratovolkan olan; Zor Dağı, Büyük ve Küçük Ağrı ile Tendürek Dağı'dır. Bu dağlardan Zor Dağı Pliyosen yaştaki bir volkan olup Doğubayazıt Havzası'yla Iğdır-Tuzluca-Kağızman Havzası arasında su bölümü hattını oluşturmaktadır. Yıpranmış bir volkan görünümü veren Zor Dağı sağ yönlü doğrultu atımlı Balık Gölü ve Doğubayazıt Fay Zonu

üzerinde yer almaktadır. Havzanın hemen kuzeydoğusunda yer alan Ağrı Dağı, ikiz konili (Büyük Ağrı: 5137 m; Küçük Ağrı: 3896 m) ve Anadolu'nun en yüksek ve hacimli volkanıdır. Kuvaterner yaşlı bu volkan oldukça diri ve genç görünümüyle topografyasıyla dikkat çekmektedir. Sulak alanın sahip olduğu suyun önemli bir bölümü, volkanik kütlelerin zirvesine yağın bol miktardaki karın erimesiyle yüzey akışa katılan sudan sağlanmaktadır. Havzanın güneyinde yer alan Tendürek Dağı (3533 m) bir diğer Kuvaterner yaşta volkanıdır. Tıpkı diğerleri gibi bunlarda Doğu Anadolu'nun neotektonik evredeki şekillenme sürecinde açılma çatlaklarından çıkan bazaltik, andezitik..vb ürünlerle yapılmıştır. Her üç volkanın çıkardığı ürün desenlerine (lav ve piroklastikler) bakarak geçmişte hem efüzif (sakin) hem de eksplozif (patlamalı) volkanizmanın etkin olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle sahada en fazla yüzeylenen kayalar, karbonatlı kayalardan oluşan bir temel üzerine gelen volkanikler ve onlardan türemiş kayalardan oluşmaktadır.

Pliyo-Kuvaterner yaşta volkanizmayla çevreye yayılan lavlar, havzanın ilk halini büyük ölçüde değiştirerek tektonik kökenli Doğubayazıt Havzası'nın daha dar bir çöküntüye evrilmesine neden olmuştur. Özellikle Ağrı Dağı volkanından Doğubayazıt-Gürbulak tektonik oluşuna akan lavlar oluşu daraltarak bir eşik oluşturmuş ve su çıkışını kısıtlamıştır. Lav setinin gerisinde, dağlardan gelen suların toplanmasıyla da içinde göllerin yer aldığı sazlık-bataklık bir alan meydana gelmiştir. Günümüzde havza suları bu eşiği aşarak Doğubayazıt-Gürbulak tektonik oluşundan İran Havzası'na ulaşmaktadır.

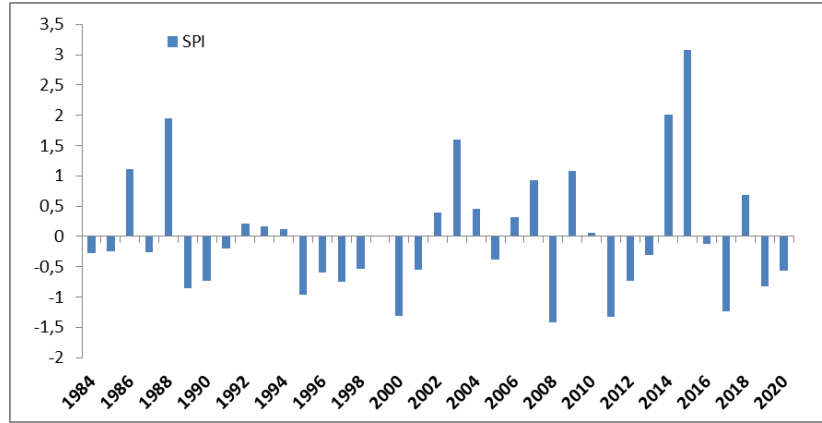
Volkanik materyallerin Doğubayazıt Havzası'na doğru yayıldığı kesimlerde havza tabanından volkan zirvelerine geçiş tatlı bir eğimle gerçekleşmektedir. Depresyonun Doğubayazıt-Sazoba-Bozkurt yönündeki yukarı bölümü çok daha geniş ve tabanlı bir topografya görünümündedir.

Havza tabanında ağırlıklı olarak hidromorfik topraklar yüzeylenmektedir. Nemli dönemde tabansuyu seviyesinin yükselmesi nedeniyle toprakların önemli bir kısmı bataklık görünümü kazanmaktadır. Kurak dönemde ise bu bataklıkların kurduğu alanlar otlak olarak değerlendirilmektedir. Sahanın kuzey bölümündeki volkanik arazide egemen toprak türünü, volkanik anamateryal üzerinde gelişmiş, bazaltik topraklar oluşturmaktadır (Şekil 5-a). Güneyde ise kestanereği topraklar yaygındır. Havza tabanında yer alan araziler arazi kullanım kabiliyet sınıfı bakımından I ve II. sınıf arazilerden oluşurken dağlık sahalardaki araziler, arazi kabiliyet sınıfı bakımından III ve daha üst sınıflara ait olup, tarımsal bakımdan kullanıma uygun olmayan topraklardan oluşmaktadır (Şekil 5-b).



Şekil 5. Araştırma sahasının (a) büyük toprak grupları ve (b) arazi kullanım kabiliyet sınıfı.

Doğubayazıt meteoroloji istasyonu verileriyle Standartlaştırılmış Yağış İndeksi (SPI) Analizi yapılmış ve indekse göre Doğubayazıt Havzası'nda son yıllarda ekstrem kurak ve nemli dönem frekansının arttığı tespit edilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Doğubayazıt Havzası'nda kurak ve nemli dönemler.

Analize göre; 2014-2015 yılları aşırı nemli, 2019 ve 2020 yıllarının ise kurak olduğu tespit edilmiştir. Kuraklık eğiliminde belirgin bir artış olmamakla birlikte, son yıllarda ekstrem dönem frekansının arttığı görülmektedir. Araştırma alanında son 36 yılda (1984-2020) 20 kurak yıl görülürken, 16 nemli yıl tespit edilmiştir. Bu durum araştırma alanında kurak yılların frekansının nemli yıllardan fazla olduğunu göstermektedir. Yine yağışların yetersizliği dolayısıyla sazlıkta özellikle kurak geçen yıllarda daha az su tutulduğu tespit edilmiştir. Nemli evrelerde sazlıkta su tutulmakla birlikte her geçen yıl biriken suyun miktarında azalma olduğu anlaşılmıştır. Yöre insanıyla yapılan görüşmelerde de bu durum teyit edilmiştir.

4.1. Arazi Örtüsü Desenindeki Değişimler

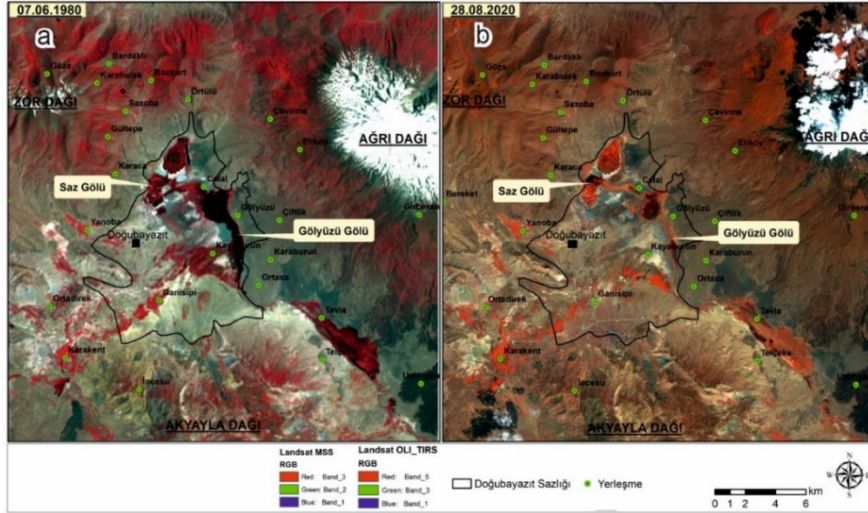
Hassas bir ekosisteme sahip Doğubayazıt Sazlığı'nın 1980-2020 yıllarını kapsayan 40 yıllık dönemdeki arazi örtüsü desenindeki değişimlere ait göstergeler izlendiğinde çeşitli problemlere sahip olduğu anlaşılmıştır (Tablo 3). Bu problemler arasında su aynasında meydana gelen küçülme, su seviyesinin düşmesi, su kirliliği (ötrofikasyon) ve artan antropojenik baskı gösterilebilir (Yulu, 2020).

Tablo 3. Doğubayazıt Sazlığı'nın 1980-2020 dönemindeki arazi örtüsü desenlerindeki değişime ait göstergeler.

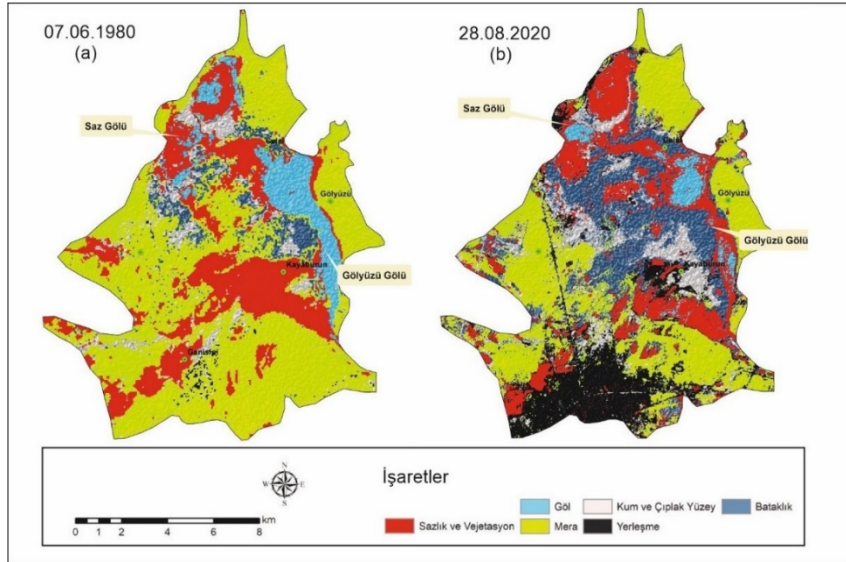
Arazi Örtüsü Desenleri	1980 (%)	1980 (ha)	2020 (%)	2020 (ha)	Değişim (%)
Sazlık ve Vegetasyon	23,6	3894	18,42	3039,3	5,18
Kum ve Çıplak Yüzey	6,49	1070,85	11,47	1892,55	4,98
Otlak/Mera	56,12	9259,8	44,1	7276,5	12,02
Bataklık	5,7	940,5	7,38	1217,7	1,68
Göl	7,65	1262,25	2,91	480,15	4,74
Yerleşme	0,44	72,6	15,72	2593,8	15,28
Toplam	100	16500	100	16500	

Çalışılan süre içinde yüzölçümü artan arazi örtüsü desen sınıfları; kum ve çıplak yüzey ile yerleşme ve bataklıklar olmuştur. Toplamda 16500 ha alanı kaplayan sazlık ve yakın etki zonunda yapılan hesaplamalara göre bu süre içinde yerleşme alanlarının yüzölçümü % 15,28 artarken, bataklık alanı % 1,68, kum ile çıplak yüzeyli araziler ise % 4,98 oranında artmıştır. 1980'de oldukça geniş bir alan kaplayan Göl yüzü Gölü'nün alanı ise oldukça küçülmüştür. Bu verilere bakarak sazlığın faydalı hacminin gittikçe daraldığı ve buna karşılık ölü hacminin arttığı söylenebilir.

Araştırma alanında en fazla daralan arazi örtüsü desen sınıfları ise; göl, mera ve sazlık ile vegetasyon alanlarıdır. Göller yerini sazlık ve bataklığa bırakırken, mera ve vegetasyon alanları ise kısmen yerleşim alanı haline almıştır. Nitekim son 40 yılda mera alanının % 12,02, sazlık ve vegetasyon alanının % 5,18, göl yüzeyinin ise % 4,74 oranında küçülmesi bu durumu doğrulamaktadır (Şekil 7-8).



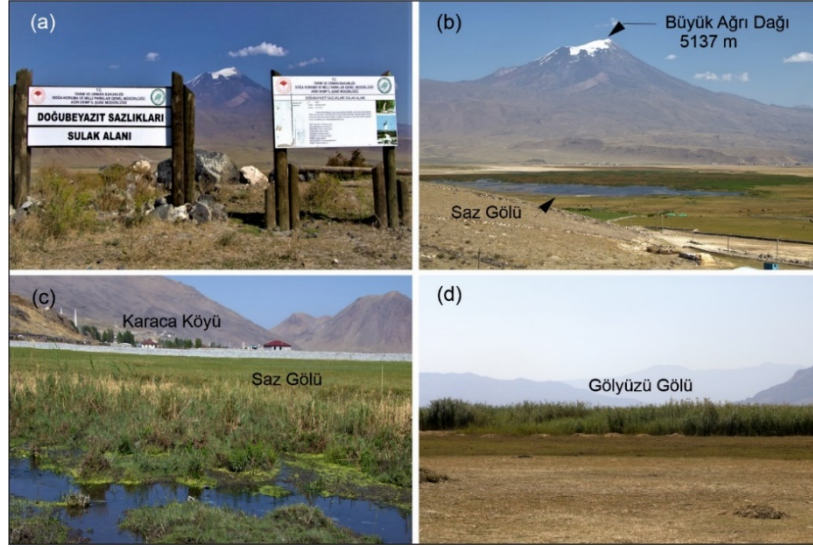
Şekil 7. Landsat görüntülerinden Doğubayazıt Sazlığı'nın 1980-2020 yılları arasındaki arazi örtüsü deseninin 40 yıllık değişimi.



Şekil 8. Doğubayazıt Sazlığı'nın 1980-2020 yılları arasındaki arazi örtüsü deseninde gerçekleşen değişimler.

Sazlığın güneyinde yer alan Doğubayazıt şehrinin her yönüyle büyümesi sazlık alanının geleceğini olumsuz yönde etkileyecektir. Sazlıktan geçen karayolunda yoğun bir araç trafiğinin olması ve buna bağlı oluşan atıkların sazlığa kadar ulaşması da gelecekte önemli sorunlar oluşturabilecektir.

Doğubayazıt Sazlığı Sulak Alanı içerisinde iki büyük göl bulunmaktadır. Bunlar suları tatlı olan Saz Gölü (Kurtkapan) ve Gölyüzü (Şeyhli) gölleridir (Fotoğraf 1). Büyük göllerden Saz Gölü çevredeki yüksek dağlardan gelen sularla beslenirken Gölyüzü Gölü saha dışında kalan Balıkgölü'nden, Tendürek Dağı'ndan ve Saz Gölü'nden gelen akarsularla beslenmektedir. Göllerin arasında suların çekilmesiyle ortaya çıkmış büyük alanlı çayır-mera ve bataklıklar uzanmaktadır. Göllerin çevresi büyük ölçüde saz bitkileriyle kaplıdır. Sazlık ve bataklıkların önemli bir kısmında sular yaz mevsiminde çekilmekte ve birçok yerde küçük gölcükler ve kurumuş göl tabanlı araziler yüzeye çıkmaktadır. Analizlerde bu göllerden biri olan Saz Gölü'nde kayda değer bir alansal küçülme söz konusu değilken Gölyüzü Gölü'nün ciddi bir şekilde küçüldüğü belirlenmiştir.

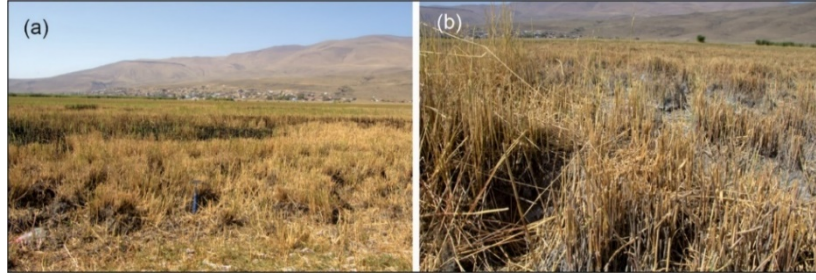


Fotoğraf 1. Doğubayazıt Sazlığı Sulak Alanı, Ağrı Dağı, Zor Dağı ve Tendürek Dağı arasında yer almaktadır (a-b). Sulak alan içinde Saz Gölü (c) ve Gölyüzü (d) gölleri en büyük su birikimlerini oluşturmaktadır.

Saz Gölü'nde 2020 yılı itibariyle alansal büyüme söz konusudur. Bu durumun nedeni Saz Gölü gideğenin Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) tarafından setlenmesidir. Böylelikle Saz Gölü'nden çıkan suyun kısmi olarak tutulması göl aynasının büyümesini sağlamıştır. Bununla birlikte söz konusu set, su seviyesinin yüksek olduğu zamanlarda, su geçişini engelleyecek nitelikte değildir. Setleme işlemi Saz Gölü'nü kuzey ve güney Saz Gölü olmak üzere iki kısma ayırmıştır. Bardaklı Köyü'nün doğusunda kalan Büyük Saz Gölü'nden çıkan sular Karabulak, Gültepe ve Sazoba yerleşmeleri arasındaki Güney Saz Gölü'ne geçmekte ve daha sonra Gölyüzü Gölü'ne boşalmaktadır. Saz Gölü ile Gölyüzü Gölü arasında sazlık ve bataklıklardan oluşan düz fakat nispeten yüksek bir eşik bulunmaktadır. Bu kesimde eğim son derece düşük olduğu için Saz Gölü'nden çıkan sular örgülü ve durgun bir akışla Gölyüzü Gölü'ne ulaşmaktadır. Bu durum eşik sahanın küçük su birikintileri, ıslak çayırlar ve saz bitkilerinden oluşan bataklık bir alana dönüşmesine ortam hazırlamaktadır. Bataklık alanda su kamışı (*Phragmites australis*), semer otu (*Schoenoplectus lacustris* L.), hasır otu (*Typha latifolia* L.), koza kamışı (*Sparganium emersum*), kırmızı kan çiçeği (*Lythrum salicaria* L.), su nanesi (*Mentha aquatica* L.), kurtayağı (*Lycopus europaeus* L.) gibi türler egemendir. Bununla birlikte göle yakın yerlerde oluşan küçük derelerde (çamur alanlarda) hüthütgözü (*Myosotis laxa* alttür *caespitosa*) gözlenmektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017). Kamış ve saz bitkilerinin yoğun olduğu kesimler yerel halkın saz kesim alanı haline gelmiştir. Düzenli olarak saz kesim işi yapılmaktadır. Özellikle Gölyüzü Gölü'nün kuzeybatısındaki sazlıklar tipik saz kesim alanı durumundadır.

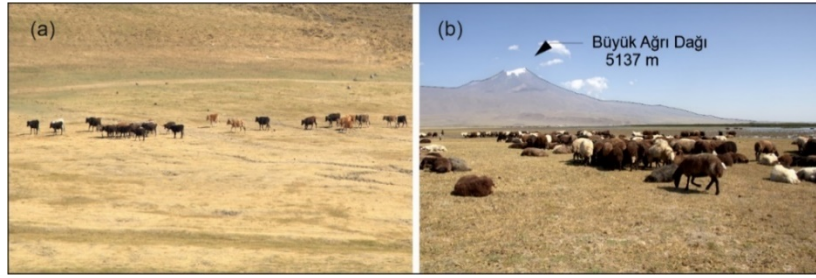
Gölyüzü Gölü'nün sularının çekildiği alanlar bugün bataklık haline gelmiştir. Bataklığın etrafında Bardaklı, Karabulak, Yanoba, Ortadirek, Ganispi, Kayaburun ve Ortaca gibi köy yerleşmeleri yer almaktadır. Bu yerleşim alanlarının çoğu hafif eğimli etek yüzeyleri üzerinde kurulmuştur. Toplu dokulu ve bir çoğu tek katlı meskenlerden oluşan köylerde yerleşme sakinleri geçimlerini büyük oranda hayvancılık yaparak sağlamaktadır. Geçimini saz kesiminden sağlayanlar da vardır. Ancak saz kesimi yanında hayvancılık yapılması zorunluluğu da vardır. Çünkü saz kesiminden sağlanan gelirin ekonomik katkısının çok yetersiz kaldığı belirtilmiştir. Sahada sınırlı da olsa tarımsal etkinlikler göze çarpmaktadır. Tarım alanları olarak çoğunlukla suyun çekildiği kesimler tercih edilmiştir.

Doğubayazıt Sazlığı'nın güneyi 1980 yılında büyük oranda mera/otlak alanı iken bugün Doğubayazıt şehrinin bu alanlara doğru büyümesiyle mera/otlak özelliğini kaybetme noktasına gelmiştir. Doğubayazıt şehrinin kuzeybatısında ise eskiden göl olan yerlerin taban suyu yüksek sazlık alanlara dönüştüğü tespit edilmiştir (Fotoğraf 2).



Fotoğraf 2. (a) Doğubayazıt Sazlığı'nda suların çekildiği göl kıyıları ve taban suyunun yüksek olduğu yerler saz bitkileriyle kaplanmaktadır. (b) Bitkiler biçilerek farklı amaçlar (dam örtü gerci vb) için değerlendirilmektedir.

Araştırma sahasının çevresindeki otlak alanlar 1980-2020 dönemi içinde büyük değişikliğe uğrayarak % 12,02 oranında küçülmüştür. Bu durum otlak alanlarının yoğun antropojenik baskıya maruz kalmasına bağlanabilir. Çünkü büyük ölçüde büyükbaş ve küçükbaş hayvancılıkla uğraşan yöre halkı otlak alanı olarak sazlık ve çevresindeki uzun boylu çayırların bulunduğu kesimleri tercih etmektedir (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3. Doğubayazıt Sazlığı çevresindeki yerleşmelerde temel ekonomik faaliyet büyükbaş (a) ve küçükbaş (b) hayvancılığa dayanmaktadır.

Hayvancılıkla uğraşan yöre halkı için uzun boylu otların varlığı hayvanların daha iyi beslenmesi bakımından oldukça verimli kabul edilebilir. Aynı zamanda yörede hayvanların ihtiyacı olan kışlık ot ihtiyacına yönelik kesim işlemleri de yapılmaktadır. Hiçbir denetimin olmadığı ve halkın serbest şekilde kullandığı bu alanlarda kontrolsüz otlatma ileriki zamanlarda büyük problemlerin ortaya çıkmasına yol açabilir. Aynı güzergâhı izleyen sürüler genellikle otları kökleriyle çıkarmakta ve bu alanlar zamanla çıplak yüzeylere dönüşmektedir. Nitekim 1980 yılında yüzölçümün sadece % 6,49'u çıplak yüzeylerden meydana gelirken, 2020 yılında bu oran neredeyse iki katına çıkarak % 11,47'ye ulaşmıştır. Bu değişim otlak ve mera alanlarındaki insan baskısının ne denli büyük bir sorun olduğunu ortaya koyması bakımından iyi bir örnek oluşturmaktadır.

4.2. Ekolojik Analiz

Türkiye'de toplam yüzölçümü 1 milyon hektarı aşan 250 civarında sulak alan bulunmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre bu alanlardan 86 tanesi uluslararası öneme sahip sulak alan özelliği göstermektedir (URL 1). Yarar ve Magnin (1997) tarafından yapılan önemli kuş alanları araştırmasında Türkiye'de ulusal ve uluslararası öneme sahip 184 ÖKA (Önemli Kuş Alanları) rapor edilmiştir. Doğubayazıt Sazlığı da hem Yarar ve Magnin (1997)'in çalışmasında hem de Kaya (2003) tarafından yapılan çalışmada önemli kuş barınma alanlarından biri olarak gösterilmiştir. Bu noktada, Doğubayazıt Sazlığı'yla ilgili ornitolojik kayıtların oldukça az olduğu görülmüştür (Kaya, 2020). Araştırmaya konu olan sahada ilk kuş araştırmaları, 1960'lı yıllara dayanmaktadır (Kummerloeve, 1961; 1969; Adızel vd., 2002; Kirwan vd., 2008; Anonim, 2017). Araştırma bulgularını desteklemesi bağlamında Kirwan vd., (2008) yayımladıkları *Turkey Bird Report 2002-06* konulu çalışmada Doğubayazıt Sazlığı'nda geçmiş yıllarda gözlem yapan yabancı araştırmacıların ornitolojik kayıtlarına yer verilmiştir. Bu kayıtlarda büyük orman kartalı (*Aquila clanga*), kara kanatlı bataklık kırlangıcı (*Glareola nordmanni*) (Schmaljohann vd., 2004), telli turna (*Anthropoides virgo*), küçük alamecek (*Bucanetes githagineus*) yer almaktadır (Kirwan vd., 2008). Yarar ve Magnin (2007)'nin Önemli Doğa Alanları (ÖDA) güncellemesinde Doğubayazıt Sazlığı'nın ÖDA olduğu ve Doğu Anadolu'daki uzunbacak (*Himantopus himantopus*), balaban (*Botaurus stellaris*), küçük balaban (*Ixobrychus minutus*) ve çayır delicesi (*Circus pygargus*) türleri için önemli üreme alanları arasında yer aldığı ifade edilmiştir. Aynı zamanda Türkiye'de sayıları azalmakta olan turna (*Grus grus*) türünün de bu alanda ürettiği belirtilmiştir. Ayrıca Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca yürütülen *Doğubayazıt Sazlıkları Sulak Alan Yönetim Planı Projesi*'nde de sazlık ekosistemi ve yakın çevresinde 111 kuş türünün kaydı verilmiştir.

Doğubayazıt Sazlığı'nda Orman ve Su İşleri Bakanlığı (2017) tarafından daha önce yapılan yönetim planı çalışmasında bölgenin flora ve fauna bileşenleri hakkında çeşitli bilgiler yer almaktadır. Bu çalışmada; sazlıkta başlıca dört vejetasyon tipinin olduğu bilgisine yer verilmiştir. Bu vejetasyon tipleri: su içi vejetasyonu, kıyı-çamur vejetasyonu, ıslak-çayır vejetasyonu ve karasal bitkiler vejetasyonudur. Aynı çalışmada bölgenin flora ve fauna tespitine yönelik literatür ve arazi çalışmaları neticesinde; 22 familyaya ait 42 bitki taksonu ve 12 familyaya ait 21 memeli, 2 familyaya ait iki amfibi, 4 familyaya ait 5 sürüngen ve 35 familyaya ait 111 kuş türünün varlığı bildirilmiştir. Bu veriler sahanın ne kadar zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ekolojik olarak hassas alanların son dönemde hızla yok olduğu ve bunun sonucunda başta iklim olmak üzere birçok sistemin bozulduğu bir dönemde, zengin biyolojik çeşitlilik içeren, karbon, azot, oksijen döngüsü ile besin zinciri açısından oldukça büyük öneme sahip sulak alanların önemi daha iyi anlaşılmalıdır.

Hızla sanayileşen ve kentleşen dünya ile birlikte doğal çevre de ileri düzeyde degradasyona maruz bırakılmaktadır. Doğal ve beşeri sistem bozulmalarına bağlı olarak türlerin yaşam alanları daralmakta ve pek çok canlı türünün nesli tükenmekte ya da tehlike altındaki türler sınıfına dahil olmaktadır. Doğal olarak ortam değişikliklerinden en fazla etkilendiği açıkça gözlemlenen ekosistemler içinde sulak alanlar da yerini almaktadır (Ma vd., 2010; Kardaş ve Cebe, 2021). Bilindiği üzere sulak alanların tahribatı ya da yok oluşu yalnızca su kaynakları ile ilgili bir durum değildir. Sulak alanların küçülmesi aynı zamanda bu alanda yaşayan canlı türlerin de bu durumlardan etkilenmesine sebep olmaktadır (Kennish, 2001; Quesnelle vd., 2013). Örneğin; su kuşları yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmek için göllere, akarsulara, deltalara ve denizel ekosistemlere bağımlıdır. Çünkü sulak alanlar, ormanlardan sonra en fazla organik madde üretiminin olduğu ekosistemlerdir (İnaç, 2001; Cherry, 2011). Özellikle orman yoksunu bölgelerde biyoçeşitliliğin devamlılığı açısından sulak alanlara ciddi görev yüklenmiş durumdadır (Adızel vd., 2004 a,b).

Sulak alan gibi zengin biyolojik çeşitlilik barındıran ekosistemlerde meydana gelen habitat bozulmaları yalnızca sulak alanın kendisini değil söz konusu ortamda yaşayan tüm canlıları da olumsuz etkilemektedir. (Kennish, 2001; Sanderson vd., 2006; Ma vd., 2010; Quesnelle vd., 2013; Xu vd., 2019) Bu canlıların başında gelen kuşlar, bozulan çevre şartlarına en hızlı tepki veren canlı grubudur (Kiziroğlu, 2001; Gill, 2007). Bunun temelinde, kuşların değişen habitat yapılarına uyum gösterememesi ya da alternatif olarak başka alanlara yönelmesi yatmaktadır (Murkin vd., 1997; Stanevicius, 2002; Holm ve Clausen, 2006; Gill, 2007). Kuşların dağılımlarını sağlıklı bir şekilde analiz edebilmek için habitat değişkenlerinin, kuşların yayılımına ve habitat tercihlerine ne derece etki ettiğini belirlemek önemlidir (Çelik ve Durmuş 2017). Habitat değişikliği ya da tahribatın kuşların habitat tercihlerine yönelik etkileri birçok çalışmada irdelenmiştir (Muriuki vd., 1997; Clark ve Shutler, 1999; Murkin vd., 1997; Stanevicius, 2002; Holm ve Clausen, 2006; Adızel ve Durmuş, 2009; Çelik ve Durmuş, 2020a-b; Azizoğlu vd., 2021).

Doğubayazıt Sazlığı ekosistemi de doğal ve beşeri önemli değişimlere uğrayan sulak alanlardan biri olup üzerinde tahribatın açık izlerini taşımaktadır. Uzun yıllara dayalı uydu görüntüleri baz alındığında (1980-2020) sazlık ekosisteme yönelik tahribat net bir şekilde görülmektedir. 1980 yılında sazlık ekosistemi içerisinde yer alan göller geniş bir alana hâkim durumdayken, 2020 yılı baz alındığında göl aynalarının giderek küçüldüğü ve sazlık ekosistemi çevresinde yerleşim yerlerinin arttığı gözlenmiştir. Aynı zamanda giderek küçülen göllerin kıyı zonu bataklık ve sazlık görünümü almıştır. Bu habitat formlarında yaşanan yapısal değişiklik, sazlık ekosistemindeki kuş türü kompozisyonunda da çok belirgin değişikliğe neden olmuştur. Özellikle dalarak ya da yüzeyden beslenen bazı kıyı kuşları ve ördeklerin daralan göl aynasına bağlı olarak bölgeyi yakın zamanda tercih etmediği gözlenmiştir. Geçmiş yıllarda bölgede yapılan ornitolojik gözlemlerde kaydı verilen kara kanatlı bataklık kırlangıcı (*Glareola nordmanni*), telli turna (*Anthropoides virgo*) (Kasperek, 1988; Kirwan vd., 2008), küçük alamecek (*Bucanetes githagineus*) (Kirwan vd., 2008) beraberinde üreme kaydı verilen pasbaş patka (*Aythya nyroca*) (Kirwan, 1997) türleri yakın zamanda yapılan çalışmada rapor edilmemiştir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017). Aynı zamanda bölgeye 2020-2021 yılları arasında yapılan periyodik gözlemlerde de yukarıda belirtilen türlere rastlanmamıştır. Örneğin; telli turna (*Anthropoides virgo*) (Kirwan vd., 2004) türünün spesifik yayılış alanları, çevresel baskının (kentleşme, otlatma faaliyetleri, antropojenik baskı gibi) az ya da hiç olmadığı sığ sulak alanlar ve geniş bozkırlardır (Radakoff, 1879; Nowald vd., 2018; Xu vd., 2021). Türün geçmiş yıllarda bölgede kaydı verilip günümüz şartlarında görülmemesinin sebepleri arasında habitat değişimleri ve çevresel faktörlerin olduğu düşünülmektedir. Pasbaş patka (*Aythya nyroca*) (Kirwan, 1997) türü Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN: International Union for Conservation of Nature) kriterlerince NT (yakın gelecekte tehlikede) kategorisindedir. Tür, üreme habitatı olarak tatlı su gölleri, göletler ve tuzlu gölleri tercih etmektedir (Djelaila vd., 2018). Bölgede daha önce üreme kaydı verilen türün günümüzde ilgili alanda gözlemlenmediği ve bölge ilgili yapılmış güncel çalışmalarda da türün kaydının verilmediği belirlenmiştir. Türün yakın zamanda tespit edilememesindeki nedenler arasında sazlık ekosistemi içerisinde zamana bağlı yaşanan habitat değişimleri gösterilebilir.

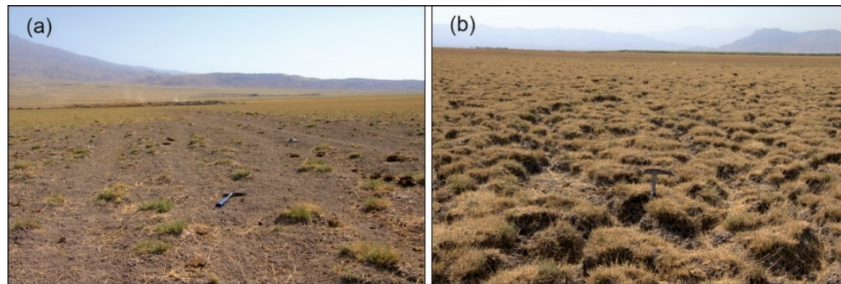
Geçmiş yıllarda sazlık alandaki göllerde su derinliğinin fazla olması yanında göl aynasının daha geniş sahaya yayılmasıyla ekolojik desen oldukça farklıydı. Günümüzde gölün sığlaşması ve göl aynasının küçülmesi hem arazi örtüsü desenini değiştirmiş hem de kuş popülasyonunu olumsuz yönde etkilemiştir. Nitekim sazlık ekosisteminde yer alan göllerde zamanla su seviyesinin düşmesi bataklık ve sığ çayırıkların oluşmasına imkân vermiştir. Su seviyesinin düşmesinin bu çevrede yaşayan canlılar üzerindeki etkisini en iyi kuşlar ortaya koymuştur.

Bu çalışmada tür kompozisyonunda birtakım değişimler gözlemlense de tür sayısı ve popülasyon dinamiğindeki olası değişimlerin mevcut bulgularla açıklanması mümkün görünmemektedir. Bu sebeple çalışma alanında çok zamanlı çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır. Unutulmamalıdır ki, ister Ramsar listesinde yer alsın ya da yer almasın sulak alanların ornitofauna popülasyonlarının korunması ve mümkünse artırılması önemli bir husustur (URL 2). Bunun için arazi deseninde hızlı ve plansız değişimlere değil, planlı ve biyolojik dengeyi koruyacak değişimlere ihtiyaç vardır.

Bilindiği gibi Ramsar Sözleşmesi sulak alanların etkin bir şekilde korunmasına yönelik uluslararası bir sözleşmedir. Bir sulak alanın Ramsar kriterlerine uygunluğu ile ilgili birtakım özellikler söz konusudur. Bu bağlamda Doğubayazıt Sazlığı, her ne kadar tüm Ramsar kriterlerini karşılamasa da sahip olduğu flora ve fauna bileşenleri yanında geçmiş yıllarda bölgede üreme kaydı verilen tehlike kategorisindeki kuş türleri için önemli üreme alanı olmayı sürdürmektedir. Güncel çalışmalarda bu türlere şimdilik rastlanılmasa da alan bazı yapılacak koruma çalışmaları ya da yeni kazandırılacak alan statüleri gibi etkenlerin alan korumaya katkı vermesinin ardından daha önce sazlıklarda görünmediği rapor edilen kuş türlerinin bölgeyi tekrar kullanması söz konusu olabilecektir. Böylelikle sazlıklar yeni gelişmelerin etkisiyle eskiden olduğu gibi birçok kuş türünün görüldüğü bir sulak alan kimliğine kavuşmuş olacaktır.

5.Sonuç

Doğubayazıt Sazlığı, ekolojik yönden oldukça önemli bir sulak alandır. Sahip olduğu farklı habitat tipleriyle biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından büyük önem arz etmektedir. Özellikle ilkbahar mevsimiyle birlikte birçok yerli ve göçmen kuş türü alanı yoğun olarak kullanmaktadır. Yoğun sazlıklar, kuşlar için hem yuva yapımında hem de predatörlere karşı korunmaları açısından uygun habitatlardır. Sazlıkların etrafında oluşan sığ bataklıklar özellikle yüzeyden beslenen su ve kıyı kuşları için önemli beslenme alanlarıdır. Ayrıca bu alanlarda sürüngenler, küçük kemirgen memeliler ve amfibileri de (çift yaşarlar) görmek mümkündür. Bu habitatlarda çoğunlukla balıkçıl kuş türleri yoğun olarak yayılış göstermektedir. Yazın artan sıcaklar ve azalan yağışlar neticesinde ıslak çayırıklar kurumakta ve bölge halkı tarafından mera olarak kullanılmaktadır (Fotoğraf 4). Kurumuş alanlar sürülerek yer yer tarım arazisi olarak da kullanılmaktadır. Sonbahar başlarında sazlıklar ornitolojik açıdan oldukça aktif durumdadır. Bölgeye göç hazırlığı yapan birçok farklı kuş türü uğramakta ve göç öncesi koloniler oluşturmaktadır.



Fotoğraf 4. Sazlığın yaz mevsiminde artan kuraklığa bağlı olarak yeterli su toplayamaması göllerin seviye kaybetmesine ve ıslak çayırıkların kurummasına neden olmaktadır (a-b)

Sulak Alan-ornitofauna ilişkisi aynı zamanda sulak alan ile biyolojik çeşitlilik arasındaki hassas denge hakkında fikir vermektedir. Araştırma sonuçları, Doğubayazıt Sazlığı Sulak Alanı'nda yer alan Saz Gölü ve Gölyüzü göllerinin derinlik ve göl aynası yüzeyinin önemli değişimlere uğradığını göstermektedir. 1980-2020 yılları arasında, araştırma alanı sınırlarında yer alan sazlıkların, otlak alanlarının ve yerleşim alanlarının da önemli değişimler gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı dönem içinde araştırma alanındaki göl aynalarının giderek küçüldüğü ve sazlık ekosistemi çevresinde yerleşim yerlerinin arttığı gözlenmiştir. Aynı zamanda giderek daralan göl sınırlarının kıyı kısımları bataklık ve sazlık şekline dönüşmüştür. Tüm bu gelişmelere bakarak arazi örtüsünün ekolojik dengesi ve biyolojik çeşitliliğinin değiştiği sonucuna varılmıştır.

Habitat formlarında oluşan yapısal değişiklikler sazlık ekosistemindeki kuş türü kompozisyonunda değişikliğe neden olmuştur. Özellikle bazı kıyı kuşları ve ördeklerin gittikçe küçülen göl aynasına bağlı olarak

bölgeyi yakın zamanda kullanmadığı gözlenmiştir. Geçmiş yıllarda bölgede yapılan ornitolojik gözlemlerde kaydı verilen kara kanatlı bataklık kırlangıcı, telli turna, küçük alamecek, pasbaş patka gibi türler, yakın zamanda yapılan çalışmalarda ve arazide yapılan periyodik gözlemlerde rapor edilmemiştir. Bu durum, araştırma alanında hızlı bir şekilde gerçekleşen arazi örtüsü desen değişimlerinin biyolojik çeşitliliğe etkileri bağlamında bizlere ışık tutmaktadır.

Son söz olarak Doğubayazıt Sazlığı oldukça zengin bir ekosistemdir. Özellikle sığ sulak alanlarda yaban hayatı değerlerinin ve ekolojik ilişkilerin korunması için doğal su rejimine müdahale edilmemesi gerekmektedir. Kuşların üreme dönemi olan nisan-mayıs aylarında bölgede yapılan otlatma ve saz kesimleri kuşların üreme performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, bu tür faaliyetlerin yaban hayvanlarının üreme dönemi sonrasındaki zamanlarda yapılması oldukça önemlidir. Bölgede saz kesimi yapılacaksa bile üreme ve göç dönemleri dışında kalan zamanlarda yapılması sağlanmalıdır. Bu kesimlerde de mevzuatlara uygun şekilde saz kesimi yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Adızel, Ö., & Durmuş, A. (2009). Sulak alan tahribatının dönemeç (engil) deltası Van örneğinde irdelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst. Dergisi*, 14 (1), 42-44.
- Aksoy, A., Vural, C., Dadandı, M.Y., Halıcı, G., Yılmaz, M., Karabulut, K., & Saraç, H. (2007). *Sultansazlığı bitkileri*, Kayseri: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Parklar Genel Müdürlüğü.
- Arı, Y. & Derinöz, B. (2011). Bir sulak alan nasıl yönetilmez? kültürel ekolojik perspektif ile Marmara gölü (Manisa) örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 9 (1): 41-60.
- Arıncı, K. (1999). Coğrafi özellikleri bakımından Gürbulak gümrük kapısı ve çevresi, *Atatürk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Edebiyat Bilimleri Araştırma Dergisi*, Sayı 25, 125-159.
- Arpat E., & Şaroğlu F. (1985). Türkiye'deki bazı önemli genç tektonik olaylar. *Türk. Jeol. Kur. Bül.* 18 (1), 91-101.
- Azizoğlu, E., Adızel, O., & Kara, R. (2021). A statistical approach on seasonal population changes and habitat preferences on coastal and waterfowl species around ekşisu reeds (erzincan-turkey): using negative binomial regression. *Applied Ecology and Environmental Research*, 19 (1), 653-665.
- Baker, C., Lawrence, R., Montagne, C., & Patten, D. (2006). Mapping wetlands and riparian areas using Landsat ETM+ imagery and decision-tree-based models. *Wetlands*, 26(2), 465-474.
- Balık, S., Ustaoglu, M. R., Özbek, M., Yıldız, S., Taşdemir, A., & İlhan, A. (2006). Küçük menderes nehri'nin (Selçuk, İzmir) aşağı havzasındaki kirliliğin makro bentik omurgasızlar kullanılarak saptanması. *Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1).
- Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hillis, D. M., Hill, D. A., & Mustoe, S. (2000). *Bird census techniques*. Elsevier.
- Can, Ö., & Taş, B. (2012). Ramsar alanı içinde yer alan Cernek gölü ve sulak alanı'nın (Kızılırmak deltası, Samsun) ekolojik ve sosyo-ekonomik önemi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 5 (2), 1-11.
- Carrete, M., Tella, J. L., Blanco, G., & Bertellotti, M. (2009). Effects of habitat degradation on the abundance, richness and diversity of raptors across Neotropical Bio. *Biological Conservation*, 142 (10), 2002-2011.
- Chen, B., Chen, L., Huang, B., Michishita, R., & Xu, B. (2018). Dynamic monitoring of the Poyang Lake wetland by integrating Landsat and MODIS observations. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 139, 75-87.
- Cherry, J. A. (2011). Ecology of wetland ecosystems: water, substrate, and life. *Nat. Educ. Knowl*, 3, 16.
- Clark, R.G., & Shutler, D. (1999). Avian Habitat selection: Pattern from process in nestsite use by ducks? *Ecology*, 80 (1), 272-287.
- Cohen J. A (1960). Coefficient of agreement for nominal scales, *Educational and Psychological Measurement*, 20: 37-46.
- Çelik, E., & Durmuş, A. (2017). Determining the Seasonal Ornithological Potential of the Dönemeç (Engil) Delta and Generate the Digital Maps Using Geographical Information Systems (GIS). *Journal of the Institute of Science and Technology*, 7 (3), 73-78.

- Çelik, E., & Durmuş, A. (2020-a). Nonlinear Regression Applications in Modeling Over-dispersion of Bird Populations. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 30 (2), 345-354.
- Çelik, E., & Durmuş, A. (2020-b). Application of Regression Models in Bird Population Data: An Example of Haçlı Lake. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 10 (2), 788-798.
- Çelik, M. A., Kızılelma, Y., Gülersoy, A. E., & Denizdurduran, M. (2013). Farklı Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Aşağı Seyhan Ovası Güneyindeki Sulak Alanlarda Meydana Gelen Değişimin İncelenmesi (1990-2010). *Electronic Turkish Studies*, 8 (12).
- Demircan, S., (2000). Tarih Boyunca Sulakalanlar, Zeynep Boratay (Editör), Türkiye'de Çevrenin ve çevre Korumanın Tarihi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İstanbul: Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı yayınları, 108-118.
- Djelailia, A., Baaziz, N., Samraoui, F., Alfarhan, A. H., & Samraoui, B. (2018). Distribution and breeding ecology of the Ferruginous Duck *Aythya nyroca* in Algeria. *Ostrich*, 89 (1), 5-12.
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2021). Ulusal Sulak Alan Envanteri Yönetim Bilgi Sistemi. (Erişim Tarihi: 25.09.2021).
- Erdoğan, S. (2011). Fiziksel Etkiye Kimyasal Tepki: Bafa Gölü Sulak Alan Ekosistemi (Türkiye) Örneği. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 1-8.
- Gill, F.B., 2007. Ornithology. Freeman Company, USA, 766.
- Girgin, M., (1991). Eleşkirt Ovası ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Greb, S. F., DiMichele, W. A., & Gastaldo, R. A. (2006). Evolution and importance of wetlands in earth history. *Special Papers-Geological Society of America*, 399, 1.
- Gülkan, P., Koçyiğit, A., Yüccemen, M. S., & Doyuran, V. (1993). En son verilere göre hazırlanan deprem bölgeleri haritası. O.D.T.Ü Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, Rapor No. 93-01.
- Gürbüz, M., Karabulut, M., & Korkmaz, H. (2008). Gâvur Gölü Bataklığının Kurutulmadan Önceki Kültürel Ekolojisi. *Sulak Alan Konferansı Bildiri Kitabı*, 57-72.
- İnaç, S. (2001). Kahramanmaraş Türkoğlu Gavur Gölü Sulak Alanında Yaban Hayatı, Türkiye Ormancılar Derneği, I. Ulusal Ormancılık Kongresi Bildiri Kitabı, 19-20 Mart 2001, Ankara, s: 536-543.
- Johnson, M. D. (2007). Measuring habitat quality: a review. *The Condor*, 109 (3), 489-504.
- Karakılıçık, Y., & Özcan, A. (2009). Türkiye'de Sulak Alanların Korunmasında Planlamanın Önemi ve Yerel Katılımın Gerekliliği. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 18 (2), 45-69.
- Kardaş, F., & Cebe, M. (2021). Sulak Alanlar ve Göçmen Kuşların Ekosistemdeki Yeri. *Menba Kastamonu Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 1-5.
- Kasperek, M. (1988). The Demoiselle Crane, *Antropoides virgo*, in Turkey: distribution and population of a highly endangered species. *Zoology in the Middle East*, 2 (1), 31-38.
- Kaya, F. & Arınç, K. (2003). Doğubayazıt İlçesinin Turizm Potansiyeli, Atatürk Üni. Fen-edebiyat Fak. Sos. Bil. Dergisi, 3 (31).
- Kaya, F. (2020). Ağrı Dağı ve Nuh'un Gemisi-Doğal Çevre Özellikleri ve İnaç Turizmi, Bilgi Kültür Sanat Yay. Ankara, 152 s.
- Kaya, F., 2001, Ağrı Ovası ve Çevresinin Coğrafi Etüdü. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Erzurum.
- Kennish, M. J. (2002). Environmental threats and environmental future of estuaries. *Environmental conservation*, 29 (1), 78-107.
- Kirwan, G. M. (1997). The status of the Ferruginous Duck *Aythya nyroca* in Turkey. *Bird Conservation International*, 7 (4), 345-356.
- Kirwan, G.M., Özen, M., & Demirci, B. (2008). Turkey Bird Report 2002-06. Sandgrouse.
- Kızıroğlu, İ. (2001). Ekolojik Potpuri, Tekav Yayınları, No: 391.

- Korkanç, S. Y. (2004). Sulak Alanların Havza Sistemi İçindeki Yeri. *Bartın Orman Fak. Dergisi*, 6 (6),117-126.
- Korkmaz, H., Karabulut, M., & Gürbüz, M. (2008). Water potential of the Gölbaşı Lakes and their sustainable management. *J. Int. Environ. Application & Science*, 3 (5), 390-398.
- Kumerloeve, H. (1961). Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasien - Mit besonderer Berücksichtigung der südlichen Landesteile (Taurus - Kilikien - Nordwest- Doğu Fen Bilimleri Dergisi / *Journal of Natural & Applied Sciences of East 1* (2): 34-40.
- Kummerloeve, H. (1969). Zur Avifauna des Van Gölü-und des Hakkari-Gebietes (E/SEKleinasien). *İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm.* 34: 245-312.
- Ma, Z., Cai, Y., Li, B., & Chen, J. (2010). Managing wetland habitats for waterbirds: an international perspective. *Wetlands*, 30 (1), 15-27.
- Mitsch, W. J. & Gosselink, J. G. (2000). The value of wetlands: importance of scale and landscape setting. *Ecological economics*, 35 (1), 25-33.
- Møller, A.P. Fiedler, W. & Berthold, P. (2010). *Effects of Climate Change on Birds*, Oxford University Press.
- Moore, D. R., & Keddy, P. A. (1988). The relationship between species richness and standing crop in wetlands: the importance of scale. *Vegetatio*, 79 (1), 99-106.
- Muriuki, J.N., De Klerk, H.M., Williams, H.P., Bennun, A.L., Crowe, T.M., & Berge, E.B. (1997). Using patterns of distribution and diversity of Kenyan birds to select and prioritize areas for Conservation, *Biodiversity and Conservation*, 6, 191- 210.
- Murkin, H.R., Murkin, E.J., & Ball, J.P. (1997). Avian habitat selection and Prairie wetland dynamics: A 10 year experiment, *Ecological Applications*, 7 (4), 1144-1159.
- Nergiz, H., & Durmus, A. (2017). Effects of habitat change on breeding waterbirds in arin (sodali) lake, (Turkey). *Applied Ecology and Environmental Research*, 15 (3), 1111-1118.
- Nowald, G., Fanke, J., & Hansbaurer, M. M. (2018). Linking crane life history and feeding ecology with natural habitats and agricultural lands. *Cranes and Agriculture: A Global Guide for Sharing the Landscape*. Baraboo, Wisconsin, USA: International Crane Foundation. p, 18-35.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı (2017). Doğubayazıt Sazlıkları Sulak Alan Yönetim Planı (2018-2022) Nihai Rapor. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 13. Bölge Müd., Ağrı Şube Müdürlüğü. s:206.
- Quesnelle, P. E., Fahrig, L., & Lindsay, K. E. (2013). Effects of habitat loss, habitat configuration and matrix composition on declining wetland species. *Biological Conservation*, 160, 200-208.
- Radakoff, W. N. (1879). Ornithologische Bemerkungen über Bessarabien, Moldau, Walachei, Bulgarien und Ost-Rumelien. - *Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou*, 54 (1): 150 - 178, Moscou.
- Sanderson FJ, Donald PF, Pain DJ, Burfield IJ, & Van Bommel FP. (2006) Long-term population declines in Afro-Palaearctic migrant birds. *Biol Conserv* 131(1):93–105.
- Savcı, G. (1980). Doğu Anadolu Volkanizmasının Neotektonik Önemi, *Yeryuvarı ve İnsan Derg.*, 573-4, 46-49.
- Seçmen, O. (2005). Sulak Alanlar. *Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri*, 418 Chapter Thirty 210-214 Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.
- Sih, A. (2013). Understanding variation in behavioural responses to human-induced rapid environmental change: a conceptual overview. *Anim. Behav.* 85 (5), 1077–1088.
- Stanevicius, V. (2002). Nest site selection by coot and great-crested grebe in relation to structure of halophytes, *Acta Zoologica Lituanica*, 12 (3), 265-275.
- Şaroğlu, F. & Yılmaz, Y. (1986). Geological Evolution and Basin Models During Neotectonic Episode in the Eastern Anatolia. *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 107 (107) , 70-93.
- Şaroğlu, F. (1986). Doğu Anadolu'nun Neotektonik dönemde jeolojik ve yapısal evrimi, MTA Raporu No: 7857, Ankara.

- Şaroğlu, F. (1999). Neotektonik ve Türkiye'nin neotektoniğinden örnekler, TPAO Arama Grubu Notları, 1. Bölüm, 195 s.
- Tapan, T., Özvan, A., & Şengül, A. (2005). Temmuz 2004 Doğubayazıt Depremi Yer – Yapı İlişkisi ve Yaşanan Kayıplar. Deprem Sempozyumu Kocaeli 23-25 Mart 2005.
- Xu, F., Yang, W., Ma, M., & Blank, D. A. (2021). Vigilance of the Demoiselle Crane *Antropoides virgo*: The Effects of Group Size, Human Disturbance, and Predation Vulnerability. *Pakistan Journal of Zoology*, 53 (1).
- Xu, Y., Si, Y., Yin, S., Zhang, W., Grishchenko, M., Prins, H. H., ... & de Boer, W. F. (2019). Species-dependent effects of habitat degradation in relation to seasonal distribution of migratory waterfowl in the East Asian–Australasian Flyway. *Landscape Eco.*, 34 (2), 243-257.
- Yeniyurt, C., Hemmami, M., Cagirankaya, S., & Koopmanschap, E. (2011). Türkiye'nin Ramsar alanlarında sulak alan yönetim planları değerlendirme raporu. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.
- Yıldız, K., Baykal, T., & Altın, M. (2002). Çevrenin tanınması ve öneminin kavranmasına yönelik örnek bir sulak alan çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (3).
- Yılmaz, Y., Şaroğlu, F., & Güner, Y. (1987). Initiation of the neomagmatism in East Anatolia. *Tectonophysics*, 134, 177-199.
- Yulu, A. (2020) Ağrı Dağı'nda Dağcılık Faaliyetleri Turizmi ve Çevresel Etkileri. Birinci, S., Kaymaz, Ç. K. ve Kızılkıran, Y. (Editör) Coğrafi Perpektifle Dağ ve Dağlık Alanlar, Kriter Yayınevi, İstanbul. 329-357.

İnternet Kaynakları

URL 1: <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP> (Son erişim: 14.10.2021).

URL 2: <https://www.kureselcevre.com.tr/hizmetlerimiz/sulak-alan-yonetim-planlari-ve-su-haklari-raporu/>, (Son erişim: 05.10.2021).



Atf/Citation

Ceylan, M.A.,(2021). Selçuklu döneminde Alanya şehrinin fonksiyon özellikleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 211-228.

SELÇUKLU DÖNEMİNDE ALANYA ŞEHRİNİN FONKSİYON ÖZELLİKLERİ¹

Functional Properties of Alanya City in The Seljuk Period

Prof. Dr. Mehmet Akif CEYLAN*



Öz

Elverişli sit ve konum özelliklerine sahip şehir yerleşmelerinin varlıkları ve gelişmeleri süreklilik arz etmektedir. Şüphesiz bunda zamanla değişen ve gelişen beşerî coğrafya unsurlarının da önemli rolleri söz konusudur. Dolayısıyla şehirlerin kuruluşu, gelişimi ve fonksiyonların zamanla çeşitlenmesi, başta sit ve konum olmak üzere çeşitli coğrafi özelliklerin oluşturduğu potansiyel ölçüsünde ve bu potansiyeli değerlendirebilecek yöneticiler sayesinde mümkün olmaktadır.

Akdeniz kıyısında tombolo özelliği gösteren bir yarımada ve savunmaya elverişli yüksek bir rölyef üzerinde yer alan Alanya şehri, sit ve konum özellikleri sayesinde kurulduğu günden beri varlığını geliştirerek korumayı başarmıştır. Coğrafi şartların elverişli olması, şehrin bu mevkide kurulmasına imkân sağlamış; nüfus, yerleşme ve ekonomik fonksiyonlar açısından şehrin gelişmesini olumlu şekilde etkilemiş ve günümüzde de etkilemeye devam etmektedir.

Makalede Selçuklu döneminde Alanya'nın sit ve konum özelliklerinin etkisiyle çeşitlenen şehir fonksiyonları ele alınmıştır. İncelenen dönemle ilgili tarihi kaynaklardan temin edilen coğrafi bilgiler analiz edilerek şehrin fonksiyonları belirlenmeye ve özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda Alanya şehrinin Selçuklu döneminde liman, tersane, askeri deniz üssü, ticaret, sayfiye ve idari gibi çok çeşitli fonksiyonlara sahip olduğu belirlenmiştir. Mevcut tarihi kaynakların yanı sıra coğrafya biliminin sağladığı metodolojik imkânlarla bu fonksiyonların gelişimi, değişimi ve özellikleri farklı yönleriyle ayrı ayrı nispeten ayrıntılı şekilde incelenmeye gayret edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alanya, Selçuklu Dönemi, Şehir Fonksiyonları.

Abstract

The existence and development of city settlements, which have favourable site and location features, are continuous. Undoubtedly, the human geography elements that change and develop over time also play an important role. Therefore, the establishment, development and diversification of functions over time are made possible by the extent of the potential created by various geographical features, especially the site and location, and by the managers who can evaluate this potential.

¹ 800. Fetih Yılı'nın Eşiğinde Alanya/Alaiye ve Alaaddin Keykubat Sempozyumu (21-22 Ekim 2021)'na bildiri olarak sunulmuştur.

* Marmara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, maceylan@marmara.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-1195-7436.

Alanya city, which is located on a peninsula with a tombolo feature on the Mediterranean coast and on a high relief suitable for defence, has been able to protect its existence by improving its presence since its foundation thanks to its site and location features. The favourable geographical conditions allowed the city to be established at this location; it has positively affected the development of the city in terms of population, settlement and economic functions, and continues to affect today.

In the paper, the city functions that were diversified with the influence of the site and location features of Alanya during the Seljuk period were discussed. By analysing the geographical information obtained from historical sources about the period examined, the functions of the city were determined and their features were tried to be explained. In this context, it has been determined that the city of Alanya had various functions such as port, shipyard, military naval base, commerce, resort and administration during the Seljuk period. In addition to the existing historical sources, the development, change and features of these functions have been tried to be examined in detail with the methodological possibilities provided by the science of geography. Thus, it is aimed to reveal the functional structure of Alanya city in Seljuk period with different aspects.

Keywords: *Alanya, Seljuk Period, Urban Functions*

1. Giriş

Alanya, Akdeniz Bölgesi'nde Antalya Körfezi'nin doğu kıyısında ilk nüvesi yarımada üzerinde yer alan tarihi şehirlerimizden biridir. Şehrin ilk kuruluş yeri olan kalenin bulunduğu yarımada esasen eski bir ada olup kıyı jeomorfoloji açısından tombolo özelliği taşımaktadır. Bu konuyla ilgili bazı görüşler ortaya konulmuştur. Nitekim Texier, savunmaya elverişli Coracesium (Dilvarda/ Kaleardı) Burnu'nun, anakaraya kumluk bir dille bağlandığını belirtir (Texier, 2002: 477). Yalçınlar, Alanya Kalesi'nin bulunduğu tepe, evvelce bir ada iken sonradan dâhilden ve kıyılardan gelen depolarla esas karaya bağlandığını ve burasının kıyı şekillerinden karakteristik bir teşekkül olan "tombolo"yu hatırlattığını ifade eder (Yalçınlar, 1963: 8). Keza Erol'a göre, Alanya, eskiden bir ada olan Alanya Kalesi'nin eteğinde, adayı anakaraya bağlayan bir tombolo üzerinde, limanı güçlü lodos rüzgârlarından Kale Tepesi tarafından korunduğu için de kalenin doğusunda kurulan bir şehirdir (Erol, 1991: 31). Efsanevi bir benzetmeyle Alanya, bin bir başlı Toros devinin Akdeniz'i öpmeye eğilen başının üstünde kurulmuştur (Konyalı, 2011: 12).

Alanya Kalesi'nin yer aldığı eski ada, yaklaşık 1.5 km uzunluğunda, 1 km genişliğinde ve denizden 240 m yüksekliğindedir. En yüksek yeri, İçkale'ye rastlar. Üç tarafı yüksek falezli kıyılarla çevrili olan eski ada, kuzey taraftan nispeten geniş bir tombolo ile anakaraya bağlanmıştır (Foto 1). Yarımada yer şekilleri itibariyle savunmaya oldukça elverişli özelliklere ve korunaklı limana sahiptir (Ceylan, 2011: 367). Coğrafi özellikleriyle burası bütün Antalya Körfezi kıyılarında karadan ve denizden savunması en kolay sitlelerden birisi olup o zamanın ölçüsüne göre bir şehri alabilecek kadar geniştir (Saraçoğlu, 1989: 579).

Tombolo oluşum sürecinde Dim ve Oba çayları kendilerine ait küçük körfezleri, ayrıca Oba Çayı'nın himayesinde ara yeri (şimdiki şehrin yerini) doldurarak burasını karaya bağladıktan ve denize doğru biraz ilerledikten sonra, açık denize doğru çıkınca her iki akarsu da deltasını birleştirmiş ve bu defa da ortak bir delta, ortak bir ova oluşturmaya girişmişlerdir. Deltanın ilerlemesi çok zayıf olmuş ve ancak ince ve kumsal, düz, plajlı bir kıyı meydana gelmiştir (Saraçoğlu, 1989: 577). Alanya'nın kurulduğu küçük yarımada doğusundaki Oba ve Dim çayları ile batısındaki Kargı ve Alara çayları ve daha küçük dereler bugünün ölçülerine göre yerleşme bakımından dar fakat uygun bir topografya ve buralarda yerleşecek nüfus için verimli tarım alanları hazırlamıştır.

Toros Dağları'nın güney yamaçları günümüzde yerleşime açılırken, bu yüksek dağlık kütle, Alanya şehrini kışın kuzeyden gelen soğuk hava akımlarına karşı korumakta ve denizin etkisiyle birlikte kışları ılık bir iklimin hüküm sürmesine katkı sağlamaktadır. İbn Bibi'nin şiirindeki "*Deniz kenarında bir şehir var. Oranın kışı insana mutluluk veren bahar gibidir.*" (İbn Bibi, 1996: 254) ifadesi, iklimin kış mevsimindeki bu özelliğine vurgu yapmaktadır. Ayrıca Toros Dağları'nın şehre su, orman ve yaban hayatı gibi çeşitli doğal kaynaklar bakımından da önemli katkılarından olduğu görülmektedir.

İlkçağ'da kurulan ve Coracesium (Korakesion) adı verilen Alanya, Roma ve Bizans devrinde önemini muhafaza etmiş, "*güzel dağ*" anlamına gelen Kalonoros (Kandelor) adıyla tanınmıştır. Kıbrıs Krallığı'na bağlı iken 1221 yılında Alâeddin Keykubâd tarafından fethedilmiştir (Bostan, 1989: 339). Sultan Alâeddin tarafından başta kale ve surlar olmak üzere tersane, cami, hamam, köşklerle yeniden imar ve inşa edilmesinden sonra şehre, sultana atfen "*Alaiyye*" adı verilmiştir. Bu konuda İbn Bibi, Sultan'ın "*Ondan [kale inşaatı ve imardan] sonra o yerin adı, adımız ve lakabımızla şeref kazansın*" dediğini belirtir (İbn Bibi, 1996: 267). Bugünkü kullanılan Alanya adı da onu fetih ve imar eden Sultan'ın isminden gelmektedir. Alanya'nın fethi ile birlikte Konya Selçuklu sultanlarından Alâeddin Keykubâd iki denizin (Karadeniz ve Akdeniz) sultanı yani *Sultan-ül Bahreyn* olarak anılmıştır (Konyalı, 2011: 7).

Selçuklu sultanı fermanıyla mahir mühendisleri ve ressamı, kabiliyetli usta ve işçileri toplayarak Alâiye adlı yeni bir mâmurenin inşasını başlatmıştır (Turan, 1993: 336). Alanya'nın yeniden inşası esnasında Konya örneği takip edilmiştir. Nitekim Ahmedek adı verilen yapı manzumesinden bu durum anlaşılır (Baykara, 1990: 116). Alâeddin Keykubâd, kalenin üzerinde adeta deniz ile ilişkisiz gibi olan şehri, denizle bağlantılı hale getirmiştir (Baykara, 1990: 127). Çünkü yarımada röllyefi asimetrik özelliklerde olup batı ve güney yamaçları denizden birden yükselirken doğu yamaçları daha geniş ve nispeten daha az eğimlidir. Bu nedenle Alâeddin Keykubâd da kaleyi doğu yönünde genişleterek yeni şehri planlı bir şekilde burada kurmuştur. Alanya Alâeddin Keykubâd'ın imarı ile gerçek bir kale şehir özelliğine sahip olmuştur.

Gerek kalede sur duvarlarının inşasında ve gerekse şehrin cadde ve sokaklarının uzanışında belirgin bir geometrik şekil ve büyük çaplı tesviye izleri mevcut değildir. Kaleiçi Türk şehirlerinde yaygın olarak gözlemlendiği gibi sokak yapısında kıvrım (ivicacı), eğim, merdiven ve çıkmazlar yaygındır. Konutlar ise kâgir, bitişik ve sık bir dokuda inşa edilmiştir. Yapı malzemesi ise tuğlanın dışında genellikle yarımada'yı oluşturan ana kayalardan

(kristalize kalker, mermer, mikaşist) temin edilmiştir. Bu nedenle malzeme temininde büyük bir güçlük karşılanmadığını söylemek mümkündür.

Alanya kalesinin ulaşımında, rölyefin ve eğimin etkisiyle çeşitli zorluklarla karşılaşıldı. Zira Alanya limanından hisara giden yol taşlı olup tekerlekli ulaşım için yapılmamıştı. Daha çok geniş ve sığ basamakları atların ve katırların gidip gelmesi içindi. Katır ya da at üzerinde hiç durmaksızın limandan saraya çıkmak en iyi zamanda bir saati alıyor olmalıydı (Redford, 2008: 66).



Foto 1. Tombolo özelliği gösteren Alanya Yarımadası'nın Oba Çayı Mevkii'nden görünüşü.

İbn Bibi, fetih öncesinden bahsederken "*Kaleden düzenli bir şehir vardı.*" (İbn Bibi, 1996: 267) demektedir. Fakat bu şehir küçük, canlılığını kaybetmiş ve kısmen harap halde olmalıdır. Yine Kalonoros Kalesi şimdiki kaleden daha küçüktü. Kale duvarı Esed Burcu'nun üstünden başlayarak şimdiki Ehmedek'te bitiyordu. Üç tarafı denizin çevirdiği yarımada dördüncü kuzey tarafındaki berzah da bir kanalla su hendeği haline getirilmişti. Yarımada, bir ada olmuştu. Selçuknameler kaleyi, "*dağdan bârû, hendeği deniz idi*" şeklinde anlatırlar (Konyalı, 2011: 61). Aynı şekilde Evliya Çelebi'ye göre de "*Selef krallarından biri bir denizden bir denize bin adım kumsal kara yerdir, anı kesüp iki liman denizin birbirine mahlût edüp 'Alâ'yye kal'ası bir cezîre-misâl ola' deyü varup hayli derin handak kazmış, hâlâ âsârları zâhirdir. Ömrü vefâ etmeyüp hâli üzre kalmıştır.*" (Evliya Çelebi, 2005: 148). Bu anlatımlardan tombolo sahasında kalenin savunmasını güçlendirmek amacıyla bir kanal-hendeğe açma çalışmasının yapıldığı öğrenilir. Ayrıca Piri Reis'in çizdiği haritada da bu kanal-hendeğe açık bir şekilde gösterilmiştir.

Fetihle birlikte şehirde yeni bir dönem başlamıştır. 12. yüzyılın hemen başlarında Kalonoros'u harap bir şekilde alan Sultan Alâeddin Keykubâd onu kalesi, saray, köşk, kışla, han, hankah, ambar, hamam, medrese, cami, sarnıç, yol, cadde ve sokakları ile yeniden inşa ettirmiştir. Susuz ve yüksek bir kayalık rölyef üzerinde kurulan şehrin sakinlerine içme ve kullanma suyunu temin etmek amacıyla çok sayıda sarnıçlar yaptırmıştır. Alâeddin Keykubâd surların ve şehrin planlanması ve inşasında bizzat bulunmuştur.

İşlek bir liman şehri ve donanma üssü haline getirilen Alanya, özellikle Alâeddin Keykubâd tarafından kış döneminde ikinci bir merkez; kışlık başşehir olarak kullanılmıştır. 13. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Alanya, Selçukluların ve Akdeniz havzasının önemli şehirleri arasında yer almıştır (<https://www.alanya.bel.tr/>). Bu dönemde Kıbrıs, Mısır ve Suriye ile güçlü ilişkileri olan bir ticaret şehri, askeri ve ticari gemilerin inşasıyla bir sanayi şehri olarak öne çıkmıştır. Alanya, Antalya ve Sinop gibi bölgelerarası ticaret potansiyeli kapsamında örgütlenmiş üretim, dağıtım ve yerleşme sisteminin dışarı açılan aktarma ve dağıtım merkezi olma işlevi ile önem kazanmıştır (Özcan ve Yenen, 2010: 62).

Selçuklu döneminde Alanya şehri nüfus, yerleşme ve ekonomik fonksiyonlar bakımından önemli bir gelişme kaydetmiştir. Özellikle Sultan Alâeddin Keykubâd şehrin imarına büyük önem vermiş, sur duvarlarının önemli bir kısmına yeni ilave surlar inşa ettirerek şehrin yerleşim alanlarını genişletmiştir (Foto 2). Böylece surların kapladığı alanı, yaptığımız hesaplama göre, yaklaşık 40 ha yüzölçümüne ulaştırmıştır. Piri Reis (1465/70-1553)'in çizmiş olduğu haritada görüleceği üzere, şehrin hemen tamamı yarımada'nın doğu yamacında ve kalenin içinde olup sık-bitişik nizam bir yapılaşma örneğinde gelişmiştir (Harita 1). Esasen bugün de aynı yerde bu yapılaşmanın varlığı gözlenmektedir (Harita 2, Foto 3). Dolayısıyla Alanya şehrinin bu kesimi, bazı şekil değişiklikleri olsa da Selçuklu döneminden günümüze ulaşan az sayıdaki yerleşme örneklerinden birini oluşturmaktadır.



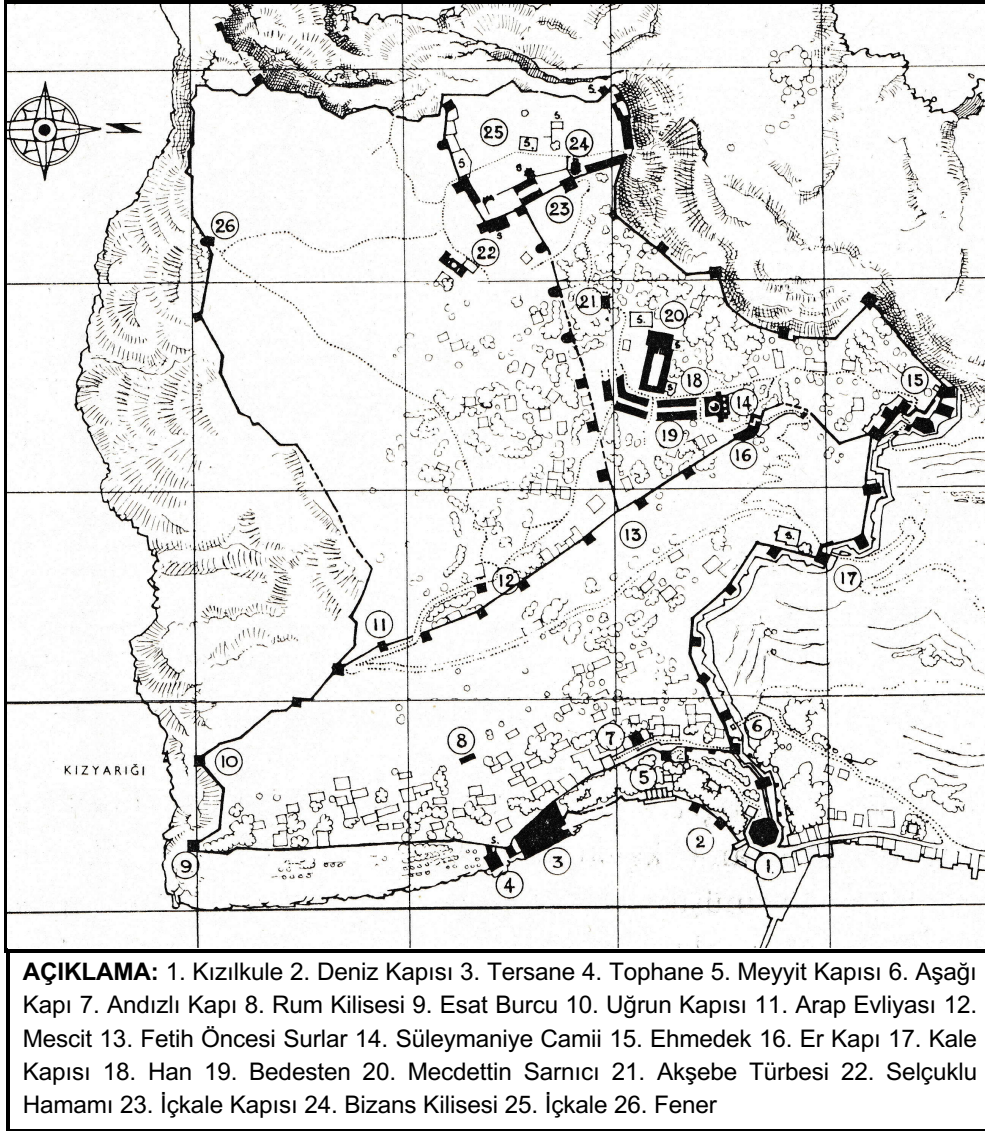
Foto 2. Sultan Alâeddin Keykubâd Alanya Kalesi'nin inşasına ve şehrin imarına büyük önem vermiştir.



Harita 1. Piri Reis'in Alanya haritasında şehrin genel görünümü (1521).

Alâeddin Keykubâd döneminde şehrin nüfus yapısı ve miktarında da önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Fetihden sonra, varılan anlaşma gereği kalenin eski idarecileriyle birlikte bir grup nüfus ayrılmış, buna karşılık çok sayıda idari ve askeri görevliler ile göçer Türkmen aşiretleri şehre veya çevresine yerleştirilmiştir. Şehir ve çevresi, geniş kapsamlı imar faaliyetleri, ekonomik fonksiyonlarda çeşitlenme ve ticaretin canlanması sonucu, ülke ve bölge içinde nüfus bakımından bir çekim merkezine dönüşmüştür.

Evliya Çelebi (1611-1685), 17. yüzyılda Alanya'nın Kaleiçi kesiminde yerleşmenin büyüklüğünü yansıtabak bazı değerler vermiştir. Ünlü seyyah, Alanya'da Ortahisar içinde 300, Aşağı Büyük Kale içinde 800 toprak ve kireç örtülü ev ile kale dışında 300 haraç Rum'dan söz etmektedir (Evliya Çelebi, 2005: 148). Bu verilere göre 17. yüzyılda yaklaşık 6000 nüfusun şehirde yaşadığını söylemek mümkündür. Aynı şekilde Selçuklu döneminde de Alanya şehrinde bu değerde ve hatta biraz daha fazla bir nüfusun bulunması ihtimal dâhilindedir.



Harita 2. Lloyd ve Rice (1964) tarafından çizilen Alanya Kaleiçi Planı.

Selçuklulardan sonra ilk önce Karamanoğulları Beyliği'nin ve ardından 1471'de Osmanlı devletinin egemenliğine giren şehir, sancak ve kaza merkezi gibi idari fonksiyonlar üstlenmiştir. Cumhuriyet döneminde Antalya iline bağlı bir ilçenin yönetim görevini üstlenen Alanya'da 2017 yılı verilerine göre toplam 299.464 (şehir 137.207, kır yerleşmeleri 162.257) nüfus yaşamaktadır (Dinç, 2020: 78). Selçuklulardan kalan büyük bir kale ve kale içi yerleşmesi nedeniyle kale-şehir özelliğini taşıyan Alanya, Türkiye'de en iyi korunmuş Selçuklu şehirlerinden biri olarak dikkat çekmektedir.

2. Amaç, Malzeme ve Yöntem

Makalede, Alanya, Selçuklu döneminde sahip olduğu şehir fonksiyonları açısından incelenmeye çalışılmıştır. Coğrafyacıların özellikle belirli bir dönemi esas alarak coğrafya sistematiğine bağlı kalmak suretiyle hazırlanmış olduğu şehir coğrafyası çalışmaları yok denecek kadar azdır (Akyüz ve Ceylan, 2020: 111). Bu nedenle çalışma ilklerden birini temsil etmesi bakımından önemlidir. Burada kadim şehirlerimizden olan

Alanya, coğrafi sistematik ve yöntemlere bağlı kalarak doğrudan sahadan ve tarihi kaynaklardan sağlanan bilgi ve verilerle Selçuklu dönemi ve fonksiyon özellikleriyle konu sınırlandırılarak şehir coğrafyası bakımından ele alınmıştır.



Foto 3. Alanya Kaleiçi halen Selçuklu dönemi yerleşme izlerini taşımaktadır.

İlk önce nispeten geniş kapsamlı literatür taraması yapılmış ve daha sonra farklı tarihlerde Selçuklu dönemini yansıtan şehrin kale, liman ve tersane kesimlerinde saha çalışmaları yapılmıştır. Bu bağlamda özellikle şehrin Selçuklu dönemindeki yayılış sahası ve fonksiyon alanları doğrudan yerinde incelenmiştir. İki asırdan fazla bir zamana karşılık gelen Selçuklu dönemi (1077-1318), mümkün olduğunca farklı kaynaklardan ve saha gözlemlerine dayalı olarak nispeten ayrıntılı bir şekilde incelenmeye gayret edilmiştir. Bununla birlikte Osmanlı döneminin aksine Selçuklu dönemine ait istatistik veriler maalesef günümüze pek ulaşmamıştır. Bundan dolayı şehir fonksiyonlarının açıklanmasında sayısal verilerden yararlanılamamış fakat olay, olgu, mekân analizi ve coğrafya biliminin sağladığı çeşitli imkânlar vasıtasıyla konular işlenmeye çalışılmıştır.

3. Alanya'nın Şehir Fonksiyonları

Fonksiyon kelimesi Türkçe sözlüklerde kısaca iş, işlev ve görev olarak ifade edilmektedir. Şehir coğrafyası kapsamında ise fonksiyon; bir yerleşmenin oluşmasını, gelişmesini, varlığını sürdürmesini sağlayan iş-güç kaynakları; ekonomik ya da kültürel-sosyal sebepler olarak açıklanmaktadır (Doğanay, 2017: 254). Yerleşmelerin fonksiyonları zamanla değişmekte ve çeşitlenmektedir. Şehirler kuruluş döneminin yanı sıra diğer gelişim dönemlerinde de farklı fonksiyonları kazanabilmektedir. Şehirlerin nüfus, yerleşme, geçim kaynakları, sosyal, kültür vb. bakımlardan büyümesi ve gelişmesi fonksiyonları çeşitlendirmektedir. Gerçekten teknolojik gelişmelerin etkisi ve zamanla şehirlerin kozmopolit yapı kazanmaları, nüfusun ihtiyaçlarını da değiştirerek yeni fonksiyonların ortaya çıkmasına imkân sağlamaktadır.

Günümüzde başlıca şehir fonksiyonları şunlardır; idari fonksiyon, eğitim fonksiyonu, sağlık fonksiyonu, güvenlik fonksiyonu, kültür fonksiyonu, dini fonksiyon, rekreasyon ve turizm fonksiyonu, sanayi ve madencilik fonksiyonu, ulaşım fonksiyonu ve ticaret (pazar, dağıtım ve aktarma) fonksiyonudur. Şartlara bağlı olarak bazı şehirlerde tarım fonksiyonu da söz konusu olmaktadır.

Makalede Selçuklu dönemi Alanya şehri göz önünde bulundurularak ve klasik coğrafi sınıflandırma esas alınarak şehir fonksiyonları idari (yönetim), güvenlik, sanayi, ulaşım, ticaret, sayfiye ve tarım başlıkları altında nispeten ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bunların dışında şüphesiz sultan tarafından kışlık bir yönetim merkezi olarak kullanılan ve önem verilen bir şehir yerleşmesinde farklı gelişmişlik seviyelerinde eğitim, sağlık, dini ve sosyal hizmetler veren kişi, kurum ve vakıfların da olduğunu söylemek mümkündür.

3.1- İdari Fonksiyon

Alanya şehri hemen her dönemde idari bir fonksiyona sahip olmuştur. Fakat şehrin en önemli idari fonksiyonu hiç şüphesiz Sultan Alâeddin Keykubâd döneminde kışlak (kışlık) olarak kullanılmasıdır. Bir bakıma şehir bu dönemde kışlık başşehir özelliği kazanmış, ülkenin ikinci idari merkezi olmuştur. Aynı şekilde Karamanoğulları ve Osmanlı devleti döneminde de farklı statülerde sancak, liva ve kaza merkezi gibi idari fonksiyonları üstlenmiştir. Cumhuriyet döneminde ise 1923 yılında Antalya iline bağlı bir ilçenin merkezi yapılmıştır.

Alâeddin Keykubâd adını verdiği Alanya'yı çok sevmiştir. Burasını başkentin bir kışlağı haline getirmiş, Alanya ve civarındaki Şekerhane, Hasbahçe, Oba, Güleşan gibi güzel yerleri muhteşem saraylar ve köşklele süslemiştir. Sultan, devlet büyükleri, kumandanlar ve emirler buralarda köşkler yaptırmışlardır. Yöredeki orman ve sulak alanlarda avlanan ve dinlenen Sultan birçok kışlarını burada geçirmiştir (Konyalı, 2011: 67). İbn Bibi (1996), Sultan'ın Alanya'da kaldığı günlerde yaptığı devlet işlerinin yanı sıra avlanma ve eğlencelerle ilgili bilgiler vermiştir.

Sultan Alâeddin, Alanya Kalesi'ni yüksek devlet kudretinin bir sembolü haline getirmiştir. Gözdağı vereceği, dostluklarından şüphe ettiği komşuların elçilerini burada kabul etmiştir. Örneğin Harezmsahlar'dan Celâleddin Mengüberti'nin 627 H. (1229 M.) yılında gönderdiği ikinci sefaret heyetini Sultan Alanya Kalesi'ndeki muhteşem sarayında kabul etmiştir (Konyalı, 2011: 73). Alâeddin Keykubâd hakikaten kendi adı ve şanı ile mütenasip olarak Alanya şehir ve kalesini, medeni tesislerini inşa ederek kendisine ve haleflerine kışlık bir merkez ve istirahat beldesi haline getirdi. Alanya sultanın ve haleflerinin kışlık merkezi olduğu için orada devlet erkânına ait konaklar, medrese, hamam ve başka medeni tesisler inşa etmişlerdir (Turan, 1993: 337).

İçkale'nin güneydoğu köşesinde Bizans çağından kalma yapı alanı, şehrin fethini takiben, Sultan'ın ikamet edeceği saray için yeniden ele alınmış ve inşa edilmiştir (Bilici, 2018: 205). Sultan'ın ikamet ettiği saray ve müstemlatı, aynı zamanda idari işlerin yürütüldüğü bir mekân özelliğini taşımış ve ülke buradan idare edilmiştir.

Alanya Kalesi'nin dışında da Sultan Alâeddin'in ikamet ettiği köşkler vardı. Nitekim bunlardan biri Hasbahçe Köşkü'dür. Köşk aynı adla anılan mahallenin Dibek Beleni denilen mevkiinin güneyinde bir vadinin içindedir. Burada hala çevresi ihata duvarları ile çevrili geniş bir alana yayılmış durumdaki yapılar topluluğu mevcuttur. Mahallin Hasbahçe olarak adlandırılması da dikkate alındığında, bu mevkideki yapıların bizzat Sultan'ın ikametine tahsis edilmiş olması ihtimal dâhilindedir (Bilici, 2018: 246, 247). Ayrıca Hasbahçe çevresinde şehrin yeniden inşasında görevlendirilen seçkinlere ait bahçelerin de kümelenmiş olduğu ileri sürülebilir (Redford, 2008: 89).

Alâeddin Keykubâd saltanatının (1220-1237) önemli bir kısmında Alanya'ya giderek kışı mevsimini burada geçirmiştir (Tablo 1). Çoğunlukla güz aylarının sonuna doğru, kış mevsiminin başlamasıyla birlikte Alanya'ya gelmiş ve bazen Mart veya Nisan ayı gibi bölgeden ayrılmıştır. Sultan kimi zaman kışlak olarak Alanya ile birlikte Kubadabad ve Antalya'yı da kullanmıştır. Mevcut kayıtlara göre, Sultan Alâeddin Keykubâd vefatına kadar 8 defa Alanya'ya gelmiş ve kışları burada geçirmiştir (Bozkuş, 2017: 95). Dolayısıyla Alanya'nın fethi ile ölümü arasında geçen yılların yaklaşık yarısının kış mevsiminde Alanya'da ikamet etmiştir.

Kösedağ bozgununu takip eden Moğol tahakkümü döneminde de Selçuklu sultanları Alanya ve Antalya kıyı bölgelerinde ikameti tercih etmişlerdir (Redford, 2008: 48). Onlar için bu kıyılar emin bir yer, daha güvenli bir sığınak olmuştur. Nitekim Selçuklu Sultanı Gıyâseddin Keyhüsrev'in 1246 yılında Alanya'da vefat etmesi de buraya verilen önemi yansıtan olaylardan biri olarak değerlendirilebilir.

Selçuklu döneminde anıtsal yapı kitabelerine dayanılarak Anadolu şehirlerine verilen unvanlardan; Kayseri-Dârü'l feth (fetih yeri), Aksaray- Dârü'z zafer (zafer üssü), Ankara-Dârü'l hısın (müstâhkem yer), Niğde-Dârü'l pehlevâniye (pehlivanlar yeri), Alâiyye-Dârü'l eman (emin yer), Tunguzlu ve Antalya-Dârü's sagr (Uc yeri) gibi, belirli sayıda daimi askeri güce sahip subaşılık merkezleri olarak adlandırılan yerleşmelerin varlığı belirlenebilmektedir (Özcan ve Yenen, 2010: 59). Bundan hareketle Alanya şehrinin emin bir yer olarak subaşılık merkezi ve askeri bir fonksiyonunun olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü şehir, kale, tersane ve deniz üssü gibi önemli askeri tesislere sahip bulunmaktadır.

Selçuklular Karadeniz kıyısındaki Sinop ile Akdeniz sahillerindeki Antalya ve Alâiyye gibi askeri-stratejik öneme sahip şehirleri, kuzey-güney milletlerarası ticaret yolunun güvenliğinin sağlanmasına ya da deniz aşırı fetih organizasyonlarına dönük olarak subaşı (ilbay) ya da sonraki dönemlerde "*emirü's sevâhil*" ya da "*melikü'l sevâhil*" veya "*reisü'l bahr*" adı verilen askeri valiler yönetiminde deniz üsleri olarak kullanmışlardır (Özcan, 2006: 33). Ayrıca şehirlerde yerel yönetimlerden siyasi ve askeri otorite olan melik-

valinin (amil, subaşının) dışında mali otorite olan müstevfi (mütesellim) ve hukuki otorite olan kadılar da yer almışlardır. Dolayısıyla idari bir ünitenin merkezi olan Alanya'da çok sayıda kurum, kuruluş ve kişiler kamu hizmetlerini vermişlerdir.

Tablo 1. Alâeddin Keykubâd'ın Alanya'da Kışladığı Yıllar.

Sıra	Kayıtlara Geçen İlgili Tarihi Olay	Tarihi
1	Suğdak Seferi öncesinde Sultan Alanya'da kışladı.	M. 1223 öncesi
2	Kubadabad Sarayı'nın yapılmasını takiben kışlamak için Alanya'ya gitti.	M.1220-1236 arası dönem?
3	Kadı Mucireddin Ömer b. Sa'd el-Harezmi'nin elçi olarak gelmesinden önce Alanya'da kışlamaktaydı.	H.622 / M.1225 öncesi
4	Celâleddin Harezmsah'ın elçilerinin ikinci defa geldiklerinde Alanya'da kışlamaktaydı.	M. 1228-1229
5	Alanya dizdarının ihanetini bastırdıktan sonra Alanya'da kışladı.	H.629 / M.1231-1232 öncesi
6	Kemaleddin Kamyar'ı Gürcü ülkelerine fetih için gönderdikten sonra Alanya'da kışladı.	M. 1232-1233
7	Harran, Urfa, Rakka fethi öncesinde Alanya'da kışladı.	M. 1233-1234
8	Vefatından hemen önce Alanya'da kışladı.	H.633 / M. 1235-1336

Kaynak: İbn Bibi (1996); Bozkuş (2017) vd.

İbn Battuta'nın verdiği bilgilerden şehrin idari fonksiyonunun Karamanoğulları egemenliğinde devam ettiği anlaşılır. Ünlü seyyah, "*Cumartesi günü Kadı Celaleddin'le birlikte atlarımıza binerek Alaya [Alanya] sultanı olan Karamanoğlu Yusuf Bek'le görüşmek üzere yola çıktık. "Bek" hükümdar demektir. Onun konağı, şehirden on mil uzaktaydı. Onu sahilde bir tepenin üzerinde yalnız başına otururken buldum. Vezirleri ve kumandanları daha aşağıda, askerleri ise sağ ve sol taraflarda yer almışlardı.*" (İbn Battuta, 2004: 402) şeklinde bahsetmiştir. Bu kayıtlardan Alanya'nın Selçuklu döneminde olduğu gibi Karamanoğulları devrinde de hem kalenin hem de şehre yakın Toros Dağları'nın yamaçlarında inşa edilen köşklerin idari amaçlarla kullanılmaya devam ettiği görülmüştür.

3.2- Sanayi Fonksiyonu

Selçuklu döneminde Alanya şehri için sanayi fonksiyonunu, gemi inşa sanayisi yani tersane fonksiyonu şeklinde ifade etmek de mümkündür. Alanya'nın önemli ve meşhur eserlerinin başında gelen tarihi tersane yapısı (dârüssinâa), şehrin eski bir fonksiyonunu; günümüz ifadesiyle gemi inşa ve savunma sanayisinin varlığını ortaya koymaktadır. Kitabesine göre 1227 yılında *Sultanü'l-ber ve'l-Bahreyn ebû'l-feth Keykubâd bin Keyhusrev* tarafından yaptırılan bu büyük tersane, gerçekten Türk tarihinin Selçuk devleti döneminde gemi inşa sanayisinin kuruluşu ve gelişmesi bağlamında önemli bir başlangıç noktasını; ilk örneklerden birini teşkil etmektedir.

Konyalı, bu tersanenin Selçukluların yegâne tersanesini meydana getirdiğini söylemektedir (Konyalı, 2011: 211). Akdeniz'de güçlü ve kalıcı bir Türk varlığı ve ticareti her şeyden önce büyük ve farklı amaçlara yönelik yapılan gemilerle sağlanabilirdi. Bundan dolayı Alanya tersanesi büyük boyutlu hem askeri hem de ticari gemilerin devlet eliyle inşa edilmesini hedefleyen önemli bir devlet projesiydi. Selçuklular döneminden günümüze ulaşan tek tersane yapısı olan Alanya tersanesi, Turan'ın da vurguladığı üzere, öncelikle Akdeniz donanmasını vücuda getiren gemileri yapmak amacıyla kurulmuştu (Turan, 2008: 363).

Tersane, Konyalı'nın anlatımıyla Alanya koyunun batısında, tarihi Alanya şehrine bitişik, Aşağı Hisar'ın doğu eteğinde ve Kızılküle'nin güneyinde yer alır (Konyalı, 2011: 209). Tersane, yüksek bir falezin önünde uzanan dalga aşınım düzlüğünün üzerinde inşa edilmiştir. Nispeten dirençli kayalardan oluşan gerek aşınım düzlüğü gerekse falez yüzeyinde bu büyük yapının inşası için nispeten geniş bir sahada tesviye çalışması yapılmıştır. Zaten bu kesimde kıynın doğal uzanışını değiştiren beşeri bir müdahalenin yapıldığı bugün de gözlenebilmektedir.

Tarihi Alanya tersanesi, denize açılan beş göz, bir depo, bir muhafızlar ve memurlar odası ile bir mescitten meydana gelmektedir (Foto 4). Tersanenin duvarları, kaburgaları kemer ayakları tamamen sert kesme taşla yapılmış, kemerleri ve tavanı tuğla ile örülmüştür (Konyalı, 2011: 212). Hava tesirlerinden korunmak üzere üstü kapatılan tersanenin içi büyük gemilerin emniyetle ve oldukça gizli bir şekilde inşa edilmesine müsait olup

takriben 57 m uzunluğunda ve en çok 40 m derinliğindedir (Gürbüz, 2001: 217). Akdeniz'in egemenliğini elde tutan kadırgaların inşası için kurulan tersanede 80-100 tonluk gemiler yapılabiliyordu (Yıldız, 2008: 25).



Foto 4. Sultan Alâeddin Keykubâd tarafından yaptırılan Alanya Tersanesi.

Alanya tersanesinde kaç işçinin çalıştığı konusunda herhangi bir bilgi mevcut değildir. Fakat tersanenin büyüklüğü göz önüne alındığında, çok sayıda işçinin çalıştığı, kendi döneminde modern tersanelerden biri olduğu ve çoğaltıcı etkileriyle birlikte şehre fonksiyon anlamında önemli bir katkısının olduğu anlaşılmaktadır.

Şehirde gemi sanayisinin gelişmesinde coğrafi faktörlerin de rolü oldukça büyüktü. Nitekim gemi yapımına elverişli kaliteli ve çeşitli ağaçlar (sedir, çam, köknar, meşe vd.), şehrin hemen kuzeyinde yükselen Toros Dağları'nda bol miktarda bulunuyordu. Gemi inşası için gerekli diğer malzemelerin (yelken, gemi halatı, katran, zift, metal aksam vd.) bir kısmı şehirde imal edilmekte ve bir kısmı da başka ülkelerden alınmaktaydı. Tersanede yeni gemilerin yapımının yanı sıra diğer gemilere bakım ve onarım hizmetleri de verilmekteydi.

Alanya tersanesi Selçuklulardan sonra da faaliyetine devam etmiştir. Özellikle Karamanoğulları ve Osmanlılar bu tersaneden yararlanmışlardır. Örneğin, Baykara, 10 Eylül 1859 tarihli bir belgeye dayanarak, 19. yüzyılda tersanenin faaliyetini sürdürdüğü ve Alanya'da gemi inşa sanayisinin canlı olduğunu belirtmiştir (Baykara, 1996: 185). Hatta bu kadim tersanenin Cumhuriyet döneminde de bir süre imalatta bulunduğu kayıtlara geçmiştir (Lloyd ve Rice, 1964: 18).

Katran ve zift dönemin önemli sanayi ürünleri arasındadır. Bu maddeler gemi kalafatlama ve ateşli silahların yapımı gibi birçok alanda kullanılıyordu. Alanya'nın kuzeyinde uzanan Toros Dağları'nda Toros sediri (katran ağacı) ve ardıç ağaçlarından çeşitli yöntemlerle katran ve zift imal edilmekteydi. Aynı zamanda bu ürünlerden çeşitli şuruplar yapılarak hastalıkların tedavisinde de yararlanılırdı. Yörede bu işle meşgul katrancı ve ziftçi olarak adlandırılan çeşitli esnaf toplulukları bulunuyordu (Bozkuş, 2017: 73).

Şehirde tersanenin dışında halkın çeşitli kullanım ihtiyaçlarının teminine yönelik atölyeler ve el zanaatları da mevcuttu. Bunlar arasında mumhane, dokuma, boyahane, tabakhane, değirmen, toprak ve metal eşya imalatı ile fırın, saraç, nalbant, celep, kalaycı, hallaç, yorgancı, marangoz, dülgere vb. çok sayıda meslek erbabının faaliyet gösterdiğini söylemek mümkündür.

3.3- Güvenlik (Askeri) Fonksiyonu

Dönemin ileri görüşlü Selçuklu idarecileri tarafından deniz kıyısında çok kuvvetli ve müstahkem bir kaleye sahip olan Alanya'ya, korunaklı doğal bir limanda kurulan tersanenin yanı sıra önemli bir askeri deniz üssü fonksiyonu da kazandırılmıştır. Böylece Selçuklu devleti bir kara devleti olmanın yanı sıra bir deniz devleti olma özelliği kazanmış ve egemenlik sahası siyasi, askeri ve iktisadi bakımlardan oldukça genişlemiştir. Karadeniz'de Sinop limanının fethi ile birlikte Selçuklu sultanları iki denizin sultanı yani *Sultan-ül Bahreyn* unvanına sahip olmuşlardır.

Modern tersanede inşa edilen büyük gemiler, Alanya şehrinin bu dönemde dünyanın en önemli ekonomik havzası durumunda bulunan Akdeniz kıyılarının hemen her bölgesiyle doğrudan bağlantı kurmasını mümkün kılmıştır. Aynı zamanda Doğu Akdeniz ve Anadolu kıyılarında deniz hâkimiyeti de sağlanmıştır. Nitekim 13. asrın ilk yarısında Türk donanması, Akdeniz'deki Frenk adalarına saldıracak kadar kuvvetlenmiştir. Bu gelişmelerde yeni Alanya tersanesinde büyük gemilerin yapılmasına başlanmasının da şüphesiz önemli katkıları söz konusu olmuştur (Konyalı, 2011: 72). Alanya Akdeniz kıyısında büyük ve güçlü bir kaleye de sahiptir. Bu kale ve askeri varlık Alanya'yı fonksiyon bakımından bir garnizon şehri haline de getirmiştir. Kalede dizdar, subaşı gibi şehir ve bölge güvenliği konusunda görev yapan nispeten geniş bir meslek erbabının mevcut olduğu görülür.

3.4- Ulaşım Fonksiyonu

Münakale de denilen ulaşım, en temel fonksiyonların başında gelmektedir. Ulaşım; insan, mal ve haberin yer değiştirmesini konu edinmektedir. Burada deniz ulaşımı ve kara ulaşımı olmak üzere iki kısma ayrılarak fazla ayrıntıya girilmeden ele alınmıştır.

Deniz Ulaşımı: Ulaşım faaliyetlerinin önemli bir dalı olan deniz ulaşımının şehrin kuruluşu ve gelişmesinde çok önemli bir rolü söz konusudur. Alanya, hinterlandı geniş doğal bir liman olup tersane, emtia depoları vb. tesisler mevcuttu. Bunlar şehrin ekonomik bakımdan gelişimini desteklemekte ve hatta şehrin ekonomisini dönüştürücü bir rol üstlenmektedir. Gerçekten Alanya limanı, Selçuklu döneminde İç Anadolu'nun ve Konya'nın tabii bir limanı ve denizde teneffüs edeceği yegâne iskelesi durumunda idi (Konyalı, 2011: 55). Diğer taraftan bu liman, Akdeniz'de bulunan diğer limanlar ve ülkeler için de Anadolu coğrafyasına giriş kapısı durumundaydı (Foto 5). Nitekim 14. yüzyılın ilk yarısında büyük seyyah İbn Batuta'nın Suriye'nin Lazkiye limanından Anadolu'ya Alanya limanı üzerinden gelmesi de tesadüfi olmayıp, bu dönemde limanın önemini ortaya koyar niteliktedir.



Foto 5. Alanya limanı, Akdeniz'den Anadolu'ya girişte önemli kapılardan biridir.

Selçuklular Konya'ya yerleştikten ve İç Anadolu'da kuvvetli bir yer tuttuktan sonra iktisaden kalkınmak için dünya ticaret âlemi ile temaslar kurmak zarureti duymuşlardır. Kendilerine Akdeniz ve Karadeniz'de birer kapı açmadıkça varlıklarını korumaya imkân olmadığı da gün gibi ortada idi (Konyalı, 2011: 53). Özellikle Akdeniz, hinterlandı çok geniş bir su havzası olduğundan Kıbrıs, Mısır, Filistin, Suriye yani Doğu Akdeniz ülkeleri ile Venedik, Ceneviz, Floransa gibi Batı Akdeniz ülkeleriyle doğrudan ticaret yapma imkânı sağlıyordu. Başka bir deyişle Alanya limanı 13. yüzyıl dünyasında Asya, Afrika ve Avrupa karalarının kıyı ve iç kısımları arasında ana ticaret güzergâhının üzerinde önemli bir konumda yer alıyordu.

Alanya limanından ithal edilen malların kervanlarla ülkenin farklı bölgelerine taşınması veya ülkenin iç kesimlerinden gelen malların da başka ülkelere ihraç işleri buradan yapılıyordu. Keza şehirde liman çevresinde emtia depoları ve ticarethaneler vardı. Dolayısıyla Selçuklu döneminde Alanya'da güçlü bir ulaşım ve ticaret

fonksiyonu ile bunların kullandığı modern fonksiyon alanları ortaya çıkmıştı. Özellikle Sultan Alâeddin Keykubâd ve devlet idarecilerinin gayretleri de bunda önemli bir rol oynamıştı.

Alanya limanından yapılan ithalat ve ihracat işlerine ise ticaret fonksiyonu başlığı altında temas edilmiştir.

Karayolu Ulaşımı: Ticari ulaşım hizmeti karayollarında kervanlar vasıtasıyla sağlanıyordu. Selçuklu sultanları, Roma ve Bizans'tan kalan bazı kervan ve askeri yolların yanı sıra başşehir Konya ve çevresini merkez alan yeni yollar yaptırmışlardır. Anadolu'da Konya odaklı bu yeni siyasi örgütlenmenin ve şehirlerin önemi ölçüsünde yol şebekesi de yeniden şekillenme göstermiştir. İç Anadolu rölyefinin genellikle hafif engebeli olması, yol şebekesinin kuruluşunu ve gelişimini kolaylaştırmıştır. Buna karşılık İç Anadolu'nun Akdeniz kıyıları ile bağlantısı ise ancak yüksek ve geniş bir silsile oluşturan Toros Dağları'nda bulunan çok sayıdaki vadi, boğaz ve beller üzerinden mümkün olmuştur.

Alanya limanının kara bağlantısı, diğer ifadeyle hinterlandı yalnızca şehrin kıyı çevresiyle sınırlı olmayıp ülkenin başşehri Konya bölgesini de içine almaktaydı. Uzun mesafeli ticarete önemli bir yeri olan Türkiye Selçukluları; kuzey-güney ticari yol hattının ilk durakları olan Sinop ve Alanya liman şehirlerini ülkenin idari, ticari ve kültür merkezi durumunda olan Konya ile ticari ve askeri yollar vasıtasıyla birleştirmiştir. Bu yolların üzerine hem güvenliği sağlamak hem de ticareti canlı tutmak amacıyla han, menzil, köprü gibi askeri, sosyal ve ekonomik yönleri olan yapılar inşa ettirmişlerdir (Bozkuş, 2017: 87). Örneğin Alanya'yı devletin başşehri Konya'ya bağlamak amacıyla Alâeddin Keykubâd tarafından yollar açtırılmış, sahil boyunca batıya doğru uzanan yolun ilk durağı olan Şarapsa'da (15. km'de) kitabesine göre Alâeddin Keykubâd'ın oğlu Gıyâseddin Keyhüsrev zamanında (1236-1245 yılları arasında) bir han yaptırılmıştır (Lloyd ve Rice, 1964: 51).

Alanya çevresindeki yol şebekesi genel olarak iki ana doğrultuda gelişme göstermiştir. Kısaca değinmek gerekirse, birincisi sahil yoludur. Bu yol batıya doğru uzanarak ilk önce Manavgat ve daha sonra Antalya şehrine ulaşır ve buradan da Toros Dağları'nı aşarak Göller Yöresi'ne bağlanır. Alanya'dan doğu istikametine giden sahil yolu ise ilk önce Gazipaşa, sonra engebeli bir rölyef üzerinden Anamur'a ve ötelere ulaşmaktadır.

İkincisi ise, Toros Dağları'nı Alanya'nın doğusundan Bozkır'a veya batısından Akseki üzerinden aşarak kıyıları iç bölgelere ve Konya'ya bağlayan yollardır. Özellikle Selçuklu döneminde inşa edilen hanların varlığı yol güzergâhları konusunda önemli bilgiler vermektedir. Nitekim Alanya'dan Şarapsa Hanı, Alara Han, Manavgat Hanı, Kargı Hanı, Beldibi Hanı, Mutbeli Hanı, Arıklı Han, Tol Hanı, Üzümcü Hanı, Tesbili Han, Ortapayam (Kireçli) Hanı ve Hanboğazı üzerinden Beyşehir'e varılır. Beyşehir'den Küçükafşar Hanı, Yunuslar Hanı, Kızılören Hanı, Kuruçeşme Hanı, Altunapa Hanı ve Hocacihan Hanı üzerinden Konya'ya ulaşılır.

Alanya'dan kuzeye çıkan bir yol da Derince Hanı, Banlıcan Hanı 1, Banlıcan Hanı 2, Tesbihli Han, Yenisaray Hanı'na ulaşır. Kuzeye devam eden yol Tulhanlar, Derehanı, Apasaraycık Hanı, Eskihan, Kozveren Hanı, Susuzhan, Seçmehan, Hayrathan, Hacıbiş Hanı, İncesu Hanı, Deliosman Hanı, Dutlu Han üzerinden Konya'ya ulaşır. Yenisaray ve Şarapsa hanından gelen yollar Başhan'da birleşir, buradan kuzeye Kervanpınarı Hanı, Saruthanı, Çarşamba Hanı'na ulaşır. Buradan bir kol Apasaraycık Hanı üzerinden Konya'ya varır. Çarşamba Hanı'ndan batıya devam eden yol Seydişehir üzerinden Beyşehir'e ulaşır. Manavgat'tan kuzeye devam eden yol Çaltıhanı, Handus ve Zumana Hanı üzerinden Seydişehir - Beyşehir güzergâhına ve buradan da Konya'ya varır (Gümüşçü ve Yiğit: 2012: 258).

3.5- Ticaret Fonksiyonu

Selçuklu döneminde Alanya, üretim, dağıtım ve aktarma fonksiyonuna sahip önemli şehirlerden biridir. Şehirde uluslararası ticaret mekânları hiç şüphesiz liman ve çevresinde yer alıyordu. Alanya'da bugün Tophane Mahallesi'nin sınırları içinde kalan *Aşağı Şehir* denilen yerin Selçuklu çağında denizaşırı ticari faaliyetlere tahsis edilmiş özel bir işlev taşıdığı düşünülür. Çünkü Selçukluların, Doğu Akdeniz ticaretinde Kıbrıs Krallığı ve Venedik Cumhuriyeti ile yaptığı ticari anlaşmaların doğal sonucu olarak, özellikle Alâeddin Keykubâd döneminde, eskisine oranla çok sayıda Venedik, hatta Latin, Pisa, Ceneviz ve Provence tüccarları Selçuklu topraklarına yerleşerek ticaret kolonileri kurmuşlardı (Bilici, 2018: 205). Etrafı sur duvarları ve anıtsal yapılar ile çevrili olan şehrin bu bölümünde toprak altında hala görülebilen kimi yapı kalıntılarının, denizaşırı ticarete doğabilecek dava ve ihtilafların giderilmesi amacıyla bazen mahkeme olarak ta kullanıldığı bilinen konsolosluk binaları ile funduk (han, konaklama tesisi) ve depo yapılarına ait olmaları çok muhtemeldir (Bilici, 2018: 206).

Alanya Kalesi'nin kapılarından birinin adı Eski Pazar Kapısı (Koca Kapı, Yukarı Kapı) olması da bu kısımda bir ticari fonksiyonun varlığına işaret etmektedir. İçkale'nin 1231 yılında tamamlanması ihtimal dâhilindedir. Tersane ve rıhtımların yapımı ile birlikte şehrin ticari fonksiyonuna katkı olarak en az 44

dükkândan oluşan Orta Kale Çarşısı'nın yapıldığı, buna bağlı olarak da şehirde ticaretin geliştiği söylenebilir. Tersaneyi içine alan ve Kızılküle ile Tophane Burcu arasındaki kısmın ticarî olmakla birlikte askerî amacı ağır basan bir liman vazifesi gördüğü de anlaşılmaktadır (Gürbüz, 2001: 216).

Sultan Alâeddin Keykubâd dönemi, yani şehrin refah devrinde Antalya ve Alanya'da ticaret yapma şartları, yabancı tüccarlar için cazip hale getirilmiştir. Babası Keyhüsrev ve ağabeyi Keykâvus tarafından Venediklilere bahşedilen çeşitli imtiyazları Alâeddin de kabul etmiştir. Kıymetli taşlar, inci, altın, gümüş ve buğday gümrüğe tabi tutulmadan ithal edilmiş; diğer cins ticari emtiadan ise % 2 gibi pek cüzi bir miktar gümrük alınmıştır (Lloyd ve Rice, 1964: 6).

Alanya'nın Kıbrıs Adası ile komşu oluşu, doğal olarak çok sıkı ilişkilere yol açmıştır. İbn Bibi, Alanya'da Kıbrıslı kumaş tüccarlarının (bezzaz) varlığından söz etmiştir (İbn Bibi, 1996: 418). Yine bunun bir göstergesi olarak Balducci Pegolotti de, tüccarlar için, Alanya ile Magosa para, vezin ve ölçülerinin karşılaştırılmalı bir cetvelini yapmıştır. Provanslılar, Konya ile Kıbrıs arasında transit ticaretle adaya diğer birçok şeyler yanında, şap, yün, deri, ham ve işlenmiş ipek getiriyorlardı. Şüphesiz ticaret malları Alanya ve Antalya limanları üzerinden dağıtılıyordu (Heyd, 2000: 334).

Bir Ceneviz gemisinin 1289 yılında şeker, keten ve biber yüküyle İskenderiye - Alanya (Candelore) seferini yaptığı belirlenmiş ve bir başka gemi de İbn Batuta'yı Lazkiye (Suriye)'den Alanya'ya getirmiştir. Bu olaylar, Cenevizlerin bir yandan Mısır ve Suriye arasında, öte yandan da Anadolu'nun güney sahiliyle etkin bir ticaretleri olduğunu yansıtır niteliktedir. Keza bu olayların her ikisinde de, varış limanı aynı idi. Çünkü o devir Türkleri tarafından olduğu gibi, bugün de Alanya adı verilen limana, Ortaçağ'da Batılılar Candelore adını verirlerdi. Gerçek bir Türk ticaret şehri idi. Buraya Mısır'dan, İskenderiye'den ve Suriye'den birçok tüccarlar gelirdi. Mısır kereste ihtiyacını buradan sağlardı (Heyd, 2000: 610). İskenderiye ile Alanya daima birbirlerinin karşılıklı ithal ve ihraç pazarları durumundaydı. Bu iki memleket iktisat bakımından birbirlerine çözülmez tarihi bağlarla bağlanmışlardı (Konyalı, 2011: 57). Mısır'da Alanyalı kereste tüccarlarının yoğun olduğu caddeye El Alaylı adının verilmesi (Koçak, 2013: 18) de bu ticari faaliyetlerin yoğunluğunu yansıtan toponimik bir veri olarak değerlendirilebilir.

Ticaret Ürünleri: İncelenen dönemde Alanya limanından oldukça çeşitli ürünler ihraç ve ithal edilmektedir. İhraç ürünlerinin başında Toros Dağları'ndan temin edilen ağaçlar, özellikle sedir ağacının kerestesi gelmektedir. Kereste hemen her çağda birçok alanda kullanılan önemli bir üründür. İnşaatlarda ana yapı malzemesi ve ısınmada yakacak olarak, metallerin ergitme işlerinde ve suya karşı dayanıklı olan sedir ve Toros köknarı gibi ağaçlar da gemi yapımında kullanılmıştır. Toroslarda oldukça önemli bir orman varlığı söz konusuydu. İbn Bibi, Alanya ve çevresini anlatırken, “Çünkü o kalenin yolundan kartal uçamaz. Oranın ormanından güneş yolunu kaybeder.” şeklinde bu duruma vurgu yapmıştır (İbn Bibi, 1996: 255).

Roma devrinden bahseden Texier, Alanya'nın başlıca ihracatının sedir ağacı olduğunu, Marcus Antonius (Marc-Antoine)'un bu yöreyi Mısır Kraliçesi Kleopatra'ya hediye ettiğini, onun da donanmasını hazırlamak için Toros ormanlarını işlettiğini kaydeder (Texier, 2002: 477). Fakat Ortaçağ'da özellikle İslam dünyası için kaliteli kereste bulmak ve bunu sevk etmek bir sorundur. Mezopotamya ve Suriye sahil şeridindeki ormanların Roma ve Bizans tarafından tüketilmesi, zaten bu anlamda fakir olan Mısır'ın kereste ihtiyacını daha da artırmıştır (Bozkuş, 2017: 68).

Lazkiye'den bir Ceneviz gemisiyle 10 günlük bir seyahatten sonra 1333 yılında Alanya'ya ulaşan ünlü seyyah İbn Battuta, “Kahire, İskenderiye ve Suriye tüccarları bu şehre gelip alışveriş ederler. Kerestesi bol olduğu için buradan yüklenen balyalar İskenderiye, Dimyat ve öteki Mısır limanlarına gönderilir.” (İbn Battuta, 2004: 402) demektedir. Dolayısıyla coğrafyası zengin ağaç çeşitliliğine sahip bulunan Alanya'dan Mısır'ın Dimyat ve İskenderiye limanlarına kereste ve buna bağlı ürünlerin ticareti çok uzun yıllar devam etmiştir. Böylece Ortaçağ boyunca ve hatta 19. yüzyıla kadar kereste sıkıntısı çeken Mısır için tedarikte Alanya önemli bir liman şehri özelliği taşımıştır.

Alanya limanından kereste ile birlikte gemi kalafatlama ve ateşli silahların yapımında kullanılan katran ve zift de ihraç ürünleri arasındaydı. 14. yüzyılın başında Alanya'da üretilen zift ve katranın bir kısmı gemilerle Mısır'a ihraç ediliyordu (Bozkuş, 2017: 73). Zamanla değişmekle birlikte Alanya limanının diğer ihraç ürünleri arasında; günlük ağacından elde edilen zamk, ipek, deri, dokuma ürünleri, şap, bal, balmumu, safran, susam, odun kömürü gibi maddeler belirtilebilir.

Öte yandan Alanya limanı üzerinden çok sayıda ithal ürünler temin edilip başta Konya bölgesi olmak üzere ülkenin iç kesimlerine dağıtımı yapılıyordu. Özellikle Mısır'a giden gemiler biber, şeker, keten, çeşitli baharatlar ve kumaşlarla yüklü olarak dönüyorlardı. Getirilen bu ürünler ya kara yoluyla Anadolu'nun iç

kesimlerine taşınır ya da batılı ülkelere satılırdı. Bu ürünler dışında, 1320'lerde tutulan anonim tüccar defterinde, Batılı tüccarlara Antalya ve Alanya'da satmak için, Altoluogho'dakine (Ayasuluğ-Selçuk) benzer ürünler götürmeleri de önerilmiştir. Bunlar arasında; Viyana, Ancona ve Puglia tarzı parçalanmış sert sabunlar, tüm renklerde sof kumaşı, her renkten ve her türden yünlü bezler, ince kumaşlar, çubuk halde gümüş, bakır, kalay yer almaktadır (Bozkuş, 2017: 80, 81). İthal edilen ürünler arasında gümüş, bakır ve kalayın bulunması, Alanya ve Antalya hinterlandında metal işlerinin varlığına işaret etmektedir.

Kısaca Selçuklu döneminde Alanya, Antalya ve Sinop liman şehirlerinin çok fonksiyonlu olduğu, aynı zamanda, Müslüman, Hristiyan ve Yahudi tüccarların yerleşmesiyle bölgelerarası mübadele merkezleri ve Selçuklular tarafından inşa edilen dâr-us-sînâ (tersane) ve art bölgelerindeki zengin orman varlığına dayalı olarak orman ürünleri dış satımı ve askeri-ticaret amaçlı gemi üretim merkezleri olarak kullanıldığı görülür (Özcan ve Yenen, 2010: 60).

Alâeddin Keykubâd bir taraftan ticari faaliyetleri hızlandırırken, diğer taraftan hinterlandı dar olan şehri yeni yollar yaparak dışarıya bağlamış ve böylelikle Alanya'ya gelen malların ve burada yetişen ürünlerin Anadolu'ya dağılımı sağlanmıştır. Alanya bu sayede zenginleşen bir ticaret şehri hüviyeti kazanmıştır (Kocakuşak, 1993: 128).

3.6- Sayfiye (Rekreasyon) Fonksiyonu

Akdeniz kıyısı ile sık ormanlarla kaplı Toros Dağları arasında konumlanan Alanya şehri, önemli doğal çekiciliklere sahip bulunmaktadır. İklim özellikleri de önemli bir çekiciliği teşkil etmektedir. Nitekim İbn Bibi şiiirinde; *“Deniz kenarında bir şehir var. Oranın kışı insana mutluluk veren bahar gibidir.”* (İbn Bibi, 1996: 254) demekte ve bu iklim özelliğine vurgu yapmaktadır. Yine iklimin kış mevsiminde (uzun yıllar ortalaması 12,5 °C) ılık olması, Sultan Alâeddin'in saltanat döneminde kışlarının önemli bir kısmını burada geçirmesinin en temel nedenlerinden biri durumundadır.

İbn Bibi eserinin farklı yerlerinde Selçuklu sultanlarının Alanya ve çevresinde kışladığı, av ve eğlencelerle dinlendiği konusunda kısa bilgiler vermektedir. Bu bağlamda adı geçen müellif, bir gün Sultan'ın, Alanya'da kalenin dışında yaptırdığı av evine (şikar-hane) gittiğinden söz etmektedir (İbn Bibi, 1996: 290). Eserin başka bir yerinde, Sultan Kubadâbâd sarayından sonra atının mübarek dizginini Antalya ve Alanya tarafına çevirdiğini, her yıl yaptığı gibi çevganla, avla ve lale bahçesini andıran eğlence meclisiyle vakit geçirdiğini kaydetmektedir (İbn Bibi, 1996: 363). Yine bir diğer yerde de, Alanya kale komutanı dizdarın ihaneti ve cezalandırılmasını takiben Sultan'ın iki ay orada mutluluk, sevinç ve zevk meclisi kurduğunu, ilkbahar havası veren orda içki, müzik, çevgan ve avla dinlendiğini anlatmaktadır (İbn Bibi, 1996: 420).

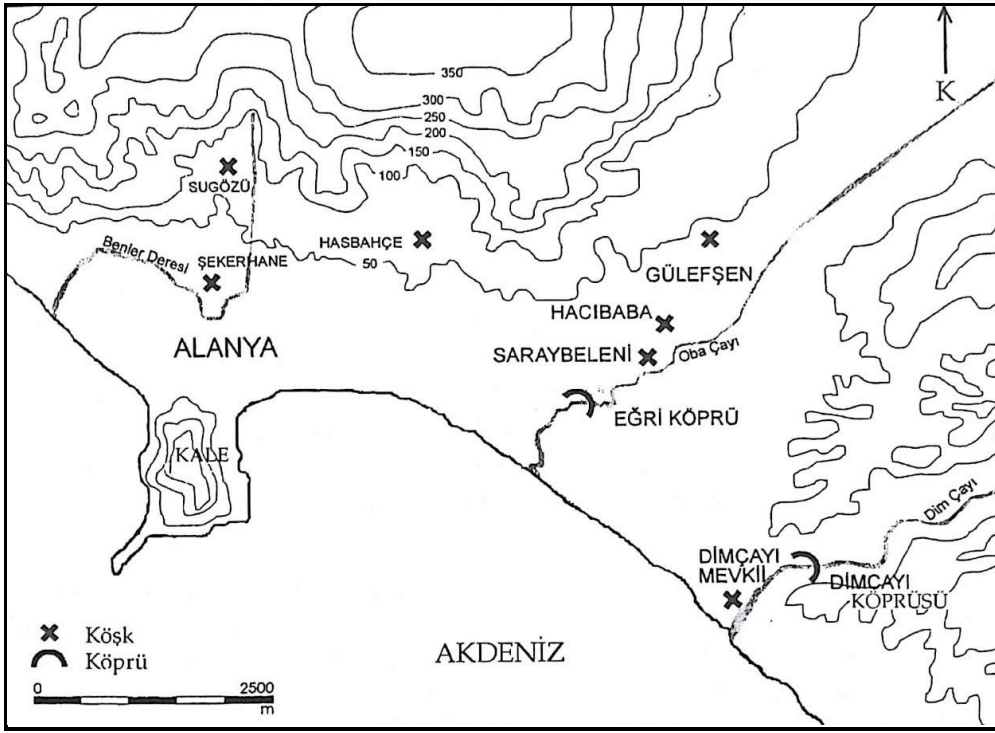
Başta Sultan Alâeddin ve devletin ileri gelen idarecileri, yalnızca Alanya çevresinde değil Alanya'ya yakın Toros yaylalarında da avlanır ve dinlenirdi. Nitekim Alâeddin Keykubâd Alanya'da avı Gedevev Yaylası denilen muhitte yapıyordu. Bu bölge sahile çok yakındı. Gedevev (Gedavet) Konya'da olduğu gibi Alanya'da da *“Yazın esen hafif rüzgâr”* demektir (Hacıgökmen, 2018: 333). Yayla, denizden yaklaşık 1000-1100 m yükseklikte ve Alanya'ya 20 km uzaklıkta olup ormanlık ve suyu bol bir yerdir.

Selçuklu sultanları ve özellikle Alâeddin Keykubâd, önemli bir sefer öncesinde Kayseri, Beyşehir Kubadâbâd ve Alanya sahalarında av yapardı. Bu da ordunun sefere hazır hale gelmesini sağlamakta, önemli kararlarını ve kabullerini bu av sonrası verilen toydan sonra yapmakta idi. Bundan dolayı da Sultan, av meclislerine maiyeti ile beraber devlet ileri gelenleri ve ordu mensupları da katılıyordu. Av meclislerine katılan askerler ok atmak, kılıç sallamak, kement atmak, gürz kullanmak ve mızrak atmak suretiyle askerî maharetlerini zinde tutmuş ve savaş alışkanlıklarını yenilemiş oluyorlardı. Av törenlerinin amacı sadece bununla da kalmıyor, aynı zamanda hesapların yapıldığı, planların kurulduğu, zorlukların aşıldığı, devlet meselelerinin çözüldüğü bir saha oluyordu (Hacıgökmen, 2018: 330). Esasında günümüzde de devlet idarecilerinin buna benzer uygulamaları mevcuttur.

Selçuklu sultanı ve etrafının yanı sıra genellikle bütün Ortaçağ seçkinleri için de en önemli neşe kaynaklarından biri avcılıktı. Coğrafi çevrede yetişen leopar, kurt, ayı, tilki, çakal, geyik gibi hayvanlar ve çeşitli kuşlar avlanırdı.

Şehirde Kale su kaynaklarından ve buna benzer birçok unsurlardan mahrum olduğu için sivil halkın yaşamasına pek elverişli değildi. Onlar da civardaki koruluk ve meyve bahçelerinde yaşamayı tercih ediyorlardı. Burada, içinde arkadaki dağlardan gelen bol sulu çay ve dereler ve temiz kaynaklar bulunan alçak, fakat müdafaası kolay vadiler (Dim Çayı gibi) vardı (Lloyd ve Rice, 1964: 45). Buraları sultan ve diğer idareciler tarafından tercih edilen yerlerdi.

Redford'un verdiği bilgilerden, Alanya ve civarında Selçuklular tarafından yaptırılmış olan 7 bahçe ve köşk kalıntısının günümüze ulaştığı öğrenilir (Harita 3), (Redford, 2008: 16). Şehrin fethi ile başlayan imar faaliyetleriyle birlikte yaptırılan bu köşk ve bahçeler, içme, kullanma ve sulama suyunun temini açısından pınar ve akarsu yakınında konumlanmıştır. Selçuklu dönemindeki su kaynakları ve membaların bugünkü Güllerpınarı ve Hacet mahallelerinde yoğun olduğu bilinmektedir. Selçuklu döneminde bahçeler, Toros Dağları eteklerindeki kaynaklar ile Akdeniz kıyılarına yakın alanlardaki bataklık sahalar arasındaki dar bir sahada kurulmuştur. Kuzeyde engebeli sahanın varlığı, güneyde ise sağlıksız durumdaki bataklıkların bulunması nedeniyle bahsi geçen dar sahada konumlanmış köşk ve bahçelerin yer seçiminde Kale'ye yakın olma durumu da dikkate alınmıştır (Redford, 2008: 54).



Harita 3. Redford (2008)'a göre Alanya çevresinde Selçuklu dönemine ait bahçeler.

Kaleye yaklaşık 5-6 km, yani yaklaşık bir saatlik ulaşım mesafesinde bulunan bahçelerin büyüklüğü 40-50 dekar arasında değişen genişliğe sahipti. Bundan dolayı bazı köşkların bahçesinde ticari amaç taşımayan zirai faaliyetlerin yapıldığını söylemek mümkündür. Kaledeki yerleşmeye göre suyu çok daha bol ve bitki örtüsü gür olan bahçelerin ve köşkların esas fonksiyonunun avlanmaya yönelik olduğu görülür. Yukarıda aktarıldığı gibi İbn Bibi, bir gün Sultan'ın, Alanya'da kalenin dışında yaptırdığı av köşküne (şıkar-hane) gittiğinden (İbn Bibi, 1996: 290) söz etmesi bunu doğrular niteliktedir.

Gerçekten av köşkları Toros Dağları'ndaki av sahalarına oldukça yakın konumda bulunurlardı. Bahçeler arasında özellikle Hasbahçe, adı, manzara ve çevreye hâkim konumuyla dikkati çekmekteydi. Redford'a göre, Hasbahçe, kaleyi karşısına alan bayır üzerinde konumlanmış olması ve deniz seviyesinden yüksekte olması bakımından en etkili manzaraya sahipti. Hasbahçe'de, etrafı saran dağlar, deniz ve bütünüyle kalenin üzerinde oturduğu kaya, ülkenin hükümdarı, gözetim altında tuttuğu her yerin efendisi için elverişli bir panorama oluşturmaktaydı (Redford, 2008: 55).

4.7- Tarım Fonksiyonu

Tarım esasen bir kır fonksiyonudur. Bununla birlikte küçük büyük hemen her yerleşim biriminin çevresinde yerel nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak üzere doğal şartların elverişli olduğu ölçüde tarım faaliyetlerinin yapıldığı görülür. Kalede zeminin taşlık olması ve sulama suyunun yokluğu nedeniyle tarım faaliyetleri gelişmemiştir. Alanya çevresinde ise tarım alanları fazla geniş değildir. Bu bağlamda Alanya Kalesi ile Toros Dağları arasında bulunan sahanın bataklık alanları ve tuzlu kıyı kesiminin dışındaki alanlarla sınırlanmaktadır. 12. yüzyılın sonlarında ve 13. yüzyılın başlarında Alanya'daki tarım, Kale civarındaki ovanın orta kısmı ile Kızılcashehir dolaylarında Oba vadisinin yukarısının ötesinde çok da fazla yayılmış olmamalıdır. Tarım, tahıl ekimi, sebze, meyve, fındık ağaçları ve üzüm bağlarından meydana gelmekteydi (Redford, 2008:

56). Yine zeytin, keçiboynuzu, incir, nar, badem, susam, kayısı, badem, kiraz vb. yetiştirilen diğer ürünlerdi. Belirtilen sınırlı alanlarda kısmen kuru ve kısmen sulu yöntemlerle yapılan tarım üretimi, şehrin ihtiyacını ancak karşılayabileceğinden birkaç ürün dışında ihracatı söz konusu değildi.

Diğer taraftan şehrin dışında sultan ve devletin ileri gelenleri tarafından yaptırılan bahçe ve köşkler, tarımın gelişmesi bakımından da ayrı bir önem taşımaktaydı. Bu bahçelerde dönemin en ileri tarım tekniklerinin uygulandığını ve verimli tarım ürünlerinin yetiştirildiğini söylemek mümkündür. Bahçelerde yetiştirilen ürünlerin büyük bir kısmı köşk ve sarayın ihtiyacını karşılarken, üretimi fazla olan ürünlerin şehrin pazarında yerel halka satılmış olması da ihtimal dâhilinde bulunmaktadır.

Ayrıca Alanya'nın deniz kıyısında yer alan bir şehir olduğu dikkate alındığında az veya çok balıkçılık faaliyetlerinin de yapıldığı söylenebilir.

4. Sonuç ve Öneriler

Akdeniz kıyısında bir tombolo özelliği gösteren savunmaya elverişli yüksek, asimetric yamaçlı bir yarımada üzerinde kurulan ve gelişen Alanya, yerleşme tipolojisi bakımından bir kale -şehir olarak ayırt edilmektedir. Sit ve konum özellikleri, şehrin kuruluşu ve gelişiminin yanı sıra fonksiyon özelliklerini de büyük ölçüde belirlemiştir. Aynı şekilde Selçuklu sultanlarının ve özellikle Alâeddin Keykubâd'ın yakın ilgisi ve imar faaliyetleri ile şehir yeniden kurulmuş ve Alâiye (Alâiyye) adını almıştır. Bütün bu doğal ve beşeri faktörler şehirde, idari, güvenlik, liman, tersane, ticaret ve sayfiye (rekreasyon) gibi farklı fonksiyonların gelişmesini sağlamıştır. Selçuklu döneminde ülkenin ve Akdeniz kıyısının hinterlandı geniş bir liman şehri haline gelen Alanya çok fonksiyonlu bir yapı kazanmıştır.

Şehrin fonksiyonları, Karamanoğlu, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerinde kısmen değişerek devam etmiştir. Selçuklu döneminde önem kazanmaya başlayan sayfiye (rekreasyon) fonksiyonu, Cumhuriyet döneminde turizm fonksiyonuna dönüşerek, diğer fonksiyonların önüne geçmiştir. Günümüzde Alanya bir turizm şehri hüviyeti kazanmıştır. Aynı şekilde şehrin ticaret, yönetim, eğitim ve sağlık gibi fonksiyonlarında da bir devamlılık söz konusu olmuştur. Bunlara karşılık fonksiyonlardan gemi inşa sanayisi (tersane), şehrin deniz üssü ve ticari liman olma özelliği Cumhuriyet dönemine kadar varlığını sürdürememiştir.

Günümüze ulaşan iyi korunmuş Selçuklu şehirlerinden biri olan Alanya'da Selçuklu kültürü ve mimarisinin daha fazla görünür hale getirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Kaleiçi'nde Selçuklu dönemiyle ilgili mevcut yapıların restore edilmesi ve tarihi kaynaklarda geçen bazı yapıların (örneğin Alâeddin Keykubat'ın sarayı gibi) da temsilen yapılması düşünülmelidir. Ayrıca Alanya'da Selçuklu dönemiyle ilgili kapsamlı bir müzenin bulunmaması önemli bir eksikliklerdir. Bu sebeple Kaleiçi'nde tematik bir müzenin kurulması birçok açıdan faydalı olacaktır.

Alanya şehrinde veya yakın çevresinde Cumhurbaşkanlığının bir köşkünün inşa edilmesi ve Selçuklu döneminde olduğu gibi Cumhurbaşkanlarının çalışmalarına bir süre burada devam etmeleri tarihi geleneklere dayanan bir uygulama olacağını söylemek mümkündür. Ayrıca böyle bir yapı ve uygulamanın günümüzde stratejik ve ekonomik önemi artan Doğu Akdeniz'de ülkemizin egemenliğinin vurgulanması açısından da daha farklı bir anlamı olacaktır.

Kaynakça

- Akyüz, H. Ö., & Ceylan, M. A. (2020). Osmanlı döneminde Tokat şehrinin fonksiyon özellikleri. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 110-130.
- Aksarâyî, (1943). *Müsameretü'l-Ahbar*. Çev. M. N. Gençosman, Ankara: Recep Ulusoglu Basımevi.
- Anonim Selçuk-nâme, (1952). *Anadolu Selçukluları devleti tarihi*. Yay. ve Çev. F. N. Uzluk, Ankara: Örnek Matbaası.
- Baykara, T. (1996). Alaiye tersanesi. 3. *Alanya Tarih ve Kültür Semineri*, 183-185.
- Baykara, T. (1991). Alaiye bir Selçuklu şehri. *Alanya Tarih ve Kültür Semineri I*, 13-19.
- Baykara, T. (1990). *Anadolu'nun Selçuklular devrindeki sosyal ve iktisadi tarihi üzerinde araştırmalar*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Bilici, Z. K. (2018). *Anadolu Selçuklu çağı mirası* (1). Konya Selçuklu Belediyesi Yayınları.
- Bostan, İ. (1989). Alanya. *TDV İslâm Ansiklopedisi*, II, 339-341.

- Bozkuş, M. A. (2017). *Ortaçağ'da Alâiyye (Alanya) ve Alâiyye beyliği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ceylan, M. A. (2011). Türkiye kıyılarında üzerinde şehir yerleşmesi bulunan tombololara genel bir bakış. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 352-373.
- Dinç, Y. (2020). *Karşılaştırmalı bir şehir coğrafyası: Alanya ve Manavgat örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğanay, H. (2017). *Coğrafya bilim alanları sözlüğü*. Ankara: Pegem Akademi.
- İbn Battuta Tanci, (2004). *İbn Battuta seyahatnamesi (I)*. Çev. A. S. Aykut. İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.
- Erol, O. (1991). Türkiye kıyılarındaki terkedilmiş tarihi limanlar ve bir çevre sorunu olarak kıyı çizgisi değişimlerinin önemi. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülten*, 8, 1-44.
- Eskikurt, A. (2014). Ortaçağ Anadolu ticaret yolları. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 15-40.
- Evliya Çelebi b. Derviş Mehmed Zillî, (2005). *Evliyâ Çelebi seyahatnâmesi (IX)*. Haz. Y. Dağlı, S. A. Kahraman, R. Dankoff. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Fleet, K. (2004). *European and Islamic trade in the early Ottoman state: The merchants of Genoa and Turkey*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Gümüüşçü, O., & Yiğit, İ. (2012). XIII-XVI. yüzyıllarda Alanya-Sinop bağlantı yolu. *Alanya XII. Tarih ve Kültür Sempozyumu*, 253-262.
- Gürbüz, A. (2001). XVI-XVII. yüzyıllarda Alâiye Kalesi. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 10, 207-226.
- Hacıgökmen, M. A. (2018). Selçuklularda av merasimleri ve emir-i şikarlar. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi (SUTAD)*, 43, 325-339.
- Hacıgökmen, M.A., Özkan, S.H., & Gönüllü, A. R. (2021). *Alâiye'den Alanya'ya*. Edit. E. Kalan, M. Demir, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Yayınları.
- Heyd, W. (2000). *Yakın-Doğu ticaret tarihi*. Çev. E. Z. Karal. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- <https://www.alanya.bel.tr/S/415/Alanya-Kalesi>. Erişim Tarihi 02.02. 2021.
- İbn Bibi (El-Hüseyn B. Muhammed B. Ali El-Ca'feri Er-Rugadi). (1996). *El evamirü'l-Ala'ie fi'l-umuri'l-Ala'ie (Selçuk Name)* I. Çev. M. Öztürk. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Koçak, F. N. (2013). *Tarihte Alanya*. Alanya Ticaret ve Sanayi Odası Yayını.
- Konyalı, İ. H. (2011). *Alanya: Tarihi-turistik kılavuz*. Haz. M. A. Kemaloğlu. Red. F. N. Koçak, Alanya Ticaret ve Sanayi Odası Yayını.
- Kocakuşak, S. (1993). *Alanya'da kentleşme, turizm ve sorunları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lloyd, S., & Rice, D. S. (1964). *Alanya (Ala'iyya)*. Çev. N. Sinemoğlu. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Özcan, K. (2006). Anadolu'da kentler sistemi ve mekânsal kademelenme. *METUJFA*, 23 (2), 21-61.
- Özcan, K., & Yenen, Z. (2010). Anadolu-Türk kent tarihine katkı: Anadolu Selçuklu kenti (XII. yüzyılın başından XIII. yüzyılın sonuna dek). *MEGARON*, 5 (2), 55-66.
- Piri Reis, (1525). *Kitab-ı bahriye* (el yazması). Fasil 320, Walters Art Museum.
- Redford, S. (2008). *Anadolu Selçuklu bahçeleri (Alaiyye/Alanya)*. Çev. S. Alper. İstanbul: Eren Yayıncılık.
- Saraçoğlu, H. (1989). *Akdeniz bölgesi*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Texier, C. (2002). *Küçük Asya coğrafyası, tarihi ve arkeolojisi*. C. 3, Çev. A. Suat, Latin Harflerine Aktaran K. Y. Kopruman, Sadeleştiren M. Yıldız, Ankara: Enformasyon ve Dokümantasyon Hizmetleri Vakfı Yayınları.

Selçuklu Döneminde Alanya Şehrinin Fonksiyon Özellikleri

- Turan, O. (1993). *Selçuklular zamanında Türkiye: Siyasi tarih, Alparslan'dan Osman Gazi'ye (1071-1318)*. İstanbul: Boğaziçi Yayınları.
- Turan, O. (2008). *Selçuklular tarihi ve Türk-İslâm medeniyeti*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Yalçınlar, İ. (1963). *Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde bulunan Silüriene ait Graptolitli seri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Yazıcızâde A. (2014). *Selçuk-nâme*. Haz. A. Bakır, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Yıldız, A. (2008). Türkiye'de tersanelerin tarihi ve gemi inşa sanayisinin gelişimi. *Mühendis ve Makina Dergisi*, 49 (578), 23-47.



Atf/Citation

Can, B., & Avcı, S., (2021). *Demografik geçiş teorisi açısından Türkiye'nin demografik geçiş aşamaları ve nüfuslanma süreci. Doğu Coğrafya Dergisi, 26 (46), 229-252.*

DEMOGRAFİK GEÇİŞ TEORİSİ AÇISINDAN TÜRKİYE'NİN DEMOGRAFİK GEÇİŞ AŞAMALARI VE NÜFUSLANMA SÜRECİ¹

Turkey's Demographic Transitional Stages And Population Process In Terms Of Demographic Transition Theory

Burhan CAN*

Prof.Dr. Sedat AVCI**



Öz

Demografik geçiş teorisine göre; demografik geçiş süreci, geleneksel demografik rejimden modern demografik rejime doğrudur. Diğer kelimelerle yüksek doğum ve ölüm oranlarının görüldüğü durundan, düşük doğum ve ölüm oranlarının görüldüğü yeni duruma geçiş vardır. Demografik geçiş sürecinin aşamaları bulunur. Bu aşamalar, üç ile beş arasında değişebilir. Bazı araştırmalarda geçiş sürecini meydana getiren aşamalar üç iken; bazı araştırmalarda dört; bazılarında ise beştir.

Bu vesileyle Türkiye üzerine yapılan araştırmalarda demografik geçişe ait aşamaların farklı numaralandırılıp tarihlendirildiği saptanmıştır. Örneğin Türkiye nüfusunun 2050'lerde takriben 95 milyon olacağını ve üçüncü aşamayı tamamlayacağını belirten çalışmalar söz konusudur. Lakin zaman geçtikçe demografik geçiş sürecine evvela dördüncü, ardından beşinci aşamanın eklendiği açıktır. Bu durumda Türkiye için de beş aşamalı geçişe göre yeni açıklamaların yapılması ve üçüncü aşamanın biti tarihinin verilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada Türkiye'deki demografik geçiş aşamalarının görece yeni olan beşli modele göre belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca Türkiye'nin demografik geçişini ele alan çalışmalarda bulunan farklılıkların nedenleri de saptanmıştır. Böylece önceki çalışmalardan farklı bir sınıflama yapılarak, ülkenin hangi aşamada bulunduğu nicel verilerden yararlanmak suretiyle ortaya konulmuştur. Bu durum coğrafyanın tasvir, karşılıklı etkileşim ve kantitatif yöntem ve ilkelerinin kullanılmasını gerektirmiştir.

¹ Bu makale "Demografik Fırsat Penceresi Açısından Türkiye'nin Nüfus Politikaları ve Nüfuslanma Süreci" adlı doktora tezinden üretilmiştir.

* İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Doktora Programı, b.can1@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-4546-4947

** İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, sedtavci@istanbul.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4371-5578

Dergiye Geliş Tarihi: 16.09.2021

Yayına Kabul Tarihi: 29.10.2021

1923-1950 yılları arasındaki veriler, ülkeye yönelik tahminler yürüten araştırmalardan; 1955'ten sonrakiler ise DİE, TÜİK, BM, HÜNEE vb. kurumlardan derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: demografik geçiş teorisi, demografik geçiş aşamaları, nüfuslanma süreci, Türkiye.

Abstract

According to the demographic transition theory; the demographic transition process is from the traditional demographic regime to the modern demographic regime. In other words, there is a transition from a state of high birth and death rates to a new state of low birth and death rates. The demographic transition process has stages. These stages can changeable from three to five. In some studies, the stages that make up the transition process are three; in some studies, they are four; in others, they are five.

On this occasion, it has been determined that the stages of the demographic transition are numbered and dated differently in the studies on Turkey. For example, there are studies stating that the population of Turkey will be approximately 95 million in the 2050s and that it will complete the third phase. But as time passed, first the fourth and then the fifth stage were added to the demographic transition process. In this case, the need to make new explanations according to the five-stage transition and to give the end date of the third stage arose for Turkey.

In this study, it was aimed to determine the demographic transition in Turkey according to the relatively new five-stage model. moreover the reasons for the differences in studies examining Turkey's demographic transition were determined. Thus, a different classification was made from previous studies, and the stage of the country was determined by using quantitative data. For this purpose, belonging to geography; description, interaction and quantitative methods and principles were used. Data for the period 1923-1950 were drawn from studies that made country-specific estimates. After 1955, it was compiled from DİE (State Institute of Statistics), TÜİK (Turkish Statistical Institute), UN (United Nations), HÜNEE (Hacettepe University Institute of Population Studies) etc.

Keywords: demographic transition theory, demographic transition stages, population process, Turkey.

1. Giriş

“Demografik Geçiş Süreci”nin temelleri, ilk kez Thompson tarafından 1908-1927 yılları arasında bazı Batılı ülkelerde görülen demografik değişimlerin analiz edilmesiyle atılmıştır. Geçiş süreci kaleme alınırken, nüfus artış hızı farklı üç ülke tipi tespit edilmiştir ve bu ülkeler “Grup A”, “Grup B” ve “Grup C” şeklinde sınıflandırılmıştır (Thompson, 1929: 961). Ne var ki Thompson, bu süreci çeşitli istatistiklerle izah ettiği, hatta çok net ifadelerle birtakım neticelere eriştiği halde; bazı eserlerde vurgulananın aksine “formülasyonunu bir teori olarak düşünmez” (Kirk, 1996: 362). Yani Thompson’un 1929’daki çalışmasında “Demografik Geçiş Teorisi”nin kaleme alınması ve bazı evrelere ayrılması durumu mevcut değildir. Zira Thompson, çalışmasında salt analiz yapmıştır ve araştırmasını herhangi bir şekilde kuramlaştırmamıştır.

Demografik geçiş süreci, bir teori şeklinde ilk olarak İkinci Dünya Savaşı sonrasında, gelişmekte olan ülkelerin yüksek nüfus artış hızları dikkate alınarak ABD’de yazılmıştır (Davis, 1945; Hodgson, 1983 akt. Özbay, 2015: 256; Kirk, 1996: 361; Weeks, 2016: 82). Süreç, “The Demographic Transition Theory” (Demografik Geçiş Teorisi) adıyla, Princeton’daki Nüfus Araştırmaları Ofisi tarafından, 1944’te yayımlanan Avrupa ve Sovyetler Birliği’nin gelecekteki nüfusu (The Future Population of Europe and the Soviet Union) üzerine yapılan çalışmaların bir sonucu olarak kuramlaştırılmıştır (Kirk, 1996: 363).

“Demografik Geçiş” terimi; Frank Notestein’in 1945’teki çalışmaları ve Kingsley Davis’in yine 1945’teki Amerikan Siyasi ve Sosyal Bilimler Akademisi’nin “World Population in Transition” isimli süreli yayınında (yıllığında) yayımlanan “The Demographic Transition” (Demografik Geçiş) başlıklı makalesiyle doğar (Weeks, 2016: 82). Dahası adı geçen makalede Notestein, üç aşamalı bir büyüme yapısını tanımlar (Kirk, 1996: 364; Weeks, 2016: 82). Sonuç olarak demografik geçiş teorisinin; özellikle 1940’lı ve 1960’lı yıllarda Davis (1945 ve 1963), Kirk (1945) ve Notestein’in (1945 ve 1953) çalışmalarıyla daha sistematik hale getirildiği ve üç aşamada ele alındığı söylenebilir (Hirschmann, 2001 akt. Yüceşahin, 2011: 12; Koç vd., 2008: 5; Kinsella ve He, 2009: 20; Kurtar, 2012: 10; Weeks, 2016: 82). Demografik geçiş süreci kısaca; yüksek doğum ve yüksek ölüm oranlarının sürdüğü durumdan (geleneksel demografik rejim), doğumların bilinçli kontrol edildiği ve ölüm oranlarının düştüğü, hatta ölüm oranlarının doğurganlık hızının gerisinde kaldığı yeni duruma (modern demografik rejim) geçişi ifade eder (Üner, 1972: 71-72; Behar vd., 1999: 21; Lee, 2003: 167; Reher, 2004: 33; Yüksel ve Kocaman, 2007: 57; Yüceşahin, 2009: 2; Blue ve Espenshade, 2011: 721; Özbay, 2015: 254; Sertkaya Doğan, 2018: 29, 39 ve 2019: 63).

Yapılan çalışmada “Demografik Geçiş Modeli”nin ele alındığı farklı disiplinlerdeki metinlerde, modele ait aşamaların değişik biçimlerde değerlendirildiği görülmüştür. Birtakım eserde geçişin üç aşamada gerçekleştiği ifade edilirken (Başar, 2013: 21; Weeks, 2016: 83), bazı yapıtlarda dört aşamada (Tümertekin ve Özgüç, 1997: 219; 2016: 220; Şahin, 2015: 54), bir kısım çalışmada ise beş aşamada gerçekleştiği savunulmaktadır (Clarke, 1987: 157; Hoşgör ve Tansel, 2010: 52; Tansel, 2012: 33; Can ve Avcı, 2019: 212).

2. Amaç ve Yöntem

Türkiye üzerine yapılan çalışmalarda demografik geçişe ait aşamaların farklı numaralandırılıp tarihlendirildiği saptanmıştır. Örneğin Türkiye nüfusunun 2050’lerde takriben 95 milyon olacağını ve üçüncü aşamayı tamamlayacağını belirten çalışmalar vardır. Lakin zaman geçtikçe demografik geçiş sürecine öncelikle dördüncü, ardından beşinci aşamanın eklendiği açıktır. Bu durumda Türkiye için de beş aşamalı geçişe göre yeni açıklamaların yapılması ve üçüncü aşamanın bitiş tarihinin verilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada Türkiye’deki demografik geçiş aşamalarının görece yeni olan beşli modele göre belirlenmesi amaçlanmıştır. Üstelik bu çalışmada, Türkiye’nin demografik geçişini ele alan çalışmalarda bulunan farklılıkların nedenleri de saptanmıştır. Böylece önceki çalışmalardan farklı bir sınıflama yapılarak, ülkenin hangi aşamada bulunduğu nicel verilerden yararlanmak suretiyle ortaya konulmuştur. Bu durum coğrafyanın tasvir, karşılıklı etkileşim ve kantitatif yöntem ve ilkelerinin kullanılmasını gerektirmiştir. 1923-1950 yılları arasındaki veriler, ülkeye yönelik tahminler yürüten çalışmalardan; 1955’ten sonrakiler ise DİE, TÜİK, BM, HÜNEE vb. kurumlardan derlenmiştir.

3. Demografik Geçiş Teorisi Açısından Türkiye'nin Demografik Geçiş Aşamaları ve Nüfuslanma Süreci

Türkiye'nin günümüze kadar sergilediği ve gelecekte olması beklenen nüfus değişimi "demografik geçiş" olarak nitelendirilir. Hemen her ülke demografik geçişin bir çeşidini yaşamış ve/veya yaşamaktadır. Buna göre; yüksek düzeyde olan ölüm ve doğum hızları, kısmen düşük ve az çok dengeye gelene kadar azalır, nüfustaki büyüme er-geç sona erer ve böylece nüfus sabit (dengede) kalır (Becklake, 1993: 33; DİE, 1995: 3; Yüceşahin, Adalı ve Türkyılmaz, 2016: 242). Ancak son yıllarda doğum oranlarındaki düşüşe bağlı olarak nüfusun yenilenmesi ve dengede kalmasının mümkün olmadığı, aynı nüfusun azalmaya başladığının ve böylece demografik geçiş sürecinin yeni bir aşamasına (Gerileme Aşaması/5. Aşama) girildiğinin ifade edildiği çalışmalar söz konusudur (Clarke, 1987: 159; Reher, 2004: 33; Murat, 2006: 37; Hoşgör ve Tansel, 2010: 52; Tansel, 2012: 33; Can ve Avcı, 2019: 212). Bu noktadan hareketle Türkiye'nin demografik geçiş sürecine ait aşamalarının yeniden belirlenmesi gerekmiştir. Bu belirleme işi, nüfuslanma sürecinden bağımsız yapılamaz. Dolayısıyla 1923'ten günümüze kadar saptanan demografik veriler ışığında Türkiye'nin (beşli modele göre) hâlihazırda dördüncü aşamanın içinde olduğu (geç genişleme evresi) söylenebilir.

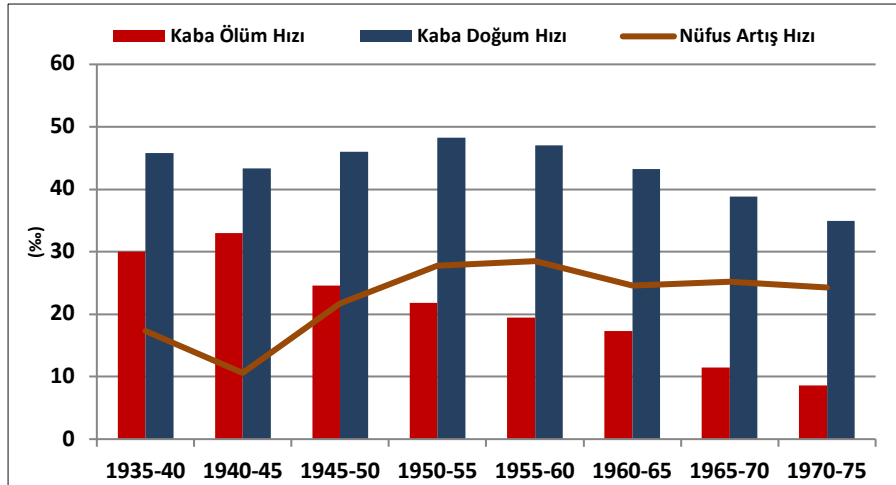
3.1. Birinci Aşama: 1923-1955 Dönemi

Türkiye'de demografik geçişin birinci aşaması 1923-1955 dönemini kapsamaktadır (Eraydın, 2003: 14; Koç, vd., 2008: 48-49; Hoşgör ve Tansel, 2010: 55; Başar, 2013: 74). Ancak aynı dönemin 1923-1950 yıllarından ibaret olduğunu belirten metinlere de rastlanır (Yüksel, 2007: 26; Özbay, 2015: 265). DİE ise söz konusu aşama için, "1923'ten 1950'lere kadar olan dönemi içermektedir" ifadesine yer vermekle beraber; ikinci aşamanın 1955 ila 1985 yıllarını kapsadığına vurgu yapmıştır (DİE, 1995: 4). DİE ikinci aşamayı 1955 yılında başlattığına göre, 1955'e kadar olan dönem, tabiatı itibarıyla birinci aşama olur. Dolayısıyla birinci aşamanın Cumhuriyet'in ilan edildiği 1923 senesinde başlayıp birtakım demografik bulgular ışığında 1955 yılına kadar sürdüğü şeklindeki ifade daha doğru olabilir.

Cumhuriyet'in ilanından hemen önceki 1911-1922 devresinde cereyan eden; Trablusgarp Savaşı, Balkan savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Kurtuluş Savaşı gibi takriben 10 yıl aralıksız ve ardışık süren çarpışmalarda ülke nüfusu büyük kayıplar yaşamıştır. Bir tahmine göre, 10 yıllık savaş döneminde 15-39 yaşları arasında olan 900 bin civarında Türk erkeği ölmüştür (Demeny ve Shorter, 1968: 31). Bu sürede hem evlenen insan sayısı ciddi anlamda azalmış; hem de evli erkeklerin büyük kısmı cephelerde görev yaptığından, uzunca bir süre, nüfusun doğumlarla desteklenmesi mümkün olamamıştır. Ayrıca 1940-1945 yıllarında İkinci Dünya Savaşı'nın sirayet etmesini önleyebilmek için, ülke sınırlarında normal zamanlara nazaran misliyle fazla asker bulundurmaya zorunda kalmış; bu durum, 1940-1945 dönemine ait doğumları da azaltmıştır (Yüceuluğ, 1947: 8). 1930'lar ile 1940'ların sonlarında çocuk doğurma çağında olan kadınların zaman ve mekândaki olumsuz koşullar sebebiyle bu potansiyellerini kullanamadıkları; bu durumun, kabaca 1935'ten 1950'ye kadar sürdüğü ve ham doğum oranını düşürdüğü açıktır (Shorter ve Macura, 1982: 4).

Cumhuriyet'in erken dönemine denk gelen bu süreç; yüksek ölüm oranları, savaş şartlarının zorlukları, hayat pahalılığı, ilaç sıkıntısı, mesken bunalımı dolayısıyla sağlıklı olmayan yerlerde yaşama zorunluluğu vb. birçok olumsuz faktör ile tasvir edilebilir (Yüceuluğ, 1947: 10). Türkiye'deki demografik geçiş sürecinin birinci aşaması, doğum ve ölümlerin çok yüksek olduğu bir evre olarak tanımlanır (Hoşgör ve Tansel, 2010: 55; Başar, 2013: 75).

1950'den önceki doğurganlık eğilimlerinin, temel verilerdeki birtakım zayıflıklar sebebiyle net olarak öngörülmesi imkânsızdır (Shorter ve Macura, 1982: 4). Buna rağmen Shorter ve Macura (1982), doğurganlık ve ölümlülük eğilimleri üzerinde yaptıkları birtakım hesaplamalarla Türkiye'deki nüfus büyümesini tahmin etmeye çalışmışlardır. Örneğin 1935-1940 döneminde tahmin edilen kaba doğum hızı %45,8 iken, kaba ölüm hızı %30, nüfus artış hızı %17,3'tür. İkinci Dünya Savaşı koşullarının yaşandığı 1940-1945 döneminde kaba doğum hızı %43,3 iken, kaba ölüm hızı %33, nüfus artış hızı ise %10,6 düzeyinde tahmin edilmiştir. Seferberlik halinin sona erdiği 1945-1950 döneminde kaba doğum hızının artarak %46, kaba ölüm hızının düşerek %24,6 düzeyinde gerçekleştiği, nüfus artış hızının ise %21,7 seviyesine eriştiği varsayılmıştır. Türkiye'deki demografik geçişin birinci aşamasının son yıllarına denk gelen 1950-1955 döneminde, kaba doğum hızının zirve yaptığı; bundan sonraki yıllarda, kaba doğum hızının istikrarlı bir düşüş eğilimine girdiği gözlenmiştir. Sözü geçen 5 yıllık dönemde kaba doğum hızının %48,3'lük değeriyle en yüksek düzeye eriştiği; kaba ölüm hızının %21,8 ile o zamana kadarki en düşük orana indiği; nüfus artış hızının ise %27,8 değerini yakaladığı tahmin edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Türkiye Nüfusuna Ait Bazı Demografik Tahminler: 1935-1975

Kaynak: Shorter Ve Macura, 1982: 97. Verileri Temel Alınarak Hazırlanmıştır.

Demografik geçiş sürecinin birinci aşamasında ölüm hızları ile ilgili istatistikler tam olmamakla birlikte, İkinci Dünya Savaşı yıllarına tekabül eden kısa bir evrede ölüm hızının yükselmesi dışında, normal yaşamdaki iyileşmenin ve barış ortamının ölüm hızlarında sürekli bir azalma sağladığı saptanmıştır (Shorter ve Macura, 1982: 6; DİE, 1995: 4; Yavuz, 2008: 136-138). Özellikle bebek ölüm oranının 1945'ten itibaren sürekli düştüğünü; çocuklarda yaşam beklentisinin ise istikrarlı bir yükseliş içine girdiğini gösteren çalışmalar vardır. Örneğin 1935-1975 yıllarına ait bazı hesaplamalara göre; Türkiye'de bebek ölüm oranı 1935-1940 döneminde %273 iken, 1940-1945 yıllarında artmış ve %306'ya erişmiştir (Şekil 2). Bu dönemde genel bir seferberlik durumu söz konusudur ve nüfusta sıtma, trahom, tüberküloz (verem), frengi gibi bulaşıcı hastalıklar oldukça yaygındır (Tuğluoğlu, 2008: 351).

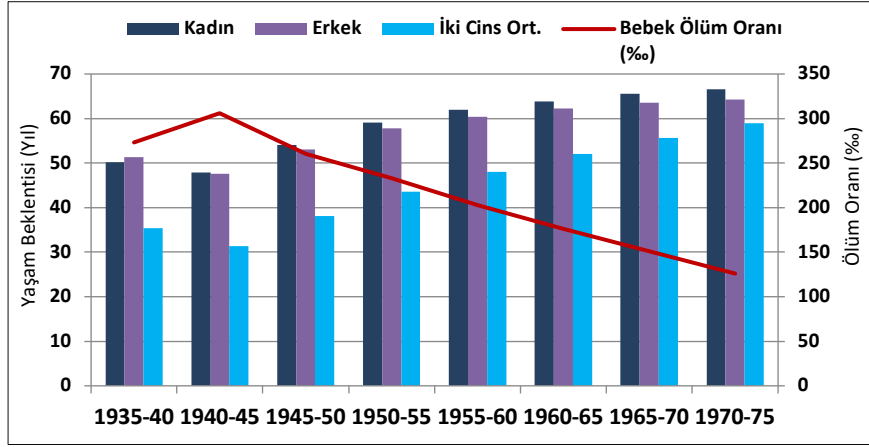
1945-1950 yıllarında bebek ölüm oranı %260'a, 1950-1955 döneminde ise %233'e geriler ancak bu kötü tablo, 1970-1975 döneminde oranlar %126'ya düştüğü halde varlığını sürdürür (Şekil 2). Hatta 1923'ten 1973'e kadar geçen 40 yılda tespit edilen bebek ölüm hızındaki düşüş, büyük ölçüde değişmez. Çünkü 40 yıl gibi bir zaman zarfında bebek ölüm hızı düşüşü yıllık %3 gibi bir ortalamaya sahiptir (Shorter ve Macura, 1982: 7).

Demografik geçişin birinci aşamasının yaşandığı döneme ait çocukların 5 yaşından sonra yaşama beklentisi, bir dönem hariç olmak üzere istikrarlı bir artış eğilimindedir. Diğer bir anlatımla 1935-1940 yıllarında 5 yaşında yaşama beklentisi iki cins için 35,4; 1940-1945'te 31,4; 1945-1950'de 38,1; 1950-1955 arasında 43,6 yıldır (Şekil 2). Değerlerin çok düşük olması; hastalıklar, kötü beslenme şartları, sağlıklı olmayan meskenler, ilaç sıkıntısı, yetişmiş insan kaynağı kıtlığı (hekim, hemşire, eczacı, ebe vb.), yoksulluk, eğitimsizlik, temiz suya erişimde yaşanan sorunlar, atık uzaklaştırma ve sanitasyon uygulamalarının yetersizliği gibi birçok unsurun varlığına işaret eder.

Özellikle belirtmelidir ki; bu dönemde Türkiye'ye benzeyen ve erken çocukluktan sonraki yaşam beklentisinin yüksek olduğu birçok toplumda bebek ölüm hızı, Türkiye'deki oranın yarısı kadardır. Dahası, yüksek bebek ölüm düzeyi her iki cins için de geçerli olmasına rağmen, erkek bebek ölüm oranları daha yüksektir (Shorter ve Macura, 1982: 7).

Türkiye'nin nüfuslanma sürecini yakından ilgilendiren diğer göstergeler; toplam doğurganlık hızı ve doğumda yaşam beklentisidir. Yavuz'a göre (2008: 136); huzurlu ve güvenli bir yaşam ortamı sağlayan Cumhuriyet'in 1923'te kurulmasıyla ölüm oranındaki fazlalık hızla sona ermiş, yüksek doğurganlık ise ülkenin demografik yapısının 1950'lerden itibaren yenilenmesini sağlamıştır. Yapılan araştırmada; bunca olumsuz koşula rağmen İkinci Dünya Savaşı dönemi dışındaki bütün evrelerde kadın başına düşen doğum sayısının yüksek seyrettiği, yaşam beklentisinin de istikrarlı bir artış eğilimi içine girdiği saptanmıştır. Örneğin 1935-1940 yıllarında kadın başına düşen doğum sayısı 6,66; doğumda yaşam beklentisi 35,4 yıldır. 1940-1945 evresinde toplam doğurganlık hızı 6,55; ortalama ömür 31,4 yıldır (Şekil 3). Doğumda yaşam beklentisinin bu denli düşük olması, bebek ölüm oranlarının aşırı yüksek oluşuyla ilişkilidir. Türkiye'nin nüfuslanma sürecinin temel aşaması

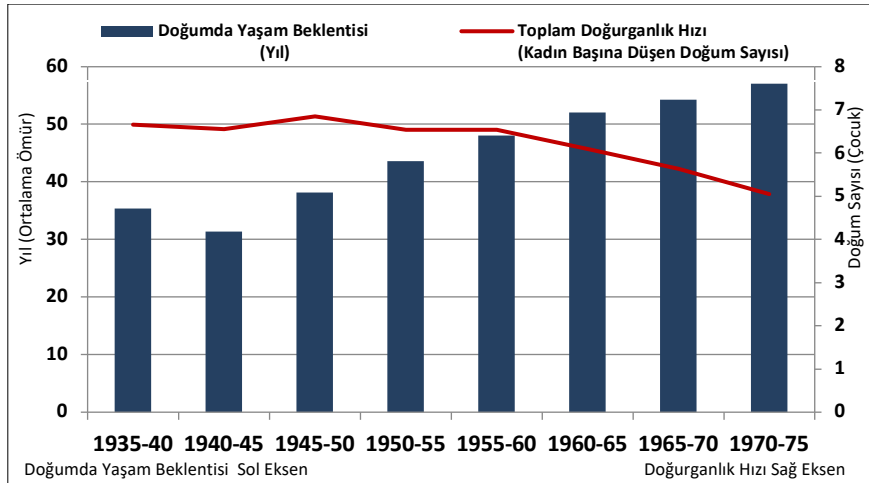
olan 1923-1955 döneminin sonlarına yaklaşıldıkça; doğurganlık hızındaki yüksek düzeyin korunduğu, yaşam beklentisindeki düşük seviyenin de bu bakımdan istikrarını muhafaza ettiği açıktır.



Şekil 2. Türkiye'de 5 Yaşında Yaşam Beklentisi Ve Bebek Ölüm Oranı Tahminleri: 1935-1975

Kaynak: Shorter Ve Macura, 1982: 95. Verileri Temel Alınarak Hazırlanmıştır.

1945-1950 yıllarında genel seferberlik halinin bitmesi ve barış ortamının tesis edilmesiyle aileler yeniden oluşmuş, evlilik yaşı düşmüştür. Sözü geçen şartlar dolayısıyla 1945-1950 döneminde kadın başına doğum sayısı 6,85'e; doğumda yaşam beklentisi 38,1 yıla ulaşmıştır (Şekil 3). 1950-1955 dönemine gelindiğinde kadın başına düşen doğum sayısı, Yavuz'a göre (2008: 138) 6,90; Shorter ve Macura'ya göre (1982: 32) 6,54'tür. Aynı döneme ait yaşam beklentisi ise 43,6 yıldır (Şekil 3).



Şekil 3. Türkiye'de Toplam Doğurganlık Hızı Ve Yaşam Beklentisi: 1935-1975

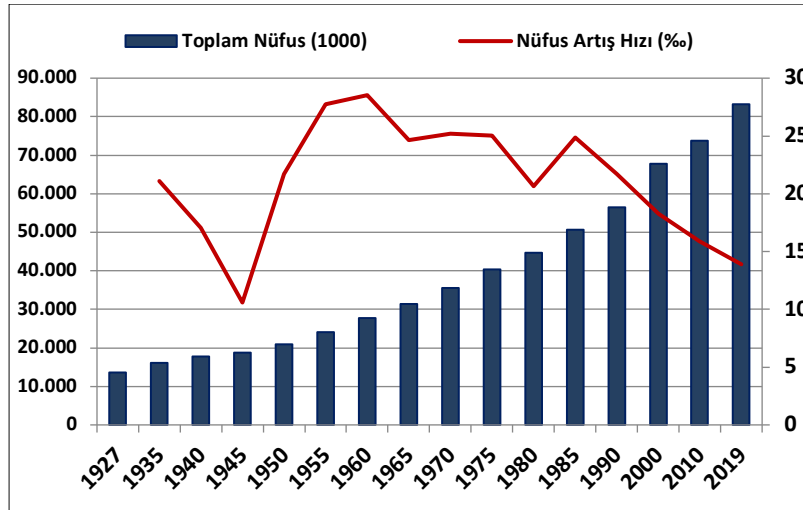
Kaynak: Shorter Ve Macura, 1982: 32; Yavuz, 2008: 138 Verileri Temel Alınarak Hazırlanmıştır.

Vurgulanmadan geçilmemesi gereken şudur ki; bu dönemin Cumhuriyet hükümetleri, "uzun süren savaşlar sonrasında devrıldıkları ortamda ülke nüfusunun artırılmasını amaç edinmişler" ve nüfusun artmasını sağlamak için birtakım özendirici ve yasaklayıcı (kürtaj ve kontraseptif malzeme yasağı gibi) uygulamalara girişmişlerdir (Kepenek ve Yentürk, 1996: 364). Nitekim 1923'te 13,6 milyon olan nüfus 1935'e gelindiğinde, bütün olumsuzluklara rağmen %21,10 düzeyinde artarak 16,1 milyona erişmiştir. 1940'ta nüfus artış hızı İkinci Dünya Savaşı koşullarında %17,03'e gerilediği halde nüfus az da olsa artmış ve 17,8 milyona yükselmiştir. Aynı şartların devam ettiği 1945 senesinde nüfus artış hızı, Cumhuriyet tarihinin en düşük seviyesi olan %10,59'a düşmüş, ülke nüfusu ise 18,7 milyona erişmiştir (Şekil 4).

İkinci Dünya Savaşı'nın bitmesi evlilikler ve doğumları artırmış, genel sağlık koşullarını görece iyileştirmiştir (Yavuz, 2008: 138). Bu dönemdeki nüfus büyümesinin altında, hükümetlerin yürürlüğe soktuğu pro-natalist nüfus politikaları ve insanın sahip olduğu biyolojik faktörler yatar. Ehrlich'e göre (1976: 39), milyarlarca yıl süren evrim süresince insanın tüm biyolojik içgüdüleri üremeye yönelmiştir. Bu durum kültür gibi faktörlerce desteklediği takdirde nüfus artışı kaçınılmaz olur. Her ne kadar bu dönemde nüfusun artmasına

yönelik alınan yasal ve idari önlemlerin etkili olmadığını dile getiren görüşler mevcutsa da (Behar vd., 1999: 41; Demir, 2016a: 46); sözü geçen dönemde gözlenen nüfus büyümesi, şartlar ve ortam uygun olduğunda insanların çoğaldığını göstermektedir. Avcı'ya göre (1993: 252) nüfusunun önemli bir kısmını savaşlarda kaybetmiş olan Türkiye, nüfustaki sayısal azlığı önlemek amacıyla “nüfusun artırılması politikası”nı benimsemiş; bu doğrultuda hayata geçirdiği özellikle hastalıklara ve yetersiz beslenmeye bağlı ölümlerin azaltılması ile doğumu teşvik eden önlemlerin alınması gibi bazı uygulamaları sayesinde nüfusunu hızla arttırmıştır. Bir başka görüşe göre; bu dönemde aileler, nüfus büyümesi hususunda devletle uyum içinde hareket etmişlerdir. Çünkü ailelerindeki azalmaları telafi etmek ve üretim için işgücü sağlamak amacıyla 5, hatta 8 çocuk istemişlerdir ki; böyle bir talebin vuku bulması için, devletin elindeki gücü kullanarak insanları bu doğrultuda hareket etmeye zorladığını söylemek çok zordur. Bilakis, devlet ile bireylerin uygun çocuk sayısı konusunda benzer kararlara vardığı ve aynı sonuca ulaştığı, hiyerarşik bir ilişkiden ziyade bir uzlaşmanın olduğu açıktır (Güvenç, 1997).

1950 ve 1955 sayımlarının ortaya koyduğu sonuçlar da söz konusu görüşü desteklemektedir. Zira 1950'deki sayımda nüfus artış hızı %21,73'e ve toplam nüfus 20,9 milyon civarına; 1955 yılındaki sayımda ise nüfus artış hızı %27,75 seviyesine ve toplam nüfus 24 milyon dolaylarına erişmiştir (Şekil 4). Dahası Notestein'a göre (1946) Türkiye 1940'ların ikinci yarısında modernleşme, kentleşme ve nüfus artışıyla karakterize edilen “geçiş büyümesi” evresine giren ülkeler arasındadır (akt. Yavuz, 2008: 138). Dolayısıyla alınan yasal tedbir ve yasaklamalar etkili olsun veya olmasın, söz konusu dönemde insanların hızla arttığı ve nüfusun kısa bir süre içinde kendini yenilediği söylenebilir.



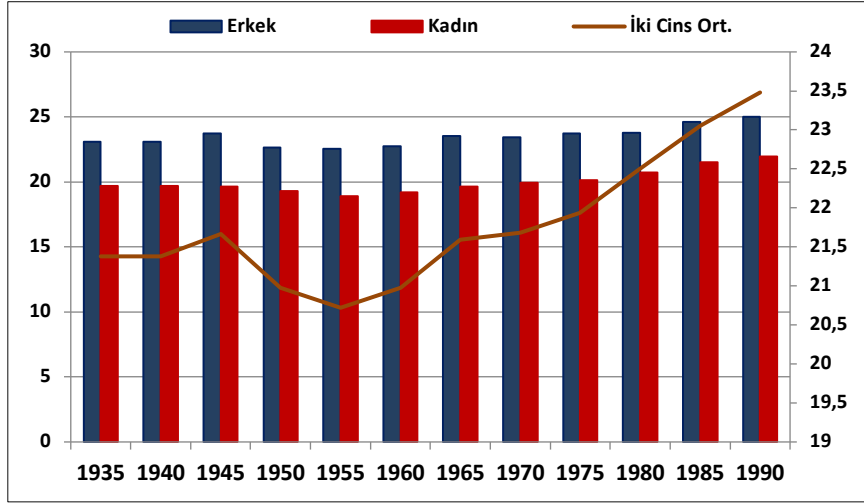
Şekil 4. Türkiye'de Toplam Nüfus Miktarı Ve Nüfus Artış Hızı: 1935-2019

Kaynak: TÜİK, 2019b; 2019c Verilerine Göre Hazırlanmıştır.

Görüldüğü gibi demografik geçişin birinci aşamasında, diğer kelimelerle 1927'deki ilk sayımdan (13,6 milyon kişi) 1955'teki sayıma (24 milyon kişi) kadar geçen 28 senede, ülke nüfusu neredeyse ikiye katlanmıştır. Sözü geçen dönemde nüfusun 10,4 milyon kişi arttığı görülür ki, anılan sayı toplam nüfusun %43,29'udur. Bu durum, zikredilen süre içerisinde yüksek doğurganlık rejimini ciddi manada destekleyen bir toplumsal yapının mevcut olduğuna işaret eder. Orduların terhis edilmesi ve askerlik süresinin kısılması, beslenme ve sağlık koşullarındaki gelişmeler, çiftçilerin kendi arazilerini ekip biçmesi, temiz suya erişim, ticaret ve ulaşım altyapısındaki gelişmeler vb. şeklinde sıralanabilecek faktörlerin bu noktada etkili olduğu açıktır. Verimli toprak kaynaklarının artması ve tarımsal üretim ortamının tesisleriyle evlenme yaşının düştüğü, bu durumun doğurganlık artışını beraberinde getirdiği de yeri gelmişken vurgulanmalıdır (DİE, 1995: 71; Yavuz, 2008: 139).

Demografik geçiş modelinde birinci aşamanın temel özelliği evlenme yaşının düşük oluşudur. Türkiye'deki evlenme yaşı 1950'lere kadar, pro-natalist nüfus politikasının da etkisiyle düşüktür. Yapılan araştırmada, ortalama evlenme yaşının farklı eserlerde değişik rakamlarla ifade edildiği gözlenirse de, aynı eserlerde söz konusu yaşın düşüş sergilediği evrelerde uzlaşıldığı saptanmıştır. Örneğin 1935'te ilk evlenme yaşı

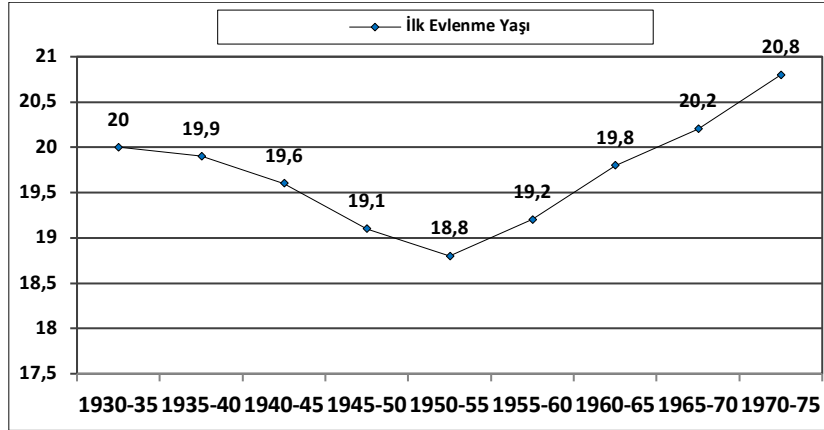
21,38 iken; 1945'te 21,67'ye yükselmiştir. 1950'ye geldiğinde 20,98'e; 1955'te de 20,72'ye gerilemiştir. Dikkat edilirse ilk evlenme yaşı, 1960'lı yıllarda yükselme eğilimindedir (Şekil 5).



Şekil 5. Türkiye'de İlk Evlenme Yaşı: 1935-1990

Kaynak: DİE, 1995: 72-73 verilerine göre hazırlanmıştır.

Shorter ve Macura'nın (1982), birtakım hesaplamalarla (Hajnal yöntemi) ortaya çıkardıkları sonuçlara göre kadınlarda ilk evlenme yaşı 1930 ve 1935 arasında 20; 1935-1940 yıllarında 19,9'dur. İkinci Dünya Savaşı koşullarının hâkim olduğu 1940-1945 döneminde kadınların ilk evliliklerini ortalama 19,6 yaşında gerçekleştirdikleri tahmin edilmiştir. Bu tarihten sonraki yaklaşık 10 senelik süre boyunca, evlenme yaşındaki ortalama, yukarıdaki açıklamaya uyan bir biçimde düşmüştür. Nitekim savaş koşullarının bittiği 1945-1950 evresinde, söz konusu gösterge 19,1'e; 1950-1955 döneminde de 18,8'e geriler (Şekil 6).



Şekil 6. Türkiye'de Kadınların İlk Evlenme Yaşı: 1930-1975

Kaynak: Shorter ve Macura, 1982: 39 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Görüldüğü gibi demografik geçiş sürecinin birinci aşaması; eğitim azlığı, erken yaşta evlenmeler, tıbbi imkânsızlıkların neden olduğu yüksek doğum ve yüksek ölüm oranları, düşük ömür ortalaması, aşırı yüksek bebek ölüm oranı vb. şeklindeki nitelikleri sergiler. Ülke, tam anlamıyla "pastoralizmin egemen olduğu geleneksel toplum" (Foucault, 2016: 316) görünümündedir. Nüfusun yaş gruplarına taksim edilmesi halinde bu görüntü daha da netleşir. Zira geleneksel demografik rejimlerin en bariz özelliklerinden biri genç nüfus oranının yüksekliği iken, diğeri yaşlı nüfus oranının azlığıdır. Nitekim 1935-1955 dönemi nüfus verilerinin hesaplanmasıyla 0-14 yaş grubunun %38-%42 gibi yüksek değerlere sahip olduğu ortaya çıkar. Üstelik aynı dönemde yaşlı nüfusun payı salt %3-%4 arasındadır (Tablo 1).

Tablo 1. Türkiye'de Yaş Gruplarının Toplam Nüfusa Oranı: 1935-1955 (%)

Yıl	0-14 Yaş	15-64 Yaş	65 + Yaş
1935	41,2	54,4	3,9
1940	42,1	54,3	3,5
1945	39,5	57	3,3
1950	38,3	58,3	3,3
1955	39,4	57,1	3,4

Kaynak: TÜİK Bilgi Dağıtım, 2019; Can ve Avcı, 2019: 217.

3.2- İkinci Aşama: 1955-1985

Türkiye'de demografik geçişin ikinci aşaması 1955-1985 dönemini kapsamaktadır (DİE, 1995: 4; Koç vd., 2008: 52; Başar, 2013: 75; Gürsoy Çuhadar ve Lordoğlu, 2016: 73). 1955-1960 yılları arasında yıllık nüfus artış hızı %28,53'lük oranıyla Cumhuriyet tarihinin zirvesindedir. Aynı zamanda 1950'li yıllarda doğurganlık azalmaya başlamış ve bir daha artmamıştır (DİE, 1995: 5). 1950'lerin başında kadın başına yaklaşık 7 doğum düşmekte iken, 30 yıl içinde aynı sayı 4,2'ye gerilemiştir (Yavuz, 2008: 143).

Doğurganlıktaki düşüşe rağmen nüfus artış hızındaki yüksek düzeyin nedeni nedir? Söz konusu sorunun yanıtı ülkenin düşen ölüm oranlarında gizlidir. Çünkü doğurganlık hızında görülen düşüş, ölüm hızlarında görülen azalmanın gerisinde kaldığı için Türkiye'de nüfus artışı devam eder (DİE, 1995: 5; Güvenç, 1997; Yavuz, 2008: 144; Hoşgör ve Tansel, 2010: 56; Başar, 2013: 75). Ölüm oranlarında görülen ciddi düşüşler ve toplumdaki genç yaş yapısı nedeniyle, bu dönemin nüfusu önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Nitekim demografik geçişin ikinci aşamasının yaşandığı 1955-1985 yılları arasında nüfus, büyümeye devam ederek yaklaşık 2 kat artar ve 24 milyondan 50,6 milyona erişir (Şekil 4).

Unutulmamalıdır ki, demografik geçişin ikinci aşamasını meydana getiren tarih aralığı, Türkiye'de sosyo-ekonomik yapının hızla değiştiği bir döneme denk gelmektedir. 1950'li yıllarla birlikte Türkiye'nin sosyo-ekonomik özellikleri değişmeye başlamış; dönemin ithal ikameci sanayileşme politikasının bir sonucu olarak kentsel sektörler, özellikle de sanayi sektörü daha fazla işgücüne ihtiyaç duyar hale gelmiştir (Koç vd., 2008: 52; Başar, 2013: 75). Bu yeni durum karşısında kırdan kente yoğun bir göç yaşanmıştır. Ancak söz konusu göçler, bütün şehirlere olmaktan çok, büyük şehirlere doğru gerçekleştiği gibi; meydana gelen şehirleşme, sanayileşmeye bağlı veya sanayileşmeyle orantılı bir şehirleşme olmadığından kentlerde nüfus yığılmasına yol açmıştır (Avcı, 1993: 252).

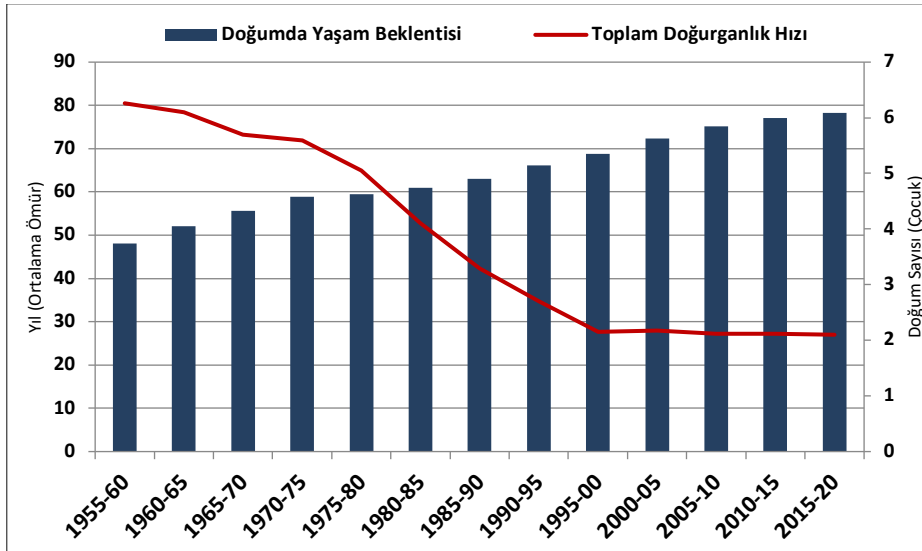
Shorter ve Macura bu durumu; "kırdaki ebeveynlerin çocukları şehre taşındıktan sonra kendi anne ve babalarından daha az çocuk sahibi olmaya başlamışlardır" biçiminde tarif eder. Ancak bu tarife rağmen kır kökenli kadınlar, kent orijinli kadınlardan daha fazla çocuk doğurmuş ve bu durum 1960'lardan önce görülen kentsel doğurganlık oranını yükseltmiştir (Shorter ve Macura, 1982: 6). Nitekim Türkiye'de nüfus artış hızı 1927-1990 döneminde %22,54'lük bir ortalama yakaladığı halde, kent nüfusu aynı dönemde %42,14'lük artış hızı ortalamasına (göçün de etkisiyle) sahip olmuştur (Avcı, 1993: 255, 266).

Demografik geçişin ikinci aşamasının yaşandığı yıllarda Türkiye, "Marshall Yardım Planı" kapsamında tarımda mekanizasyonu sağlamış; bu durum, ekilebilir alanları hızla genişlettiği gibi üretim artışını beraberinde getirmiştir. Dolayısıyla kırdaki işgücüne duyulan ihtiyaç azalmış, çocuklara olan talep de düşmüştür (Yavuz, 2008: 150-151). Örneğin 1968'de ülke çapında yapılan ilk demografik araştırmada; kırsal kesimde istenen çocuk sayısının, sahip olunan tarım arazilerinin büyüklüğüne bağlı olarak 3,2 ile 3,7 arasında değiştiği saptanmıştır (Özbay, 1984 akt. Yavuz, 2008: 151). 1950'lerden sonraki dönemde ekonomik, sosyal ve yaşanan mekân açısından önceki dönemlere göre Türk toplumu ciddi anlamda değişim geçirmiştir. Bu değişim, doğum kontrolünü destekleyen yeni kültürün meydana gelmesinin başlıca nedenlerinden biri olmuştur (Güvenç, 1997).

1960'lı yıllar aynı zamanda, uluslararası toplumda nüfusun kalkınma kavramıyla birlikte anılmaya başladığı yıllardır. Zikredilen dönem, açlık ve gıda kıtlığı nedenini nüfusun çok fazla olmasına bağlayanların sesinin en yoğun duyulmaya başladığı (Özberk, 2003) ve nüfus artış hızlarını düşürmedikleri sürece az gelişmiş ülkelerin geri kalmışlıktan kurtulamayacakları fikrinin etkili olduğu dönemdir. Bu evre, Belgrat Nüfus Konferansı'nın (1964 yılı) toplandığı ve kontraseptif yöntem ve materyallere uluslararası düzeyde meşruiyet kazandırıldığı yıllara denk gelir (Ohlin, 1969: 183; Saraç, 1997: 38).

Dolayısıyla ikinci aşama, Türkiye'de kentleşmeyle ortaya çıkan ve modernleşme şeklinde tabir edilen sürecin etkilerinin hissedildiği bir dönem şeklinde nitelenebilir. Cillov'a göre (1985: 3), aile planlaması uygulaması daha çok kentlerde yayılmaya başlamış ve yüksek olan doğumları bir ölçüde etkilemiştir. Zira aile içinde çalışmaktan ücretli işe geçiş, çocuklara harcanan zaman ve paranın artması, kadınların statüsünün yükselmesi ve daha az çocuk doğurma isteği, çocuk sağlığı alanında katedilen gelişmeler, doğum kontrolü konusundaki bilgi ve olanakların yayılması vb. değişimler insanlara daha küçük aileli olacakları ve aile dışında zaman harcayacakları yeni seçenekler sunar (Güvenç, 1997).

Türkiye'deki demografik geçişin ikinci aşamasına göz atıldığında; kadın başına düşen doğum sayısının düştüğü görülür. Örneğin toplam doğurganlık oranı 1955-1960 evresinde 6,26 iken; 1970-75 yıllarında 5,59'a; 1980-85 evresinde ise 4,11'e düşmüştür. Aynı yıllarda, doğumda yaşam beklentisi de istikrarlı bir artış eğilimindedir. Söz gelimi 1955-1960 evresinde 48,1 yıl olan ortalama ömür; 1970-1975 arasında 58,9 yıla; 1980-1985 döneminde ise 61 yıla erişir (Şekil 7). Buradan doğumda yaşam beklentisi arttıkça kadın başına düşen doğum sayısının düştüğü sonucuna ulaşılabılır. Nitekim Cillov'a göre (1985: 3) 1965-1975 yılları, Türkiye nüfusundaki artış oranının istikrar kazandığı ve %25 düzeyine çekildiği dönemdir.



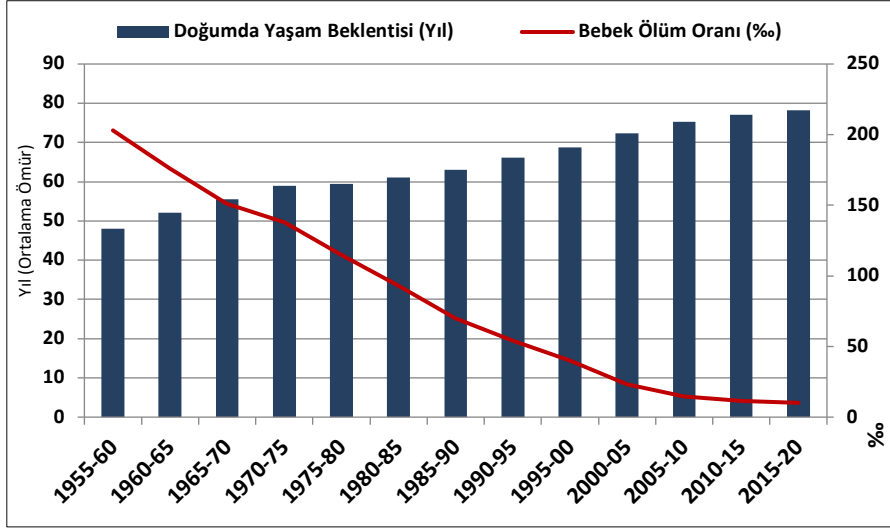
Şekil 7. Türkiye'de Toplam Doğurganlık Hızı ve Yaşam Beklentisi: 1955-2020

Kaynak: Shorter Ve Macura, 1982: 32, 93; Die, 1995: 32; Yavuz, 2008: 138; Tük, 2020b Verileri Temel Alınmıştır.

Taeuber'e göre (1958), doğurganlık düşüşünün en kabul edilebilir nedeni sürekli ve hızlı nüfus artışının aileler üzerinde yarattığı ciddi ekonomik baskı iken; Fişek ve Shorter'e göre (1968), özellikle bebek/çocuk ölüm oranlarında görülen iyileşme, doğurganlık düşüşünün ana nedenidir (akt. Yavuz, 2008: 147). Kuşkusuz her iki görüşün de doğruluk payı vardır. Ancak sağlık alanındaki gelişmeler ile çocuk ölümlerindeki iyileşmelere bağlı olarak, bebek ölüm oranının düşmesi ve doğumda yaşam beklentisinin de istikrarlı bir şekilde artması, ikinci görüşü desteklemektedir. Yapılan araştırmada demografik geçişin birinci aşamasında yüksek bebek ölüm oranlarının, ikinci aşamanın yaşandığı yıllarda düşüş eğiliminde olduğu ve azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca bebek ölüm oranlarının düşmesine bağlı olarak doğumda yaşam beklentisi de, geçişin birinci aşamasına göre takriben 2 misli yükselmiştir. Örneğin 1955-1960 evresinde bebek ölüm oranı %203 gibi yüksek bir düzeyde iken, yaşam beklentisi de buna bağlı olarak salt 48,1 senedir. 1970-1975 yıllarında bebek ölüm oranı %138'e düşmüş, buna paralel doğumda yaşam beklentisi ise 58,9 yıla yükselmiştir (Şekil 8).

İkinci aşamanın son evresi olan 1980-1985 döneminde bebek ölüm oranı %93'e gerilemiş, yaşam beklentisi ise 61 yıla erişmiştir (Şekil 8). Görüldüğü gibi ikinci aşamanın başladığı dönem ile bittiği dönem arasında geçen 25-30 yıllık sürede, bebek ölüm oranı %54,19'luk düşüş yaşamış, yaşam beklentisi de %21,15'lik artış sergilemiştir. Bu durum, sağlık alanında yaşanan gelişmelerin bebek ölüm oranını düşürdüğünü ve yaşam

beklentisini yükselttiğini göstermektedir. Zira Hoşgör ve Tansel'e göre (2010: 36) doğumda yaşam beklentisi, bir ülke için en önemli gelişmişlik göstergelerinden biridir. Sözü geçen sürenin artması ülke nüfusunun daha konforlu yaşam biçimine kavuştuğu ve başta bebek ölümleri olmak üzere, kaba ölüm hızının da düştüğü anlamına gelmektedir.

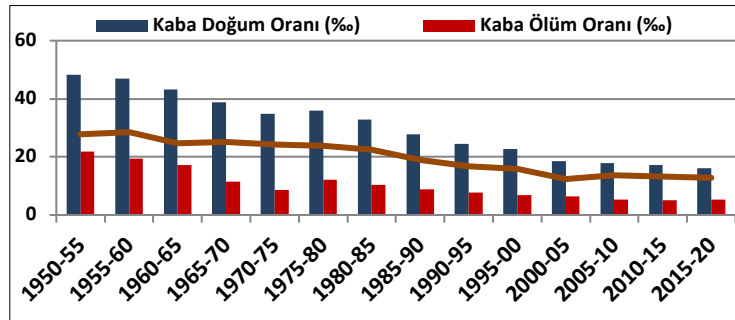


Şekil 8. Türkiye'de Bebek Ölüm Oranı Ve Doğumda Yaşam Beklentisi: 1955-2020

Kaynak: Shorter Ve Macura, 1982: 64; Yavuz, 2008: 138; TÜİK, 2020b Verileri Temel Alınmıştır.

Bilindiği gibi kaba ölüm hızı, kaba doğum hızı ile beraber bir ülkenin doğal nüfus artış hızını belirler. Ancak kaba doğum hızının yüksek olması, çoğunlukla doğal nüfus artış hızının yüksek olacağı anlamına gelmez (Hoşgör ve Tansel, 2010: 23). Örneğin Türkiye'de demografik geçişin birinci aşamasının yaşandığı dönemde oldukça yüksek seyreden kaba doğum hızına rağmen, yine çok yüksek seyreden kaba ölüm hızının varlığı nedeniyle doğal nüfus artışı istenilen düzeye erişememiştir (bkz. Şekil 1).

Bu bağlamda yapılan araştırmada; kaba doğum hızı düştüğü halde, ölüm oranlarındaki azalmanın etkisiyle, Türkiye'deki doğal nüfus artış hızının zirveye eriştiği tespit edilmiştir. Söz gelimi 1950-1955 evresinde kaba doğum hızı %48,3 iken, kaba ölüm hızının %30'lardan %21,8'e gerilemesi nedeniyle, doğal nüfus artış hızı %27,8'lik oranıyla o döneme kadarki en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 1955-1960 yıllarında kaba doğum hızı %47'ye gerilemesine rağmen, ölüm oranının %19,5'e düşmesi sebebiyle, nüfus artış hızı %28,5 ile Cumhuriyet tarihindeki doruk noktasına ulaşmıştır. 1980-1985 evresine gelindiğinde ülkedeki kaba doğum hızı azalmaya devam ederek %32,8'e; kaba ölüm hızı ise %10,3'e gerilemiştir. Kaba doğum hızının 1955'ten itibaren mütemediyen düşmesi sebebiyle doğal nüfus artış hızının da kaçınılmaz olan azalma eğilimine girdiği ve ikinci aşamanın sonu olan 1980 ve 1985 yılları arasında %19'a gerilediği saptanmıştır (Şekil 9).



Şekil 9. Türkiye'de Kaba Doğum Oranı, Kaba Ölüm Oranı ve Doğal Nüfus Artış Hızı: 1950-2020

Kaynak: Shorter Ve Macura, 1982: 97; Un-Desa, 2019c, 2019ç, 2019d; TÜİK, 2020b Verileri Temel Alınmıştır.

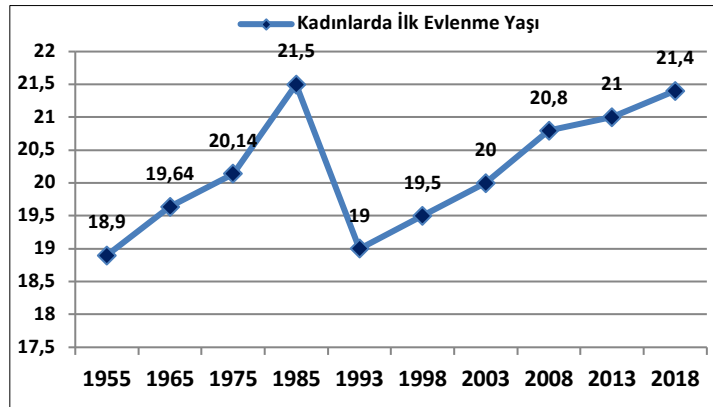
Buraya kadar yapılan açıklamalar doğrultusunda ülkedeki toplam nüfus miktarının “ikinci aşama”daki eğilimine göz atıldığında; toplam doğurganlık hızı ve kaba doğum oranındaki istikrarlı düşüşe rağmen nüfusun sürekli büyüdüğü görülür. Nitekim 1955 yılında nüfus artış hızı %27,75 iken, ülke nüfusunun 24 milyon olduğu belirlenmiş; 1960'ta nüfus artış hızının %28,53 ile zirveye çıktığı, nüfusun da 27,7 milyona eriştiği görülmüştür. 1985'e gelindiğinde; nüfus artış hızının %24,88 şeklinde gerçekleştiği, buna mukabil nüfusun 50,6 milyona ulaştığı saptanmıştır (Tablo 2). Bu göstergeler, ikinci aşamanın başladığı 1955 yılından, bittiği 1985'e kadar geçen 30 senelik uzun olmayan bir süre içinde, Türkiye nüfusunun iki misli arttığını gösterdiğinden önemlidir.

Tablo 1. Türkiye'de Toplam Nüfus ve Nüfus Artış Hızı: 1927-2019

Yıl	Toplam Nüfus	Nüfus Artış Hızı (%)
1927	13.648.270	veri yok
1935	16.158.018	21,1
1940	17.820.950	17,03
1945	18.790.174	10,59
1950	20.947.188	21,73
1955	24.064.763	27,75
1960	27.754.820	28,53
1965	31.391.421	24,63
1970	35.605.176	25,19
1975	40.347.719	25,01
1980	44.736.957	20,65
1985	50.664.458	24,88
1990	56.473.035	21,71
2000	67.803.927	18,28
2010	73.722.988	15,88
2019	83.154.997	13,94

Kaynak: TÜİK, 2019b; TÜİK, 2019c.

Daha önce de ifade edildiği gibi evlenme yaşı, nüfusun büyümesine etki eden önemli bir faktördür. Zira nüfus üzerine yapılan araştırmaların tamamına yakınında, evlilik yaşı ertelemesinin nüfus büyümesini önlemede etkili olduğu belirtilir (Livi-Bacci, 2009: 106). Bu hususun kadınlarda görülmesi durumunda sözü geçen etki daha çok hissedilir. Nitekim Türkiye'de son 20 senedir ilk evlenme yaşı düzenli artmıştır. Bu yaş artışı, evliliğin ertelenmesi eğilimini doğrulamaktadır (HÜNEE TNSA, 2019: 46). Yapılan araştırmada demografik geçişin ikinci aşamasının başladığı 1955 yılından, bittiği 1985 yılına doğru gidilirken kadınların evlilik yaşını erteledikleri ortaya çıkmıştır. Zira 1955'te kadınlar, ortalama olarak 18,9 yaşında evlenirken, bu rakam 1975'te 20,14 yaşa, 1985'te ise 21,5 yaşa yükselmiştir (Şekil 10).



Şekil 10. Türkiye'de Kadınların İlk Evlenme Yaşı: 1955-2018

Kaynak: Die, 1995: 73; Hünee Tnsa, 2019: 46 Verileri Temel Alınmıştır.

Sonuç olarak; Türkiye'nin 1955-1985 arası demografik yapısında saptanan bütün bulgular, demografik geçiş modelinin “erken genişleme evresi” ile uyumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Hatırlanacağı üzere bu aşama nispeten yüksek doğurganlık ve azalan ölümlerle ayırt edilir (Clarke, 1987: 157; Tümertekin ve Özgüç,

2016: 220). Çünkü gıda üretimi ve sağlık alanında yaşanan olumlu gelişmeler, yüksek doğum oranlarıyla birleşince hızlı nüfus artışına neden olur (Can ve Avcı, 2019: 212). Toplam nüfusta gözlenen büyük artışa çocukların yaşama olasılığının artması da eklendiğinde; nüfus, yaş yapısı bakımından genç bir niteliğe bürünür. Türkiye'nin bu dönemdeki 0-14 yaş grubu ele alındığında; 1955 yılında %39,4, 1965'te %41,9, 1975'te %40,5 ve 1985'te %37,5 olduğu ortaya çıkar (Tablo 3). O halde; 1955-1985 dönemine, Türkiye demografik geçişinin "erken genişleme evresi"dir denilebilir.

Tablo 2. Türkiye'de Yaş Gruplarının Toplam Nüfusa Oranı:1955-1985 Dönemi (%)

Yıl	15-64 Yaş	0-14 Yaş	65 + Yaş
1955	57,1	39,4	3,4
1960	55,1	41,2	3,5
1965	54	41,9	4
1970	53,8	41,8	4,4
1975	54,7	40,5	4,6
1980	55,9	39	4,7
1985	58,1	37,5	4,2

Kaynak: TÜİK Bilgi Dağıtım, 2019; Can ve Avcı, 2019: 217.

3.3- Üçüncü Aşama: 1985-2015

Yapılan araştırmada bazı eserlerde üçüncü aşamanın başlangıç tarihi olarak 1985 senesinin verildiği, ancak bitiş yılından söz edilmediği tespit edilmiştir. DİE'ye göre (1995: 5) 1955 yılında başlayan geçişin ikinci aşaması belirli bir (somut) olayla sona ermez. Lakin ikinci aşamanın temel özelliği; hem doğurganlık hem de ölüm oranlarının gözle görülür bir düşüş eğiliminde olmasıdır. Eğilim, kesin ve geri dönüşü olmayan bir azalmanın göstergesi olduğundan ikinci aşama bittikten sonra da devam etmiştir. O halde; ikinci aşamanın bitiş tarihi, geri döndürülemez eğilimin sürmesi nedeniyle aynı zamanda Türkiye'nin üçüncü aşamaya girdiğine de işaret etmektedir. Bu görüntü, 1980'li yılların ortalarında meydana gelir. Dolayısıyla ikinci aşamanın 1985'te sonlandığı ve bundan sonra üçüncü aşamanın başladığı kabul edilebilir. Nitekim bazı çalışmalara göre nüfus artış hızının düşme eğilimine girmesi, dönemin ayırt edici özelliğidir (DİE, 1995: 5; Yüksel, 2007: 27; Koç vd., 2008: 55). Doğurganlık ve ölüm oranlarında görülen düşme eğilimi, 1985 sonrasında da sürmesine rağmen nüfus artmaya devam edecektir. Ancak düşük doğum ve ölüm oranları tablosunun ortaya çıkmasıyla bu sürecin geri döndürülemeyeceği açıktır (Reher, 2004: 21; Ünlü, 2017: 39).

Demografik geçişin üçüncü aşamasının başlangıç yılı net iken, bitiş yılı hangi tarihe denk gelmektedir? Diğer bir deyişle üçüncü aşama sürmekte midir? Bazı çalışmalarda, üçüncü aşamanın sona ermesi için iki olayın gerçekleşmesi gerektiği ifade edilir. Bu olaylardan ilki, doğurganlık düzeyinin ebeveyn neslin yerini almaya yetecek seviyeye düşmesidir (DİE, 1995: 5; Yüksel, 2007: 27; Hoşgör ve Tansel, 2010: 57). Burada yenilenme seviyesi kastedilmektedir ki, bunun için toplam doğurganlık hızı 2,1 olmalıdır (Yüksel, 2007: 15; Koç vd., 2008: 56; Özgür, 2011: 22; Başar, 2013: 75; Yüceşahin, Adalı ve Türkyılmaz, 2016: 242). Zira toplam doğurganlık hızı 2,1'e gelirse nüfus büyümesi duracak ve dengede (sabit) kalacaktır (Becklake, 1993: 33). Burada esas olan, nüfusun dengede durması veya stabilizasyonudur. Çünkü üçüncü aşamanın bitmesi için gerekli olan yenilenme seviyesi yakalandıktan sonra, doğurganlık oranının bu seviyenin altına inmemesi de önemlidir (DİE 1995: 5; Hoşgör ve Tansel, 2010: 57).

Üçüncü aşamanın sona ermesi için gerçekleşmesi gereken ikinci olay, nüfus büyümesinin durmasıdır (DİE, 1995: 5; Yüksel, 2007: 27; Koç, vd., 2008: 56; Hoşgör ve Tansel, 2010: 57; Başar, 2013: 75). Bunun için doğurganlığın düşmesi yetmez. Demografik ivme de sona ermelidir.

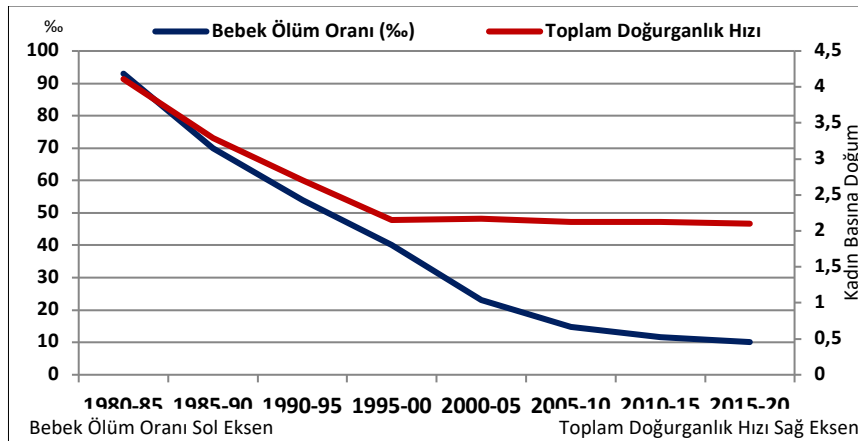
Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, nüfus artış hızının 2050'ye kadar durmayacağı öngörüldüğünden, üçüncü aşamanın da ancak 2050 yılı itibariyle biteceğini ifade eden çalışmalar söz konusudur

(Yüksel, 2007: 27; Hoşgör ve Tansel, 2010: 57; Başar, 2013: 75). Bu nedenle üçüncü aşamanın devam ettiğinin vurgulandığı yeni yayınlara da tanıklık edilir.

Ancak bir başka görüşe göre: Türkiye'nin nüfusu bu tarihte 95-98 milyon arasında bir düzeye erişerek sabit kalacak; böylece ülke, demografik geçişini tamamlamış olacaktır (DİE, 1995: 6; Yüksel, 2007: 27). Dahası, bazı metinlerde Türkiye nüfusu için; "demografik geçişin başladığı 1923 senesinden, bittiğinin kabul edildiği 21. yüzyılın ortalarına (2050) kadar yaklaşık 7,5 kat artmış olacaktır" görüşüne yer verilmektedir (DİE, 1995: 6; Yüksel, 2007: 27). Hatta Başar (2013: 75-76), Türkiye nüfusunun 2050'li yıllarda yaklaşık 95 milyona ulaşip durağan hale geleceğini belirttikten sonra; "ülkemizde demografik değişim sürecinin henüz tamamlanmadığını, ancak son aşamada bulunduğu şeklinde yorumlanmaktadır" cümlesine yer vermiştir. Shorter ve arkadaşlarına göre de Türkiye, 2050 yılında çok az da olsa artan bir nüfusa sahip olacak ve üçüncü aşamayı tamamlayacaktır (akt. Hoşgör ve Tansel, 2010: 57). Burada gözden kaçmaması gereken şudur ki; gerek DİE, gerek Shorter ve arkadaşları, gerekse Başar demografik geçiş 1940'larda orijinal modelindeki şekliyle üç aşamalı kabul edip, analizlerini o çerçevede yapmışlardır.

Diğer kelimelerle üçüncü aşamanın Türkiye'de hâlihazırda devam ettiğini vurgulayan yayınlar, demografik geçiş sürecini üç aşamalı kabul etmekte ve ülkenin son evrede olduğunu anlatmak istemektedir. Kuşkusuz bu görüş yanlış değildir. Zira 1940'lı yılların ikinci yarısında geliştirilen "demografik geçişin orijinal modeli kabaca üç aşamaya ayrılmıştır" (Weeks, 2016: 83). Lakin zaman geçtikçe demografik geçiş sürecine evvela dördüncü, ardından beşinci aşamanın eklendiği açıktır. Dolayısıyla yeni revizyonlarla "geç genişleme evresi" şeklinde nitelendirilen üçüncü aşama, Clarke'a göre (1987: 157), azalan doğurganlık ve ölüm oranları dolayısıyla nüfus büyümesinin görülmeye devam ettiği bir sürece karşılık gelmektedir. Doğum ile ölüm oranları farkı düştüğü ve nüfustaki artış sürdüğü halde; artış hızında bir azalmanın başlaması, üçüncü aşamanın en önemli özelliğidir. Bu aşamanın bitiminde, önce dördüncü (düşük durağanlık evresi), sonra beşinci (gerileme evresi) evreler yaşanacaktır. Netice itibarıyla, Türkiye için de beş aşamalı geçişe göre yeni açıklamaların yapılması ve üçüncü aşamanın bitişi tarihinin verilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Nitekim doğurganlık hızının, nüfusun kendini yenileme seviyesi olan 2,1'e düşmesiyle üçüncü aşamanın biteceği açıktır. Türkiye, sözü geçen seviyeye 2005-2010 döneminde yaklaşmıştır. Bu evrede, toplam doğurganlık hızı 2,12'ye; bebek ölüm oranı da %14,7'ye düşmüştür. Geçişin üçüncü aşamasının başladığı 1980'li yılların ortalarında aynı değerlerin sırasıyla 4,11 ve %93 olduğu unutulmamalıdır. 2010-2015 yıllarında toplam doğurganlık hızındaki ortalamanın 2,12 değerini koruduğu, bebek ölüm oranındaki ortalamanın ise biraz daha azalarak %11,6'ya gerilediği belirlenmiştir. 2015-2020 evresinde ise kadın başına düşen doğum miktarının 2,1 düzeyine; bebek ölüm oranının da %10,1 seviyesine gerilediği saptanmıştır (Şekil 11). Bu vesileyle demografik geçişin üçüncü aşamasının Türkiye'de 2015 yılında sona erdiğini belirtmek yanlış olmaz.

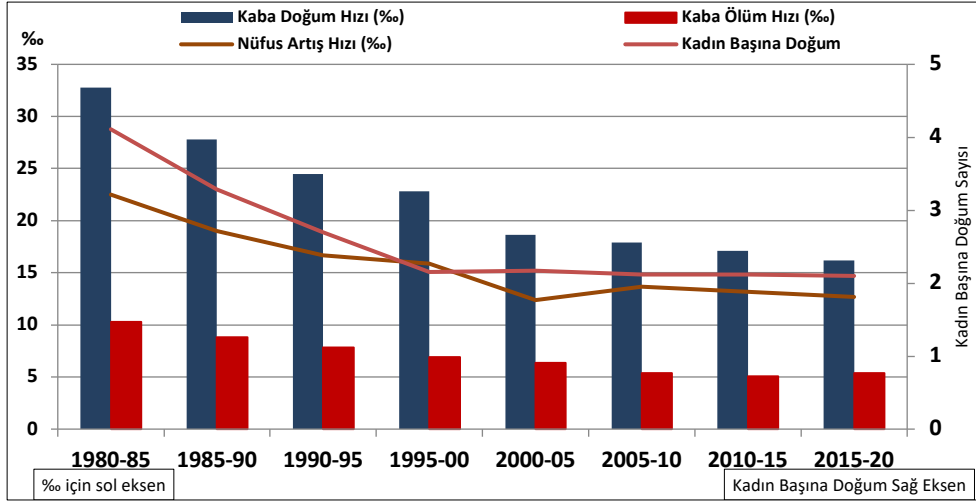


Şekil 11. Türkiye'de Toplam Doğurganlık Hızı ve Bebek Ölüm Oranı: 1980-2020

Kaynak: Die, 1995: 32; Yavuz, 2008: 138; Tüik, 2020b Verileri Temel Alınmıştır.

Nüfus ivmesi/momentumu sayesinde nüfus azımsanmayacak düzeyde artmaya devam eder ki; bu etki, 50 ila 100 yıl kadar sürebilir (Bloom, Canning ve Sevilla 2003: 30-33 akt. Yüksel, 2007: 15; Koç vd., 2008: 8; Blue ve Espenshade, 2011: 721; Wyman, 17 Şubat 2009). O halde Türkiye'de 2015'ten sonra görülen nüfus artışında demografik ivmenin etkili olduğu ve bu artış sürecinin dördüncü aşamayı (düşük durağanlık evresi) meydana getirdiği söylenebilir. Çünkü 1985-2015 arası dönemde kadın başına düşen doğum sayısı yanında, kaba doğum hızı da azalmaya devam etmesine rağmen, kaba ölüm oranındaki düşüşe bağlı olarak nüfus artış hızı

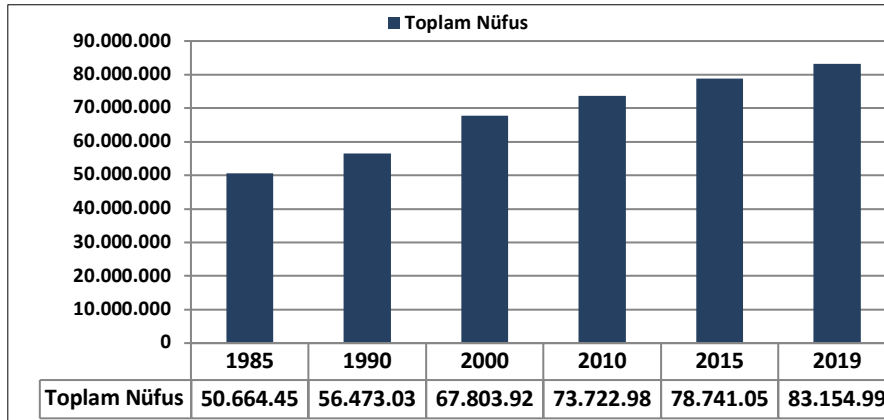
%10'un üzerindedir. Bu oran, nüfusun azımsanmayacak kadar artmaya devam ettiğinin tezahürüdür. Kuşkusuz üçüncü aşamanın başladığı 1980-85 yıllarındaki %22,5'lik artış hızıyla mukayese edildiğinde, 2015-20 evresindeki artış hızının yarıdan fazla düşerek %10,8'e gerilemiş olması önemlidir. Lakin aynı durum, 1980'li yıllardan beri düşmekte olan nüfus artış hızının (kadın başına düşen doğum sayısı 2015-20 döneminde denge seviyesine geldiği halde) nüfus büyümesini sağladığını da göstermektedir. Dahası 1980-85 döneminde kaba doğum hızı %32,8; kaba ölüm hızı %10,3; nüfus artış hızı %22,5 düzeyindedir. 1995-2000 yıllarına gelindiğinde sözü geçen değerlerin sırasıyla %22,8; %6,9; %15,9 seviyelerine gerilediği görülmüştür. Nitekim 2015-20 evresinde aynı verilerin düşmeye devam ettiği ve %16,2'lik kaba doğum, %5,4'lük kaba ölüm, %10,8'lik nüfus artış hızı değerlerinin ortaya çıktığı tespit edilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Türkiye'de Kaba Doğum/Ölüm Hızı, Nüfus Artış Hızı ve Kadın Başına Düşen Doğum Sayısı: 1980-2020

Kaynak: Die, 1995: 32; Un-Desa, 2019ç, 2019d; TÜİK, 2020b Verileri Temel Alınarak Hazırlanmıştır.

Buraya kadar ifade edilenlerin etkisiyle (beş aşamalı modele göre) geç genişleme evresinin (üçüncü aşama) başladığı 1985 senesinde 50,6 milyon olan ülke nüfusunun; 1990'da 56,4 milyona, 2000 yılında 67,8 milyona ulaştığı belirlenmiştir. Aynı nüfus, söz konusu aşamanın bittiği düşünülen 2015 yılında 78,7 milyona erişerek, 30 yıllık zaman diliminde 28,1 milyon kişilik artış göstermiştir (Şekil 13).



Şekil 13. Türkiye Demografik Geçiş Sürecinin Üçüncü Evresinde Nüfus

Kaynak: TÜİK, 2019c verilerine göre hazırlanmıştır.

Bu sayı ülke nüfusunun aynı süre içinde 1,55 kat arttığını göstermektedir. Hatırlanacağı üzere ikinci aşamanın (erken genişleme evresi) yaşandığı 1955-1985 arası dönemdeki 30 yıllık sürede nüfus 2,10 katlık artış

göstermiş; demografik geçişin birinci aşamasına (yüksek durağanlık evresi) denk gelen 1925-1955 dönemine ait 28 senelik sürede de neredeyse ikiye (1,76) katlanmıştır.

Görüldüğü gibi Türkiye'nin 1985-2015 arası demografik yapısında saptanan bütün bulgular, beş aşamalı demografik geçiş modelinin geç genişleme evresiyle uyumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu aşama azalan doğurganlık ve azalan ölüm oranlarına karşılık, toplam nüfusta bir artışla kendini gösterir (Clarke, 1987: 157; Tümertekin ve Özgüç, 2016: 220). Üçüncü aşamanın en önemli özelliği; doğum ile ölüm oranları arasındaki farkın azalması ve toplam nüfusun artmaya devam etmesine karşın, nüfus artış hızında bir azalmanın meydana gelmesidir. Geç genişleme evresi; doğum kontrol yöntemlerinin kısmen kullanıldığı, sosyo-ekonomik koşullardaki değişimlerden dolayı doğum miktarının azaldığı, özellikle sağlık şartlarındaki iyileşme sonucunda erken, çocuk ve yaşlı ölümlerinin düştüğü bir sürece karşılık gelir (Can ve Avcı, 2019: 212).

Türkiye'nin demografik yapısı, 1985-2015 evresinde yaşanan değişimler sebebiyle önceki dönemlerden farklı bir görüntüye bürünmüştür. Bu dönemin ilk yarısında 0-14 yaş grubu %30'un üzerinde iken; ikinci yarısında %30'un altındadır. Daha nicel bir ifadeyle 0-14 yaş grubu 1985 yılında %37,5, 1990'da %35 oranına sahiptir. Ancak 2000'de aynı yaş grubunun %30'un altına düştüğü ve toplam nüfusun %29,8'ini meydana getirdiği saptanmıştır. Üstelik aynı yaş grubu istikrarlı düşme eğilimini koruyarak; 2010'da %25,6'ya, 2015'te ise %24 düzeyine gerilemiştir (Tablo 4).

Tablo 3. Türkiye'de Yaş Gruplarının Toplam Nüfusa Oranı:1985-2015 Dönemi (%)

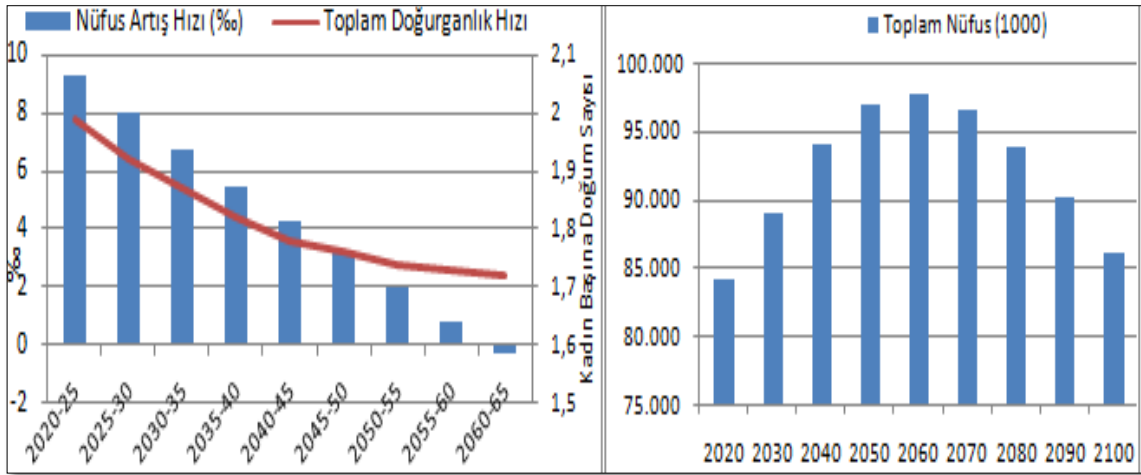
Yıl	0-14 Yaş	15-64 Yaş	65 + Yaş
1985	37,5	58,1	4,2
1990	35	60,7	4,3
2000	29,8	64,5	7,2
2010	25,6	67,2	8,2
2015	24	67,8	8,2

Kaynak: TÜİK Bilgi Dağıtım, 2019; Can ve Avcı, 2019: 217

3.4- Dördüncü Aşama: 2015-2060

Bu aşama, düşük durağanlık evresi olarak da isimlendirilmektedir. Clarke'a göre (1987: 157) dördüncü aşamanın düşük durağanlık evresi şeklinde anılması, doğum ve ölüm oranlarının düşmesi ve demografik gelişimin durağanlaşmasıyla ilgilidir. Can ve Avcı'ya göre (2019: 212) bu aşamada doğum ve ölüm oranları azaldığı halde, nüfus gelişiminde bir kararlılık vardır ve nüfus artışı hızlı olmasa da devam eder. Zira bu evrede, demografik ivmenin etkileri hissedilir. Dördüncü aşamada toplam doğurganlık 2,1 veya daha aşağıdadır. Ancak toplam doğurganlıktaki böylesi bir düşüşe rağmen, geriden gelen genç yaş grubu üreme çağını tamamlayana kadar nüfus artmaya devam edecektir (demografik ivme/momentum). Nüfus artış hızı negatife evrildiğinde söz konusu aşama da bitecektir.

BM tahminleri doğrultusunda hazırlanan grafikte; nüfus momentumunun 2055-2060 döneminde sona ereceği, ülke nüfusunun ise 2060 yılından itibaren eksilmeye başlayacağı görülmektedir. Bu durumda dördüncü aşamanın 2060'ta biteceği ve aynı tarihten itibaren gerileme evresinin (beşinci aşama) başlayacağı söylenebilir. Çünkü 2020-25 yıllarında %9,3 olan nüfus artış hızının istikrarlı bir şekilde düşerek 2045-50 döneminde %3,2'ye, 2055-60 döneminde %0,8'e gerilemesi beklenmektedir ki; aynı oranın 2060-65 yıllarında % -0,3'e düşerek nüfus azalmasının başlayacağı tahmin edilmektedir. Böylesi bir senaryoda toplam doğurganlık hızının da benzer bir eğilime sahip olacağı açıktır. Söz gelimi 2020-25 yıllarında 1,99 düzeyinde görülen kadın başına düşen doğum sayısı, 2045-50 döneminde 1,78'e; 2055-60 arasında 1,73'e; 2060-65 yıllarında 1,72'ye inecektir. Şüphesiz demografik ivmenin etkisiyle 2060 yılına kadar büyümesi beklenen ülke nüfusunun bu tarihten sonra azalması da kaçınılmaz olacaktır. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı'na göre (UN-DESA), 2020'de 84 milyon civarında olan nüfusun, 2060'ta zirve noktası olan 97,9 milyona erişeceği ve bu tarihten itibaren düşüşe geçeceği öngörülmektedir. Aynı nüfusun 2070 yılında 96,6 milyona gerileyeceği tahmin edilmektedir (Şekil 14).

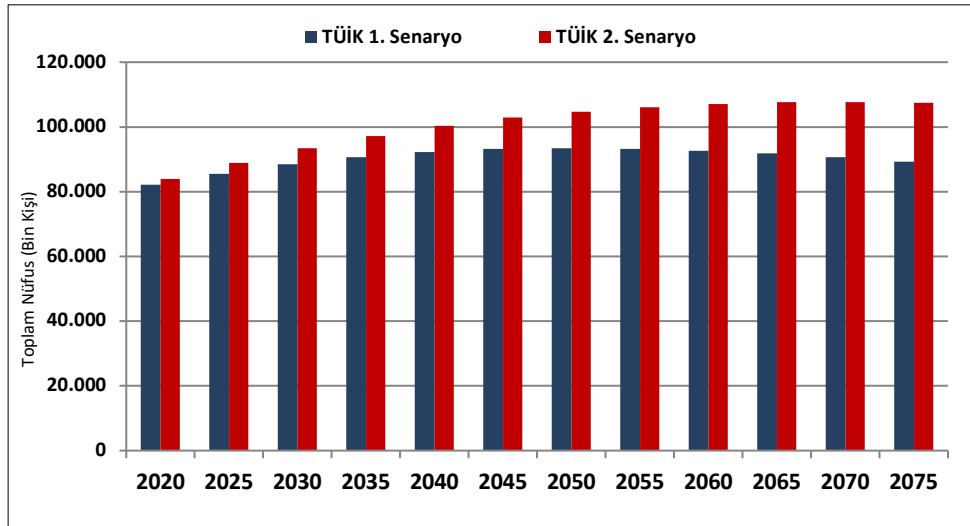


Şekil 14. Demografik Geçiş Sürecinin Dördüncü Aşamasında Türkiye Nüfusu

Kaynak: UN-DESA, 2019a; 2019d; 2019e verilerine göre hazırlanmıştır.

TÜİK projeksiyonları doğrultusunda hazırlanan bir diğer grafikte iki senaryoya yer verilmiştir. Birinci senaryoya göre; ülke nüfusu 2050'ye kadar nüfus momentumunun etkisiyle büyümeyi sürdürecektir, 2055 yılında ise gerilemeye başlayacaktır. Bu senaryo BM tarafından hazırlanan senaryodan farklıdır. Buna göre 2020'de 82 milyon olan nüfus, 2050'de 93,4 milyonluk değeriyle zirveye çıkacaktır. 2055'te 93,2 milyona inmesi beklenen nüfus bu tarihten itibaren gerilemeye başlayacaktır ki, 2075'e gelindiğinde 89,1 milyona düşecektir (Şekil 15). Bu senaryoda dördüncü aşamanın 2050 yılında biteceği, bu tarihten itibaren de gerileme evresinin (beşinci aşama) başlayacağı söylenebilir.

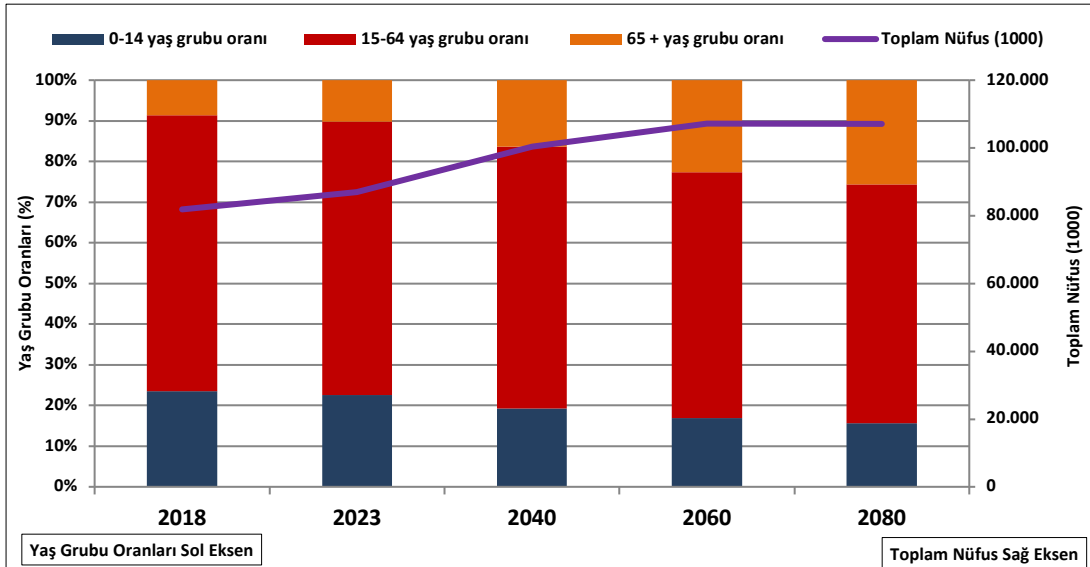
TÜİK tarafından hazırlanan ikinci senaryoda (ana senaryo) ise daha farklı bir eğilim göze çarpar. Buna göre demografik ivmenin/momentumun etkisinin 2060'a kadar hissedileceği ve bu tarihten sonraki 20 yıllık süreçte nüfusun sabit kalacağı varsayılır. TÜİK tarafından ana senaryo şeklinde nitelendirilen bu senaryoda 2020'de 83,9 milyon olan nüfusun 2060'ta 107 milyona erişeceği; 2065, 2070, 2075 ve 2080 yıllarında sabit kalacağı (107 milyon civarı) öngörülmektedir (Şekil 15). Gerileme 2080'den sonra başlayacağı için, dördüncü aşama da bu tarihte bitecektir.



Şekil 15. Türkiye'de Nüfus Senaryoları: 2020-2075

Kaynak: TÜİK, 2018; TÜİK, 2020c verileri temel alınmıştır.

Görüldüğü gibi hangi senaryo dikkate alınır alınır Türkiye'nin halihazırda dördüncü aşamayı yaşadığı açıktır. Bu aşamada devletin bütün özendirici ve yasaklayıcı (kürtaj yasağı) uygulamalarına rağmen, nüfus momentumunun etkisiyle ortaya çıkacak yüksek olmayan nüfus artışı dışında bir nüfus büyümesi beklenmemelidir. Ünlü'ye göre (2017: 40), sözü geçen aşamada küçük aileye yönelme, sosyal eğilimlerde değişiklikler, çocuk doğurmanın artan maliyeti ve bebek ölüm oranlarının düşmesi sonucunda doğum oranları geriler. Ölüm oranlarındaki düşüşe ilaveten doğum oranlarındaki hızlı gerileme neticesinde doğum ile ölüm oranları arasındaki fark daralır, nüfus artış hızı yavaşlama eğilimi gösterir. Ortaya çıkan demografik gelişmelerden nüfustaki yaş grupları da etkilenir ve nüfus bir süre sonra yaşlanmaya başlar. Örneğin, TÜİK'in hazırladığı projeksiyonlardaki "ana senaryo"da: 2018'de var olan 81,8 milyon nüfusun %23,5'ini 0-14 yaş grubu; %67,8'ini 15-64 yaş grubu; %8,7'sini 65 ve üzeri yaş grubu meydana getirmektedir. 2023'te olacağı düşünülen 86,9 milyon nüfusun %22,6'sını 0-14 yaş grubu; %67,2'sini 15-64 yaş grubu; %10,2'sini 65 üstü yaş grubu teşkil edecektir. Söz konusu senaryoda, zaman geçtikçe nüfusun bağımlı kesiminin kaçınılmaz şekilde artacağı varsayılmaktadır. Zira 2040 yılına gelindiğinde 100 milyon civarında olması beklenen nüfusun %19,3'ünün 0-14 yaş grubu; %64,4'ünün 15-64 yaş grubu; %16,3'ünün 65 üstü yaş grubundan meydana geleceği tahmin edilmektedir. Bu senaryoya göre; 2040'ta, yaşlı nüfusun %15'i aşması dolayısıyla Türkiye yaşlanmış olacaktır. Dahası aynı senaryoda ülke nüfusu 2060 yılında 107 milyon civarına erişecek; bunun %16,9'u 0-14 yaş; %60,4'ü 15-64 yaş; %22,6'sı 65+ yaş grubundan oluşacaktır. Görüldüğü gibi, 2040'tan sonra yaşlı nüfus oranı gittikçe artacaktır. Bu senaryoda, sözü geçen yaş grubunun 2080'de en yüksek düzeye ulaşacağı fakat toplam nüfusun sabit kalacağı öngörülmektedir. Diğer kelimelerle 2060'tan sonra aradan geçen 20 yıllık süreye rağmen 107 milyon civarında olacağı varsayılan toplam nüfusun %15,7'si genç nüfus; %58,7'si aktif nüfus; %25,6'sı yaşlı nüfustan oluşacaktır (Şekil 16). Bu durumda toplam nüfusun %41,3'ünün bağımlı nüfus olacağı ortaya çıkmaktadır.



Şekil 16. Türkiye'de Yaş Grubu Oranı ve Toplam Nüfus Bakımından Beklentiler: 2018-2080

Kaynak: Tük, 2019ç Verilerine Göre Hazırlanmıştır.

Kuşkusuz nüfus projeksiyonlarının gerçekleşmeme ihtimali her zaman için vardır ve bu tür yanılgılara daha önce defaatle rastlanmıştır. Örneğin İkinci Dünya Savaşı'nın hemen öncesinde Avrupa ülkeleri, ABD ve Kanada'ya ait projeksiyonların tamamı yanılmıştır (Ohlin, 1969: 20). Dahası nüfus; siyasi, tarihi, coğrafi, teolojik, fiziki, kültürel, iktisadi, sosyolojik, biyolojik vb. birçok faktörden etkilenen karmaşık bir yapıya sahiptir. Dolayısıyla nüfus üzerine yapılan öngörüler her zaman için yanılabilir.

4. Sonuç

Cumhuriyet'in 1923 yılında ilan edilmesinden bugüne kadar geçen zaman zarfında Türkiye'nin demografik yapısında önemli değişimler olmuştur. Bu değişimler sonucunda ülke nüfusu oldukça farklı bir karaktere bürünmüştür. Diğer kelimelerle, günümüzde Türkiye çok daha kentleşmiş bir ülkedir. Sağlık koşulları çok daha iyidir ve insanları daha uzun yaşamaktadır. Birtakım bireysel farklılıklar olsa da, aileler artık fazla çocuk sahibi olmamaktadır. Bütün bu hadiseler, gelişmiş ülkelerin önceki dönemlerde yaşadıkları süreçten Türkiye'nin de geçmekte olduğunu gösterdiğinden önemlidir. Dolayısıyla demografik geçişi yaşamış

toplumlarda ortaya çıkan düşük doğum ve ölüm oranlarının, geri döndürülemez bir geçişi ifade ettiği ve Türkiye'nin benzer bir süreçten geçtiği söylenebilir. Birçok çalışmada demografik geçişe ait aşamalar farklı numaralandırılıp tarihlendirilmiştir. Örneğin Türkiye nüfusunun 2050'lerde takriben 95 milyon olacağını ve üçüncü aşamayı tamamlayacağını belirten çalışmalar söz konusudur. Lakin zaman geçtikçe demografik geçiş sürecine evvela dördüncü, ardından beşinci aşamanın eklendiği açıktır. Bu durumda Türkiye için de beş aşamalı geçişe göre yeni açıklamaların yapılması ve üçüncü aşamanın bitiş tarihinin verilmesi, hatta dördüncü aşamanın başlangıç tarihinin de ortaya konulması gerekmiştir. Zira önceki çalışmaların çoğu Türkiye'deki demografik geçişi 1940'lardaki orijinal haliyle ve üç aşamalı ele almaktadır. Bu nedenle üçüncü aşamanın devam ettiğinin vurgulandığı yeni yayınlar söz konusudur. Oysa Türkiye, hâlihazırda dördüncü aşamanın içindedir.

Bu vesileyle Türkiye'de demografik geçişin birinci aşamasının 1923-1955 dönemini kapsadığı söylenebilir. Cumhuriyet'in erken dönemine denk gelen bu süreç; yüksek ölüm oranları, savaş şartlarının doğurduğu iktisadi zorluklar, eğitim azlığı, erken yaşta evlenmeler, ilaç sıkıntısı, sağlıklı olmayan yerlerde yaşama zorunluluğu, düşük ömür ortalaması vb. birçok olumsuz faktörle tasvir edilir. 1923-1955 dönemi Türkiye'nin yüksek durağanlık dönemi olduğu gibi doğum ve ölüm oranlarının çok yüksek olduğu bir evredir. Lakin birtakım grafiklerle de gösterildiği gibi ülke her şeye rağmen nüfusunu arttırmıştır. Diğer kelimelerle 1927'deki ilk sayımdan (13,6 milyon kişi) 1955'teki sayıma (24 milyon kişi) kadar geçen 28 senede ülke nüfusu neredeyse ikiye katlanmıştır.

Türkiye'de demografik geçişin ikinci aşaması 1955-1985 dönemini kapsamaktadır. İkinci aşama, Türkiye'de kentleşmeyle ortaya çıkan ve modernleşme şeklinde tabir edilen sürecin etkilerinin hissedildiği dönemdir. Kadın başına düşen doğum sayısı görece düşmüştür. Bu aşamada sağlık alanındaki gelişmelerle çocuk ölümlerindeki iyileşmelere bağlı olarak toplam doğurganlık hızı ve kaba doğum oranındaki istikrarlı düşüşe rağmen nüfus sürekli büyümüştür. Örneğin 1955'te nüfus artış hızı %27,75 iken ülke nüfusu 24 milyondur. 1985'e gelindiğinde nüfus artış hızı %24,88'e gerilediği halde nüfus 50,6 milyona erişmiştir.

Bazı metinlerde üçüncü aşamanın 1985'te başladığı belirtildiği halde bitiş yılından söz edilmez. Bu eserlere göre üçüncü aşama devam etmektedir. Oysaki üçüncü aşamanın sona ermesi için doğurganlık düzeyi, ebeveyn neslin yerini almaya yetecek seviyeye düşmelidir. Bu durumda toplam doğurganlık hızının 2,1 olması gerekir. Nitekim geç genişleme evresi de denilen bu aşamanın Türkiye'de 2015'te bittiği söylenebilir. Zira 2010-2015 döneminde doğurganlık hızı 2,12 iken, 2015-2020 döneminde 2,1'e düşmüştür. Buna rağmen 1985'te 50,6 milyon olan nüfus, 2015'te 78,7 milyona ulaşmıştır.

Dördüncü aşamada toplam doğurganlık hızı 2,1 veya daha aşağıdadır. Ancak böylesi bir düşüşe rağmen, geriden gelen genç yaş grubu üreme çağını tamamlayana kadar nüfus artmaya devam edecektir (demografik ivme/momentum). Artış sona erdiğinde, bir diğer ifadeyle nüfus artış hızı negatife evrildiğinde söz konusu aşama da bitecektir. Dolayısıyla burada nüfus projeksiyonlarına göz atılmalıdır. Nitekim yapılan çalışmada demografik ivmenin etkisiyle 2060 yılına kadar büyümesi beklenen ülke nüfusunun, bu tarihten sonra azalmaya başlayacağı ve gerileme evresinin (beşinci aşama) başlayacağı değerlendirilmiştir. Diğer kelimelerle 2020'de 84 milyon olacağı düşünülen nüfus, 2060'ta 98 milyona erişerek zirveyi görecek ve bu tarihten itibaren düşecektir. Böylece dördüncü aşama bitmiş ve fakat beşinci aşama başlamış olacaktır. Ancak bu öngörülerin gerçekleşmeme ihtimali her zaman için vardır.

Kaynakça

- Avcı, S. (1993). "Türkiye'de Şehir ve Şehirli Nüfusun Dağılışı (1927-1990)", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 28'den Ayır Basım, 248-269.
- Başar, E. (2013). *Demografiye Giriş*, 2. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Becklake, J. & Sue. (1993). *Nüfus Patlaması*. İletişim 2001 Kitapları 1, , İstanbul: İletişim Yayınları.
- Behar, C. vd. (1999). *Türkiye'nin Fırsat Penceresi Demografik Dönüşüm ve İzdüşümleri*. TÜSİAD Yayını, Yayın No: TÜSİAD-T/99-1-251, İstanbul: Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş.
- Bloom, D.E., Canning, D. ve Sevilla, J. (2003). *The Demographic Dividend: a New Perspective on the Economic Consequences of Population Change*. Santa Monica, California: Rand, MR-1274.
- Blue, L ve Espenshade, T J. (2011). "Population Momentum Across the Demographic Transition", *National Institutes of Health Population Development Review* 37 (4). 721-747.
- Can, B. ve Avcı, S. (2019). "Demografik Fırsat Penceresi Türkiye İçin Demografik Kriz Penceresine Dönüşecek mi?", *I. İstanbul Uluslararası Coğrafya Kongresi Bildiri Kitabı İçinde*. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5255, Edebiyat Fakültesi Yayın No: 3465, 211-221.
- Cillov, H. (1985). *Türkiye Nüfusundaki Artışın Etkileri*, İstanbul Üniversitesi Yayını <https://cdn.istanbul.edu.tr/file/1CD58DF90A/EC278092DDBF4FB59C7042B5A7458FF2?doi>= Erişim: 20.12.2019.
- Clarke, J. I. (1987). *Population Geography*. Oxford ve New York: Pergamon Press.
- Davis, K. (1945). "The World Demographic Transition", *The Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, 237 (January), 1-11.
- Demeny, P. ve Shorter, F. C. (1968). *Türkiye'de Ölüm Seviyesi Doğurganlık ve Yaş Yapısı Tahminleri*. İ. Ü. Yayınları No: 1306, İktisat Fakültesi No: 218, İstatistik Enstitüsü No: 2, İstanbul: Sermet Matbaası.
- Demir, O. (2016). "Nüfus Politikaları ve Çin, Fransa ve Türkiye Örneklerinin Değerlendirilmesi", *Social Sciences (NWSASOS)*, 3C0137, 11 (1), 41-61.
- DİE. (1995). *Türkiye Nüfusu, 1923-1994 Demografi Yapısı ve Gelişimi*. Ankara: Başbakanlık DİE Matbaası.
- Ehrlich, P. R. (1976). *Nüfus Bombası*. (N. İ. Tolon, Çev.). Ankara: Ayyıldız Matbaası A.Ş..
- Eraydın, B. A. (2003). "Nüfus Yapısı ve Süreçleri", Türkiye'nin Nüfus ve Kalkınma Yazını: Eleştirel Bir Değerlendirme. *Türkiye Bilimler Akademisi Raporları* Sayı: 3, Ankara, 14-15.
- Fişek, N. H. ve Shorter, F. C. (1968). "Fertility Control in Turkey", *Demography* 5, 578-589.
- Foucault, M. (2016). *Güvenlik, Toprak, Nüfus*. 2. Baskı, (F. Taylan, Çev.). İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Gürsoy Çuhadar, S. ve Lordoğlu, K. (2016). "Demografik Dönüşüm Sürecinde Yaşlanma ve Sorunlar", *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No: 54, 63-80.
- Güvenç, M. (1997). "Nüfus Bilgisi ve Türkiye'de Demografik Değişim", *Birikim Dergisi*, Sayı: 101, 70-73. <https://www.birikimdergisi.com/dergiler/birikim/1/sayi-101-eylul-1997/2297/nufus-bilgisi-ve-turkiye-de-demografik-degisim/4679> (Erişim: 05.06.2017).
- Hirschman, C. (2001). "Comment: Globalization and Theories of Fertility Decline", İçinde Global Fertility Transition, Bulatao, R.A., Casterline, J.B. (eds.), *Population and Development Review*, supplement to vol.27, Population Council, New York, 116-125.
- Hodgson, D. (1983). "Demography as Social Science and Policy Science", *Population and Development Review*, 9 (1), 1-34.
- Hoşgör, Ş.ve Tansel, A. (2010). *2050'ye Doğru Nüfus Bilim ve Yönetim: Eğitim, İşgücü, Sağlık ve Sosyal Güvenlik Sistemlerine Yansımalar*. İstanbul: TÜSİAD Yayını.

- HÜNEE. (2019). *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2018*. Ankara: Elma Teknik Basım Matbaacılık.
- Kepenek, Y. ve Yentürk, N. (1996). *Türkiye Ekonomisi (8. Basım)*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kinsella, K. ve He, W. (2009). *An Aging World: 2008*. U.S. Census Bureau, International Population Reports, P95/09-1, U.S. Washington DC: Government Printing Office.
- Kirk, D. (1996). "Demographic Transition Theory", *Population Studies*, 50 (3), 361-387.
- Koç, İ. vd. (2008). *Türkiye'nin Demografik Dönüşümü (Doğurganlık, Aile Planlaması, Anne-Çocuk Sağlığı ve Beş Yaş Altı Ölümlerdeki Değişimler: 1968-2008)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü Yayını, TNSA-2008.
- Kurtar, M. (2012). *Türkiye'nin Bölgelerarası Farklılıklarına Demografik Geçiş Kuramı Çerçevesinden Bir Bakış*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lee, R. (2003). "The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change", *Journal of Economic Perspectives*, Volume: 17, Number: 4, 167-190.
- Livi-Bacci, M. (2009). *Avrupa'da Nüfus Hareketleri*. (M. T. Binder, Çev.). İstanbul: Literatür Yayınları.
- Murat, S. (2006). *Dünden Bugüne İstanbul'un Nüfus ve Demografik Yapısı*. Yayın No: 2006-49, İstanbul: İTO Yayını.
- Notestein, F.W. (1946). Population - Long View, *In: Food for the World* (Ed. by T. Schultz), University of Chicago Press.
- Ohlin, G. (1969). *Nüfus Kontrolü ve Ekonomik Kalkınma*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları No.5, Ankara: Ayyıldız Matbaası A.Ş.
- Özbay, F. (1984). "Kırsal Kesimde Toplumsal ve Ekonomik Yapı Değişimlerinin Aile İşlevlerine Yansımaları", *İçinde Türkiye'de Aile'nin Değişimi: Toplum Bilimsel İncelemeler*, (Edt. T. Erder), Ankara: Türk Sosyal Bilimler Derneği Yayını.
- Özbay, F. (2015). *Dünden Bugüne Aile, Kent ve Nüfus*. İletişim Yayınları 2222, Araştırma-İnceleme Dizisi 369, İstanbul: Sena Ofset.
- Özberk, E. (2003). *Nüfus Politikaları ve Kadın Bedeni Üzerindeki Denetim*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özgür, E. M. (2011). "Nüfus Coğrafyası (COG 108)", *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Coğrafya Bölümü Ders Notları*, 1-120. Ankara.
- Reher, D. S. (2004). "The Demographic Transition Revisited as a Global Process", *Population Space Place* 10, 19-41.
- Saraç, H. (1997). *Ekonomik ve Sosyal Boyutuyla İslam'da Nüfus Politikası*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları/254, Yayın No: 254, İlmî Eserler Serisi: 51.
- Sertkaya Doğan, Ö. (2018). "Türkiye'de 2040 ve 2060 Nüfus Projeksiyonlarına Göre Demografik Fırsatlar", *TİDSAD (Türk ve İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi)* 18, 26-42.
- Shorter, F. C. ve Macura, M. (1982). *Trends in Fertility and Mortality in Turkey, 1935-1975*. Committee on Population and Demography Report No. 8, Washington DC: National Academy Press.
- Şahin, S. (2015). *Geçmiş Günümüz ve Gelecekte Nüfus Gerçeği*. 3. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayını.
- Taeuber, I. B. (1958). "Population and Modernization in Turkey", *Population Index* 24, 101-122.
- Tansel, A. (2012). *2050'ye Doğru Nüfusbilim ve Yönetim: İşgücü Piyasasına Bakış*. TÜSİAD Yayını, Yayın No: TÜSİAD-T/2012-11/536, İstanbul: Sis Matbaacılık.
- Thompson, W. S. (1929). "Population", *American Journal of Sociology*, Vol. 34, No. 6 (May, 1929), 959-975.

- Tuğluoğlu, F. (2008). "Türkiye'de Sıtma Mücadelesi (1924-1950)", *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 32 (4), 351-359.
- TÜİK Bilgi Dağıtım, (2019). *İllere Göre Yaş Grubu İstatistikleri, 1935-2018*.
- TÜİK, (2019a). *Demografik Göstergeler 2000-2025*. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (Son Erişim: 21.07.2019).
- TÜİK, (2019ç). *Senaryolara Göre Seçilmiş Yaş Grupları Nüfusları, 2018, 2023, 2040, 2060, 2080*. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (Son Erişim: 21.07.2019).
- TÜİK. (2018). *Yıllara Göre Nüfus, 2013-2075*. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (Son Erişim: 08.04.2018).
- TÜİK. (2019b). *Nüfus, Yıllık Nüfus Artış Hızı ve Yıl Ortası Nüfus Tahmini, 1927-2000*. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1047 (Son Erişim: 18.05.2020).
- TÜİK. (2019c). *Nüfus, Yıllık Nüfus Artış Hızı, İl, İlçe, Belde, Köy Sayısı ve Nüfus Yoğunluğu, 2007-2019*. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059 (Son Erişim: 18.05.2020).
- TÜİK. (2020a). *Demografik Göstergeler, 2000-2025*. <https://web.tuik.gov.tr/tr/classification-categories/sub-categories/#> (Son Erişim: 28.05.2020).
- TÜİK. (2020b). *Yıllara Göre Nüfus, 2018-2080*. <https://web.tuik.gov.tr/tr/classification-categories/sub-categories/#> (Son Erişim: 28.05.2020).
- TÜİK. (2020c). *Senaryolara Göre Nüfus 2018-2080*. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (Son Erişim: 09.06.2020).
- Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (1997). *Beşeri Coğrafya (İnsan-Kültür-Mekân)*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (2016). *Beşeri Coğrafya (İnsan. Kültür. Mekân)*. 16. Baskı, İstanbul: Çantay Kitabevi.
- UN-DESA. (2019a). *World Population Prospects 2019, Data Query Total Population by Sex* <https://population.un.org/wpp/DataQuery/> (Erişim: 24.03.2020).
- UN-DESA. (2019b). *World Population Prospects 2019, Data Query Total Fertility (Children per Women)*, <https://population.un.org/wpp/DataQuery/> (Erişim: 10.05.2020).
- UN-DESA. (2019c). *World Population Prospects 2019, Data Query Crude Birth Rate*. <https://population.un.org/wpp/DataQuery/> (Erişim: 30.05.2020).
- UN-DESA. (2019ç). *World Population Prospects 2019, Data Query Crude Death Rate*, <https://population.un.org/wpp/DataQuery/> (Erişim: 30.05.2020).
- UN-DESA. (2019d). *World Population Prospects 2019, Data Query Rate Of Natural Increase*, <https://population.un.org/wpp/DataQuery/> (Erişim: 30.05.2020).
- UN-DESA. (2019e). *World Population Prospects 2019, Data Query Total Fertility (Children per women)*, <https://population.un.org/wpp/DataQuery/> (Erişim: 30.05.2020).
- Üner, S. (1972). *Nüfusbilim Sözlüğü*, Hacettepe Üniversitesi Yayınları D-17, Ankara: Mars Ticaret ve Sanayi A.Ş. Matbaası.
- Ünlü, T. (2017). *The Demographic Window Of Opportunity And The First Demographic Dividend: The Case Of Turkey*. Hacettepe University Institute Of Population Studies Demography Program, Disertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Demography, Ankara.
- Weeks, J. R. (2016). *Population (An Introduction to Concepts and Issues) Twelfth Edition*. Boston: Cengage Learning.

- Wyman, R. (17 Şubat 2009). "Nüfus Artışının Küresel Sorunları", *10. Ders Dökümü*, (Y. Arı, Çev.). www.acikders.org.tr/file.php/127/Lectures/PDF/10_DersDokumu.pdf (Erişim: 07.06.2017).
- Yavuz, S. (2008). *Fertility Decline In Turkey From The 1980s Onwards: Patterns By Main Language Groups*. Hacettepe University Institute of Population Studies Economic and Social Demography Program, Dissertation Submitted In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy In Economic and Social Demography, Ankara.
- Yüceşahin, M. M. (2009). "Türkiye'nin Demografik Geçiş Sürecine Coğrafi Bir Yaklaşım", *Coğrafi Bilimler Dergisi* 7 (1), 1-25.
- Yüceşahin, M. M. (2011). "Küresel Bir Süreç Olarak Demografik Dönüşüm: Mekânsal Bir Değerlendirme", *Coğrafi Bilimler Dergisi* 9 (1), 11-27.
- Yüceşahin, M. M., Adalı, Tuğba ve Türkyılmaz, A. Sinan. (2016). "Population Policies in Turkey and Demographic Changes on a Social Map", *Border Crossing*, Volume: 6, No: 2, 240-266.
- Yüceuluğ, R. (1947). *Türkiye Nüfusu (Cumhuriyet Devrindeki Son Dört Nüfus Sayılarına Göre)*. T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü Yayını, Yayın No. 267, İncelemeler No. 120, Ankara: Doğu Matbaası.
- Yüksel, Y. (2007). "*Türkiye'de Demografik Geçiş Süreci ve Sosyal Politikalar*", Uzmanlık Tezi, DPT Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No: DPT: 2732, Ankara.
- Yüksel, Y. ve Kocaman, T (2007). "Ageing Population, Social Services And Assistance In Turkey", *Aile ve Toplum*, Yıl: 9, Cilt: 3, Sayı: 12, 57-64.



Atf/Citation

Aylar, F. & Zeybek, H, (2021). Coğrafi faktörlerin Amasya’da kara ulaşımına etkileri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 253-272.

COĞRAFİ FAKTÖRLERİN AMASYA’DA KARA ULAŞIMINA ETKİLERİ*

The Effects of Geographical Factors on Land Transport in Amasya

Doç. Dr. Faruk AYLAR*

Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK**



Öz

Bu çalışmada, kara ulaşımının iki önemli faaliyet alanını oluşturan karayolu ve demiryolu ulaşım hatlarının Amasya şehrinden geçmesinde coğrafi faktörlerin etkisi ve bu durumun şehir merkezindeki ulaşımın yarattığı problemler incelenmeye çalışılmıştır. Amasya şehri bulunduğu konum ve sahip olduğu yer şekli özellikleriyle hep bu önemli kara ulaşım güzergâhları üzerinde bulunmuştur. Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü sınırları içinde yer alan Amasya şehri, Yeşilirmak'ın kuzeyde Kırklar dağı ile güneyde Sakarat dağı arasında kalker kütle içerisinde açtığı boğaz içerisinde gelişmiştir. Bu boğaz vasıtasıyla şehir kuzey-güney ve doğu batı yönünde kara ulaşımında önemli bir kavşak noktası olmuştur. Amasya şehrinin gelişmesinde yönlendirici bir etkiye sahip olan Amasya Boğazı, kara ulaşımında da benzer bir etki yaparak hem demiryolu hem de karayolunun boğaz içerisindeki vadi tabanından geçmesini zorunlu kılmıştır. Amasya şehrinin tarihi ve kültürel zenginliği ve boğaz içinde kurulmuş özelliği mevcut karayolunun genişletilmesine imkân vermemektedir. Buna karşın hem şehirdeki motorlu taşıt sayısının artması hem de şehrin içinden geçen transit taşıtların sayısının artması günün her saatinde şehirde trafik yoğunluğuna bağlı büyük bir sıkışma yaşanmasına neden olmaktadır. Ferhat Tüneli, Kale Yolu ve Çakallar Mevkii yolları gibi projeler tamamlanmış olup, şehir içindeki yoğunluğun kısmen azalmasını sağlamıştır. Ayrıca Amasya şehir merkezindeki trafik yoğunluğunu büyük oranda azaltan çevre yolunun 2020 yılında tamamlanması bölge ulaşımı açısından da önemli bir rahatlama sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Kara ulaşımı, Amasya Boğazı, karayolu, demiryolu, jeomorfolojik faktör.

Abstract

In this study, the effect of geographical factors on the road and railway transportation lines, which constitute two important fields of activity of land transportation, passing through the city of Amasya and the problems caused by this situation in transportation in the city center were tried to be examined. The city of Amasya has always been on these important land transportation routes with its location and landform characteristics. Located within the borders of the Central Black Sea Region of

* Bu çalışma 3-5 Ekim 2019'da Eskişehir'de yapılan "II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2019)" isimli kongrede bir kısmı sunulan çalışmanın tamamlanmış metnidir.

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, farukaylar@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4439-9079

** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, zeybekhi@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4097-9079

Dergiye Geliş Tarihi: 10.05.2021

Yayına Kabul Tarihi: 29.10.2021

the Black Sea Region, the city of Amasya developed in the strait opened by Yeşilirmak in a limestone mass between Kırklar Mountain in the north and Sakarat Mountain in the south. Through this strait, the city became an important junction point in land transportation in the north-south and east-west directions. The Strait of Amasya, which had a guiding effect on the development of the city of Amasya, had a similar effect on land transportation and made it necessary for both the railway and the highway to pass through the valley floor in the Bosphorus. The historical and cultural richness of the city of Amasya and the fact that it was established in the Bosphorus do not allow the expansion of the existing highway. On the other hand, both the increase in the number of motor vehicles in the city and the increase in the number of transit vehicles passing through the city cause a big jam in the city due to the traffic density at every hour of the day. Projects such as Ferhat Tunnel, Kale Road and Çakallar Local roads have been completed and have partially reduced the density in the city. In addition, the completion of the ring road in 2020, which greatly reduced the traffic density in the city center of Amasya, provided a significant relief in terms of transportation in the region.

Keywords: Land transport, Break-Through valley Amasya, highway, railway, geomorphological factor.

1. Giriş

Genel anlamı ile ulaşım, insan, mal ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere hareket ettirilmesini ifade etse de günümüzde yeni teknolojiler ve bilgi çağının ortaya çıkardığı yeni sektörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bugün sadece insanların bir yerden başka bir yere gitmesi, hammadde ve ürünün ülke içinde veya ülkelerarası yer değişimiyle birlikte, bilginin, paranın, hizmetlerin, haberleşmenin bir yerden başka bir yere erişimini kapsayan bir anlama kavuşmuştur (Şahin, 2013;2). Ulaşım faaliyetleri tarihin ilk zamanlarından günümüze kadar geçen süreçte insanoğlunun en önemli faaliyetlerinden birisi olmuş tarihi, ekonomik, sosyal ve jeopolitik önemini korumuştur (Aydın ve Oral, 2018;258). Ulaşım faaliyetleri geçmişten günümüze kadar yeryüzünün farklı coğrafi özelliklere sahip alanları arasında ticaretin, kültürleşmenin ve siyasal etkileşimin düzeyinin belirlenmesinde önemli bir etken olmuştur. Örneğin geçmişteki en önemli ticaret yollarından birisi olan “İpek Yolu” binlerce kilometre uzunluğunda ve farklı coğrafyaları, farklı kıtaları, farklı kültürleri birbirine bağlayarak güzergâhında bulunan ülkeleri ayrıcalıklı kılmıştır (Bakırcı, 2014;65). Geçmişten günümüze ulaşım hizmetlerinin bu özelliği kaynaklara ulaşma ve sahip olma isteğini arttırmış ve denizler, çöller, dağlar gibi coğrafi açıdan zorlu mekânların aşılmasını sağlamıştır. İlk çağlardan günümüze kadar kara ulaşım güzergâhlarında genel olarak vadiler, havzalar, oluklar, dağ geçitleri, bel noktaları ve boğazlar gibi ulaşımı kolaylaştırıcı yeryüzü şekillerine sahip alanlar tercih edilmiştir. Jeomorfolojik özelliklere bağlı olarak geçen bu güzergâhlar üzerinde kurulan şehirler sosyal, kültürel ve ticaret bakımından avantajlı konumda olup, daha hızlı gelişmişlerdir (Koca ve diğ., 2005;9: Yazıcı, 1995;458).

İlk toplumlardan günümüze kadar devletler açısından oldukça önemli olan ticaret yollarının kontrol edilmesi, devletlerin gelişmesi, büyümesi ve güçlenmesi açısından önemli bir etken olmuştur. Çok boyutlu ve çok bileşenli niteliği ile ulaşım yolları geçmişten günümüze önemini hep korumuş olup, Anadolu coğrafyası bu ulaşım yollarının hep kesişme noktasında ve en önemli mekânsal parçası olarak ön plana çıkmıştır (Bakırcı, 2014;65). Anadolu'nun doğu ile batı arasında karayolu ve denizyolu ulaşımında son durak niteliğinde olması onu hep ayrıcalıklı kılmış ve Anadolu coğrafyasında kurulan bütün devletler bu ayrıcalığa bağlı olarak ulaşımın gelişmesi için çok sayıda yeni unsurun (kervansaraylar, yollar, köprüler) yanı sıra, birçok liman inşa edilmiş şehirler kurulmuştur (Bakırcı, 2014;65). Hititliler, Urartular, Lidyalılar, Roma, Selçuklu ve Osmanlı İmparatorluğu gibi insanlık tarihini etkileyen birçok devlete ev sahipliği yapan Anadolu coğrafyası, bu önemli konumuyla birçok toplumun göç, ticaret, savaş vb. amaçlarla üzerinden geçtiği bir mekân olmuştur (Aydın ve Oral, 2018;259). Anadolu'nun eski dünya karaları arasında doğal bir köprü oluşturma özelliği ve sahip olduğu bu önemli coğrafi avantaj sonucu önceleri bu hareketler belli bir güzergâha bağlı kalmadan gerçekleşirken, sonraki süreçte önemli yerleşim merkezleri ve yer şekli özellikleri bu güzergâhları belirleyici olmuş ve Anadolu'nun ilk sistemli kara ulaşım güzergâhları ortaya çıkmaya başlamıştır (Doğanay, 2011;647).

Kara ulaşımının iki önemli sektöründen karayolu taşımacılığı 20. Yüzyıl başlarında ön plana çıkmaya başlamış olup, esas önemini ikinci dünya savaşından sonra kazanmaya başlamıştır. İkinci dünya savaşı sonrasındaki gelişmelere paralel olarak karayolu ulaşımına olan talep hızlı bir artış eğilimine girmiş ve diğer ulaşım sistemleriyle rekabet eder hale gelmiştir (Çetin ve diğ., 2011;124). Buna karşın kara ulaşımının diğer sektörünü oluşturan demiryolu taşımacılığı karayolu taşımacılığına göre ekonomik olarak daha erken kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de demiryolu ulaşımının başlangıcı Osmanlı Devleti’nin son döneminde 1856 yılında bir İngiliz şirketi tarafından İzmir-Aydın arasında inşa edilmeye başlamış yol olarak kabul edilir (Çağlıyan ve Yıldız, 2013;468). Karayolu ulaşımı ise modern anlamda ancak ikinci dünya savaşı sonrasında gelişmeye başlamış olup, Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonra ulusal sınırlar içerisinde 13.900 km stabilize şose ve 4.450 km toprak yol olmak üzere toplam 18.350 km yol bulunmaktaydı (Aydın ve Oral, 2018;260).

İlk çağlardan günümüze kadar geçen bu süreçte çalışma konusunu oluşturan Amasya şehri de bulunduğu konum ve sahip olduğu yer şekli özellikleriyle hep bu önemli kara ulaşım güzergâhları üzerinde bulunmuştur. Alkan (2004) antik dönem devletlerinden Asurluların Hititlilerle ticaret yaptıklarını ve daha çok maden aldıklarını ifade etmektedir. Araştırmacı bu sayede gelişen karayolu ulaşım güzergâhının önemli bir uğrak noktasını Amasya'nın oluşturduğuna ve Amasya üzerinden Kapadokya'nın Karadeniz'e bağlandığına dikkat çekmektedir. İlk çağın önemli devletlerinden Hititler kurmuş oldukları yollarda Amasya, başkent Hattuşa ile Karadeniz bağlantısı üzerinde önemli bir konuma sahipken, Roma ve Bizans döneminde de bu önemini korumuş

Anadolu'nun Karadeniz ve Doğu Anadolu bağlantıları hep bu şehir üzerinden gerçekleşmiştir (Doğanay, 2011;648). Amasya şehrinin kara ulaşımındaki bu önemi sadece ilkçağ devletleri ile sınırlı kalmayıp sonraki süreçte de devam etmiştir. Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde de önemli bir kavşak noktası olan Amasya şehri Cumhuriyetin ilanından sonraki dönemde de bu önemini korumayı başarmıştır (Zeybek, 2007;934: Şenol, 2010;251).

Kara ulaşımının diğer sektörü olan demiryolu taşımacılığında da benzer gelişme görülmektedir. İkinci dünya savaşı sonlarına kadar ulusal sınırlar içerisinde karayolu ulaşımı demiryolu ulaşımını tamamlayıcı bir unsur olarak görüldüğünden önemli bir gelişme gösterememiştir. 1950'li yıllardan sonra karayolu ulaşımında önemli bir gelişme sağlanmaya başlamıştır. Bu durum Türkiye'de sanayi ve tarım ürünlerinin sistematik bir şekilde dağıtımına olanak vermiş ve ekonomik getirisi önemli bir artış göstermiştir (Aydın ve Oral, 2018;260). Nitekim Osmanlı Devleti döneminde yapılan demiryollarında temel amaç kaynakların taşınması olduğu için iki yeri birleştiren, uzun, kollara ayrılmayan ve başka hatlarla bağlantısı olmayan etki hatları özelliği taşımaktaydı. Cumhuriyet döneminde ise bu durum ortadan kaldırılmaya çalışılmış, demiryollarında bir standardizasyon sağlanmaya çalışılmış, iç kesimler ile kıyı kesimlerinin birbirine bağlanması hedeflenmiş ve en önemlisi demiryollarının sadece kaynak ile yük taşınması değil yolcu taşınması sağlanmıştır (Çağlıyan ve Yıldız, 2013;470). Planlı döneme geçişle birlikte Türkiye'de kara ulaşımında önemli gelişmeler sağlanmaya başlanmıştır. Ülkemizde gerek demiryolu ulaşımı gerekse karayolu ulaşım ağlarının yapımına ağırlık verilmiştir. Bu kapsamda çağdaş yapım tekniklerinin gelişmesiyle kara ve demiryolu hatlarının hem kalitesi hem de uzunlukları hızla artmıştır. Kara ulaşımında hizmetlerin eşit ve dengeli yürütülebilmesi amacıyla demiryolu ulaşımında ülke 7 bölgeye, karayolu ulaşımında ise 18 bölgeye ayrılmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre, otoyol, devlet yolları ve il yollarının toplam uzunluğu 2018 yılı sonu itibariyle 67.333 km'dir. Buna karşılık Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü verilerine göre Türkiye'de 2018 yılı itibariyle 1.213 km si yüksek hızlı tren hattı ve 11.527 km si elektrikli ve elektriksiz tren hattı olmak üzere demiryolları toplamda 12.740 km uzunluğa sahiptir. Demiryolu ulaşımında çalışma konusunu oluşturan Amasya 4. Bölgede yer alırken, karayolu ulaşımında 7. Bölge sınırları içerisinde kalmaktadır. Bununla birlikte önemli bir kavşak noktasında bulunan Amasya il sınırları içerisinde geçen demiryolu uzunluğu 81 km, buna karşılık asfalt betonu ve sathi kaplama özelliğindeki karayolu uzunluğu toplam 477 km olup, bunun 248,5'i bölünmüş yol şeklindedir (KGM, 2018; TCDD, 2018).

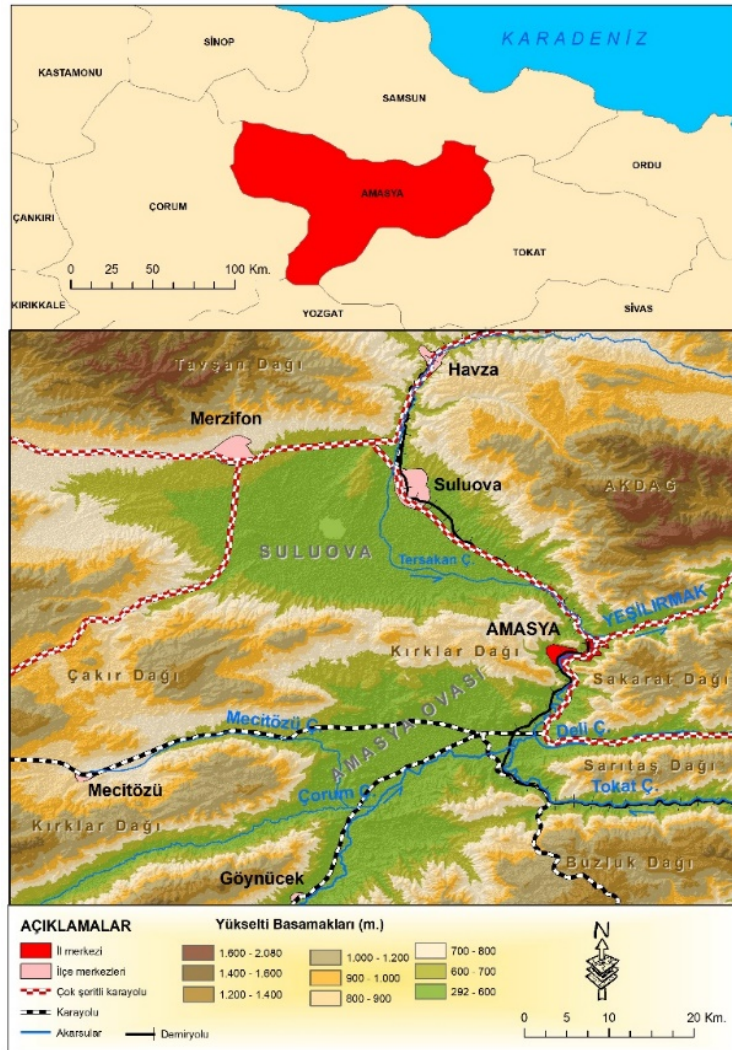
Türkiye'de kara ulaşımı genel olarak dağ sıralarının uzanışına uygun olarak doğu-batı yönünde gelişme göstermiştir. Dağ sıralarının uzanışına bağlı olarak yerleşmiş çöküntü havza ve olukları daha çok doğu-batı doğrultusunda bulunduğu karayolu ve demiryolu yapımını kolaylaştırmış ve daha uygun maliyetlerde yapılmasını sağlamıştır (Sever, 2005;287: Şahin ve Yazıcı, 2016;158). Genel görünümdeki bu durum ülkenin iç kısımları ile kıyı kesimleri arasındaki bağlantıların sağlandığı kara ulaşım yolları için geçerli değildir. Akdeniz ve Karadeniz kıyı kesimleri ile ülkenin iç kesimleri arasındaki bağlantıyı sağlayan yollar genel itibariyle kuzey-güney doğrultusunda olup, büyük akarsu vadilerini ya da çevresine göre alçak ve kolay aşılabilen dağ geçitleri üzerinden geçmektedir (Koca ve Diğ., 2005;9: Üstündağ ve Duran, 2009;101: Doğanay, 2011;640). Amasya sahip olduğu yeryüzü şekilleri ve konumu nedeniyle Türkiye'deki karayolu ve demiryolu ulaşım güzergâhlarının geçtiği önemli bir kavşak noktası olmuştur. Yeryüzü şekilleri ile ilgili olarak, büyük ölçüde dağlık alanların, tektonik oluklar, depresyonlar ve akarsu vadilerinin uzanış doğrultusuna uygun olarak yapılan bu yollar Amasya'yı kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda doğal bir geçit alanı haline getirmiştir (Şekil 1).

Görüleceği üzere Amasya şehri geçmişten günümüze kara ulaşımında oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu durum, Amasya şehrinin başta jeomorfolojik özellikler olmak üzere coğrafi özelliklerinden kaynaklanmakta ve biçimlenmektedir. Bu çalışmada kara ulaşımının iki önemli faaliyet alanını oluşturan karayolu ve demiryolu ulaşım hatlarının Amasya şehriden geçmesinde coğrafi faktörlerin rolü ve bu durumun şehirde ulaşım üzerine etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

2. Yöntem ve Materyal

Bu çalışmada arazi incelemeleri ve farklı kurumlardan alınan verilerin istatistiksel değerlendirilmesinden büyük oranda yararlanılmıştır. Bu kapsamda, Karayolları Genel Müdürlüğü, Devlet Demir Yolları Genel Müdürlüğü, Harita Genel Komutanlığı ve Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü'nden temin edilen istatistiksel veriler,

Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla değerlendirilmiş ve arazi incelemeleri sırasında elde edilen veriler ile desteklenmiştir. Hazırlanan bu çalışmada 1/25.000 ve 1/100.000 ölçekli topoğrafya ve jeoloji haritaları ile 15 m yersel çözünürlüğe sahip ASTER uydu görüntülerinden yararlanılmıştır. Elde edilen veriler coğrafi bir bakış açısıyla değerlendirilmiş, kara ulaşımının iki önemli sektörü olan karayolu ve demiryolunun Amasya şehir merkezinden geçmesinde coğrafi özelliklerin etkileri ortaya konulmuştur. Çalışma sırasında koordinat ve yükseklik ölçümlerinde GPS cihazı ile gerçekleştirilmiş, şehir içindeki ulaşımın jeomorfoloji ile ilgili bağlantısının daha rahat ifade edilebilmesi ve bütünlüğün ortaya konulabilmesi için fotoğraflar İHA (Drone) ile çekilmiştir. Çalışmadaki yol uzunlukları ve alan hesaplamaları ise Google Maps programı kullanılmıştır.



3. Coğrafi Faktörlerin Amasya'da Kara Ulaşımına Etkisi

3.1. Konumun Amasya'da Kara Ulaşımına Etkisi

Ulaşım faaliyetleri, yeryüzündeki farklı yerler ve bölgeler arasındaki bağlantının kurulabilmesi, bunların ölçülebilmesi ve coğrafi görünümün şekillenmesi üzerindeki yoğun etkileri nedeniyle büyük öneme sahiptir (Tümertekin, 1987;1). Günümüzde kara ulaşımının iki sektörünü oluşturan karayolu ve demiryolu ulaşım faaliyetleri doğal güzergahlara bağlı kalmakta ve bu durum üzerinde yeryüzü şekilleri ve iklim başta olmak üzere birçok coğrafi faktörün etkin olduğu ifade edilmektedir (Bekdemir ve Çoşkun, 2010; 865). Bu açıdan bakıldığında kara ulaşımının geliştirilip düzenlenebilmesi için coğrafi bakış açısı ile yapılacak analizler büyük önem



Fotoğraf 1. Amasya şehri batısında yapımı devam eden çevre yolunda yamaçtaki akma sonucu yapay tünel yapılarak sorun çözülmeye çalışılmaktadır.



Fotoğraf 2. Amasya boğazının girişinden itibaren yapılmaya başlanan çevre yolunun yamaçtaki akma sonucu tamamlanamayan ve çözüm olarak yapay tünel yapılan bölümü.

Çalışma alanında Mesozoik'e ait kayaç topluluklarının oldukça fazla olduğu görülür. Bu kayaç topluluklarından ilki Karakaya (Tk) formasyonudur. Kırıntılı-karbonat blokları içeren, kumtaşı çakıltaşı, kumlu kireçtaşı ve volkanik kayalardan oluşan bu birim Amasya şehrinin güneyindeki İpekköy çevresinde yoğun olarak görülmektedir. Bu zamana ait karbonatlı kayaç topluluklarından diğerini Keçikaya formasyonu (Tke) oluşturur. Kireçtaşı ve kumlu kireçtaşlarından oluşan bu birim, çatlaklı, kırıklı, beyaz ve gri renkli olup, Amasya şehrinin güney doğusunda yüzeylenmiştir (Sevin ve Uğuz, 2013;8). Karakese formasyonu (Jk) olarak bilinen ve çakıltaşı, kumtaşı, marn, kireçtaşı ve volkanitlerden oluşan kayaç topluluğu Mesozoik'e ait diğer birimi oluşturur. Jura devrine ait bu kayaç topluluğu şehrin güneyinde özellikle Deliçay ve Çekerek çayı vadilerinin kuzeyinde geniş alanlarda yüzeye çıkmışlardır. Amasya şehri ve çevresinde geniş bir yayılışa sahip olan Helvacı formasyonu metamorfik seri üzerinde parçalar halinde bulunmaktadır. Mesozoik'e ait bu kireçtaşları yer yer kıvrımlanmış ve diğer birimler üzerinde diskondanslıdır (Zeybek, 1998;10). Amasya şehrinde yoğun kara ulaşımı trafiğini rahatlatmak için yapımı 2020 yılında tamamlanan çevre yolu, birimin de adını aldığı Helvacı mevkiindeki giriş kısmında bu birim içerisinde tünel açılmıştır (Fotoğraf 3). İlk kez Altınlı (1973) tarafından adlandırılan Soğukçam kireçtaşı olarak bilinen Jura devrine ait bir diğer formasyon (Jks) beyaz, krem, pembemsi renkte ince-orta tabakalı bir yapıya sahip olup, Amasya şehir merkezi çevresinde yoğun olarak görülmektedir (Sevin ve Uğuz, 2013;10).

Bu zamana ait ofiyolitler (Mof) okyanusal çökel, volkanit ve derinlik kayalıkları ile temsil edilmektedir. Koyu yeşil ve siyahimsı renkte olan bu kayalar Amasya şehri çevresinde farklı alanlarda yüzeylenmişlerdir (Zeybek, 1998;12). Çalışma sahasında Mesozoik'e ait son birim örtü kayaç topluluğu olarak görülen Çalarsın formasyonudur (Kça). Başlıca kumtaşı, silttaşı, çakıltaşı, kireçtaşı, volkanit, çamurtaşı ve kireçtaşı olistolitlerinden oluşan bu kayaç topluluğu Amasya şehrinin kuzey ve kuzeydoğusunda geniş alanlarda yüzeylenirler (Yılmaz ve Tüysüz, 1984;8). Tersakan çayının kuzey ve güney yamacında bu formasyonun yüzeylendiği alan, Helvacı mevkisinden başlayan çevre yolunun Amasya'yı Samsun, Ankara ve İstanbul'a bağlayan D100 karayoluna bağlandığı kesimde geniş sahalar kaplamaktadır (Fotoğraf 4).

Çalışma sahasını oluşturan Amasya şehri ve yakın çevresinde Tersiyer'e ait en önemli kayaç topluluğunu Yoncalı formasyonu (Tey) oluşturur. Kumtaşı ara katmanlı marn, silttaşı ardalanmasından oluşan bu birim Yuvacık, Fındıklı ve Amasya şehir merkezinin batısındaki alanlarda oldukça geniş bir dağılışa sahiptir (Sevin ve Uğuz, 2013;12). Jeomorfolojik olarak eğimli ve engebeli alanların yamaçlarında çeşitli etkenlere bağlı olarak meydana gelen Yamaç molozu (Qym) ve Yeşilirmak ve onun kollarını oluşturan Çekerek çayı, Tokat çayı, Deli çay ve Tersakan çayının vadilerinde akarsuların taşıdığı çakıl, kum, silt ve çamur birikiminden oluşan Alüvyon (Qal) Kuaterner'e ait iki birim olarak çalışma sahasında bulunmaktadır. Özellikle Yeşilirmak ve kollarının oluşturduğu vadi tabanlarında geniş yayılışa sahip alüvyonlar Amasya şehri ve İpekköy güneyinde daha geniş alanları kaplamaktadır.

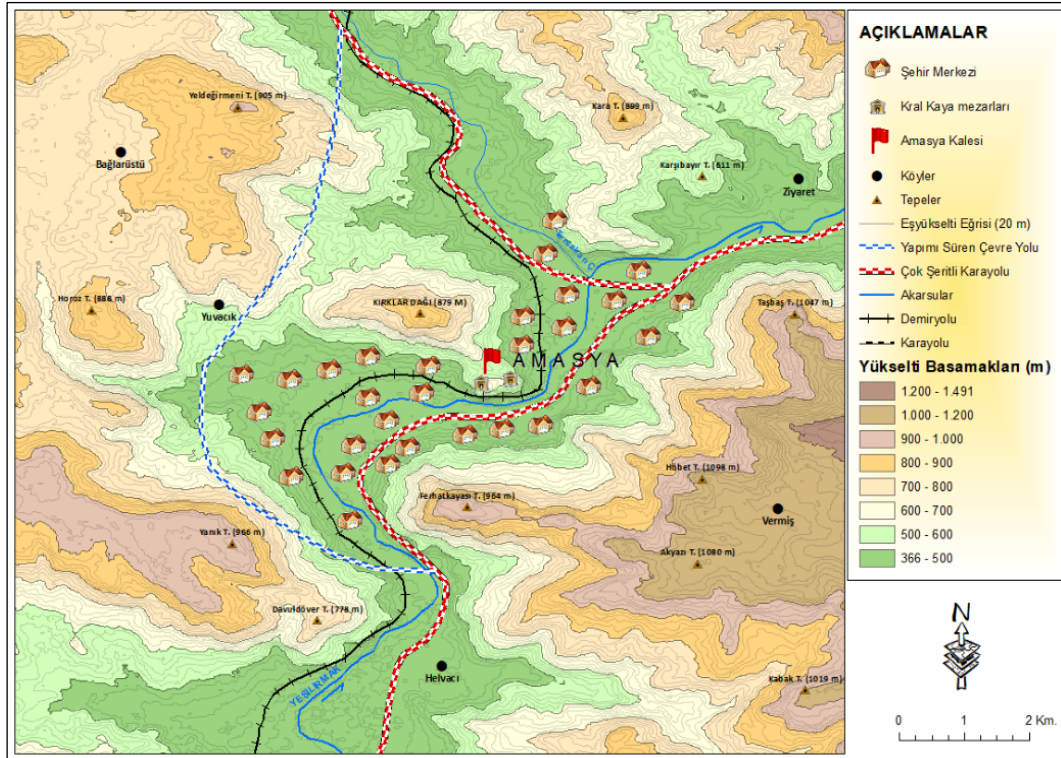


Fotoğraf 3. Amasya'da yapımı devam eden çevre yolunun otogar yakınından D100 karayoluna bağlantı kısmı.



Fotoğraf 4. Amasya'da yapımı devam eden çevre yolunun giriş bağlantı kısmı. Arka planda Helvacı formasyonu içinde açılmış iki tünel ve onun hemen altından yine tünel içerinden geçen demiryolu görülmektedir.

Amasya şehrinin içerisinde kurulduğu ve Yeşilırmak tarafından açılan Amasya boğazı, İpekköy yakınlarındaki Helvacı mevkiinden başlamakta, Amasya şehir merkezini geçtikten sonra kuzeydoğuya doğru yönelerek Tersakan çayının Yeşilırmak'a katıldığı birleşme noktası yakınlarında sona ermektedir (Şekil 3). Toplam uzunluğu yaklaşık 7 km olan ve içinde Amasya şehir yerleşmesinin bulunduğu Amasya boğazı; Miyosen sonlarına doğru, özellikle Kuzey Anadolu Fay Zonu boyunca meydana gelen çökmeler nedeniyle genel eğim şartlarının kuzeye doğru değişmesi ve bu değişime bağlı olarak bu yöredeki Miyosen gölünün sularının Yeşilırmak tarafından Taşova-Erbaa depresyonuna boşaltılmaya başladığı dönemde oluşmaya başladığı düşünülmektedir (Zeybek, 1998;67).



Şekil 3. Amasya Şehri ve Yakın Çevresinin Topografya Haritası.

Kırklar dağı ve Sakarat dağı üzerindeki Miyosen dolgularında Konsekant olarak kurulan Yeşilırmak zaman içerisinde temel araziye oluşturan Jura-Kretase dönemine ait kireçtaşlarına saplanarak sürempoze bir boğaz oluşumu sağlanmıştır (Zeybek, 1998;67) (Fotoğraf 5, 6). Boğaz içinde yarılmanın bağlı değeri giriş kısmındaki

Helvacı mevki ve Amasya şehir merkezinde 500 m iken, çıkış kısmında Devlet Su İşlerinin bulunduğu Ellibeşevler mahallesi civarında 350 m'lere düşmektedir (Fotoğraf 7, 8).



Fotoğraf 5. Helvacı mevkiinden Amasya Boğazı'nın başlangıç yeri. Burası aynı zamanda çevre yolunun da giriş kısmını oluşturmaktadır. Doğuya bakış.



Fotoğraf 6. Giriş kısmı oldukça dar olan Amasya Boğazı kuzeye doğru genişlemiş ve Amasya şehri bu alana kurulmuştur. Güneydoğuya bakış.

Görülebileceği üzere Amasya Boğazı, yükseklikleri yer yer 1000 m'nin üzerindeki yüksek alanlar arasında yer alan ve vadi tabanının genişliği bazı kesimlerde 750 m iken en dar yerinde 50 m'nin altına kadar inebilen önemli bir kara içi geçit alanıdır. Kral Kaya mezarlarının olduğu alan gibi Yeşilirmak vadisinin şehrin içinden geçtiği bazı kesimlerde yamaç eğim değerleri çok artmaktadır. Ancak Ferhatkayası tepesinin (964 m) batı yamacında bulunan tarihi Ferhat Su Kanalı ve şehir merkezindeki Kral Kaya Mezarlarının bulunduğu sahadan itibaren hem yamaç eğim değerleri daha düşük değerler göstermekte hem de vadi tabanı genişlemektedir.



Fotoğraf 7. Amasya Boğazı'nın Devlet Su İşleri yakınında çıkış kısmı. Güneybatıya bakış.

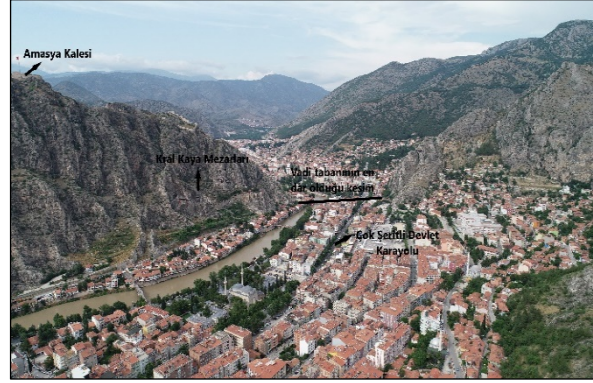


Fotoğraf 8. Amasya Boğazı'nın çıkış kısmında Tersakan çayının katıldığı yerde D-100 ve D-180 karayolunun birleştiği alan. Kuzeydoğuya bakış.

Vadi tabanının genişlediği sahalarda şehrin geliştiği, kara ve demiryolu hatlarının daha rahat geçtiği yerleri oluştururken, vadi tabanının daraldığı Amasya Kalesi ve Kral Kaya Mezarları'nın bulunduğu kesimde demiryolu tünelleri açılarak geçirilmiş, karayolu da bu dar vadi tabanından geçmiştir (Fotoğraf 9, 10).



Fotoğraf 9. Amasya Kaleşi'nden boğazın en dar kısmının drone ile çekilmiş görüntüsü. Güneye bakış.



Fotoğraf 10. Amasya Boğazı içinde kara ve demiryolu güzergâhları ile boğazın en dar kısmının drone ile çekilmiş görüntüsü. Kuzeydoğuya bakış.

Vadi tabanı ile çevre dağlık alanlar arasında mesafenin kısa olmasına karşın yamaç eğim değerlerinin yüksek olması toprak akması, kaya düşmesi ve heyelan gibi kütle hareketlerine yol açabilmektedir. Vadi tabanının genişlediği alanlar geçmişten günümüze Amasya'da en önemli tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü alanları oluşturmuştur. Ağırlıklı olarak meyve ve sebze bahçelerinden oluşan bu tarım alanları arasında Amasya Boğazı'nın güneybatı bölümünde Şeyhcu mahallesi, Yeşilirmak'ın kuzeyinde kalan Bahçeleriçi, Külüs (Gökülüs), Frenkler (Flingir) ve Ziyaret bağları; güneydeki İltekin, Çakallar ve Karakaya sırtlarındaki bağlar, Ahırönü, Kirazlıdere ve Ayvasıl bağları bulunmaktaydı (Zeybek, 2007;934).

Ancak geçmişten günümüze bu alanlar sadece tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü alanlar olmayıp, aynı zamanda önemli mesire ve sayfiye alanları olarak da kullanılmaktadır. Artan nüfus ve konut talebine bağlı olarak şehrin yayılım alanının genişlemesi ile günümüzde bu alanların neredeyse tamamı yerleşmeye açılmış olup, tarımsal faaliyetler şehrin dışına kaydırılmıştır. Amasya şehrinin tarihi ve kültürel zenginliğinin yanı sıra kısıtlı miktardaki bu eski tarım alanlarının da şehir yerleşmesi haline dönüşmesi ile kara ulaşımının iki önemli sektörü olan karayolu ve demiryolu hatlarının şehrin içerisinden geçen bölümünün genişletilme imkânı neredeyse kalmamıştır.

Yeşilirmak'ın açtığı boğaz içerisinde genişleyen şehir yerleşmesi ve içinden geçen karayolu ve demiryolu güzergâhlarının karşılaştığı önemli sorunlardan birisi de kaya düşmesidir. Kırıklı ve çatlaklı bir yapıya sahip olan Mesozoik dönemine ait kireçtaşları içerisinde açılan ve yamaç eğim değerlerinin yüksek olduğu bazı alanlarda bu risk artmaktadır. Özellikle Amasya Kaleşi'nin yamaçları, Kral Kaya Mezarları'nın bulunduğu Hatuniye, Nergis, Dere, Sofular ve Hızır Paşa mahalleleri bu riskli sahalar arasındadır. Karayolu ve Demiryolu güzergâhlarının içinden geçtiği bu mahallelerde geçmişten günümüze çok sayıda kaya düşmesi olayı yaşanmış ve buna bağlı olarak bazı tedbirler alınmıştır (Şenol, 2010;193).

Amasya şehrinde kara ulaşımını etkileyen bir başka sorun sel ve taşkınlardır. Yağış ve kar erimelerine bağlı olarak Yeşilirmak'ın su seviyesinin aniden yükselmesine ve ardından sel ve taşkınlara neden olmaktadır. Cumhuriyet öncesinde Kurşunlu, Hatuniye, Nergis, Üçler, Gökmedrese, Pirinçi ve Sevaniye mahallerinde sık sık yaşanan sel ve taşkınlar, Cumhuriyet sonrasında artan bilgi birikimine, yaşanan acı tecrübelerle rağmen özellikle 1970 yılından itibaren Yeşilirmak'ın taşkın sahası ve boğaz içerisinde ana akarsuya katılan derelerin oluşturduğu birikinti konileri yerleşmeye açılmış ve risk daha da artmıştır (Şenol, 2010;213).

Binlerce yıllık tarihi ve kültürel mirasa sahip olan Amasya'da şehir yerleşmesinin zaman içerisinde genişlemesi ve Yeşilirmak vadi tabanını kaplamasıyla birlikte kara ulaşımı şehir içerisinde önemli bir sorun haline gelmeye başlamıştır. Gerek şehir içi trafiğin gerekse şehirlerarası trafiğin artan taşıt sayısına bağlı olarak yoğunlaşması, buna karşılık yapılan çalışmaların talebi karşılayamaması şehirde karayolu ulaşımının önemli bir sorun haline gelmesine neden olmuştur. 1966 yılında hazırlanan ve 1973 yılında yeniden yenilenen imar planı ile bugün şehrin içerisinden geçen şehirlerarası karayolunun güzergâhı belirlenmiştir (Şenol, 2010;254). Ancak bir boğaz içerisinde bulunan Amasya şehrinin jeomorfolojik özelliği, kültürel ve tarihi yapısı nedeniyle bu karayolu güzergâhı Yeşilirmak'ın güney kesiminden geçirilmiştir. Bu durum akarsuyun güney bölümünde düz alanların

daha geniş olmasından kaynaklanmıştır. Ancak yolun geçtiği güzergâh üzerinde tarihi ve kültürel değere sahip yapıların bulunması şehir içerisinde yol genişliğini azaltmış olup, bu durum ise günümüzde trafikte büyük sıkışıklıklara neden olmaktadır. Nitekim Tokat girişinde çevre yolu bağlantısının da yapıldığı Helvacı mevkiinde yolun genişliği yaklaşık 40 m, Erzincan girişinde 50 m, Samsun girişinde 50 m olan karayolunun genişliği şehir merkezinde 25 m civarındadır (Fotoğraf 11, 12, 13, 14).



Fotoğraf 11. Tokat-Amasya D-180 karayolunun Helvacı mevkiinden Amasya'ya giriş kısmı.



Fotoğraf 12. Amasya-Erzincan-Erzurum D-100 karayolunun Yüzevler mahallesi yakınlarından Amasya'ya giriş kısmı



Fotoğraf 13. Erzincan-Amasya-Istanbul D-100 karayolunun Göllübağları mevkiinden Amasya'ya giriş kısmı.



Fotoğraf 14. Amasya şehir merkezinde Yeşilırmak'ın güney yamacından geçirilen karayolu şehrin gelişmesiyle birlikte şehrin ortasında kalmıştır.

Karayolu ulaşımındaki bu zorluk demiryolu ulaşımında da yaşanmaktadır. Osmanlı Devleti'nin son döneminde planlanan ve yapımına başlanılan Sivas-Amasya-Tokat-Samsun demiryolu hattının yapımı 1. Dünya ve Kurtuluş Savaşı ile kesintiye uğramış ve Cumhuriyetin ilanından sonra tamamlanmış olup, 21 Kasım 1927 yılında ilk tren Amasya garına ulaşmıştır (Şenol, 2010;253). Amasya şehri, Edirne'den başlayıp İstanbul, Eskişehir, Ankara, Kayseri, Sivas üzerinden Malatya-Elâzığ-Bitlis hattı ile İran'a ve Erzincan-Erzurum-Kars hattı ile de Kafkaslara bağlayan en önemli demiryolu hatlarını Karadeniz kıyısına bağlayan ana demiryolu hattı üzerinde bulunmaktadır (Bakış ve Işık, 2012;23). Uluslararası ölçekte Avrupa ülkelerini Asya ülkelerine bağlayan bu önemli demiryolu hattının Sivas-Amasya-Samsun bağlantısının üzerinde bulunan şehir, yük ve yolcu taşımacılığında önemli bir konuma sahip olmuştur. Türkiye'nin iç kesimlerini Karadeniz kıyılarına bağlayan önemli bu önemli demiryolu hattının Amasya üzerinden geçmesi şehrin sahip olduğu morfolojik yapıdan kaynaklanmaktadır.

Tarih boyunca karayolu ulaşımından önemli bir kavşak noktası olan şehir, demiryolu hattının da açılması ile yolcu ve yük taşımacılığında da önemli bir yere gelmesine neden olmuştur. Ancak şehir içerisinden geçen demiryolu hattı karayolunun aksine Yeşilırmak'ın vadi tabanının daha dar olan kuzey kesiminden geçirilmiştir. Dar olan bu kısımda demiryolu hattı geçirilmesinde bazen köprü bazen tünel açılmış, yamaç eğiminin arttığı bazı kesimlerde ise istinat duvarı inşa edilerek demiryolu güzergâhı açılmıştır (Fotoğraf 15, 16).



Foto 15. Amasya Boğazi içinde Yeşilirmak vadisinin kuzey yamacından geçirilen demiryolu güzergahı. Güneydoğuya bakış.



Foto 16. Amasya şehir merkezi içinde demiryolunun güzergahı ve Amasya Kalesi altında açılan tünel. Doğuya bakış.

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren ulaşım açılan Sivas-Amasya-Samsun demiryolu hattı çok uzun yıllar boyunca yük ve yolcu taşımacılığında yoğun olarak kullanılmıştır. Bu kapsamda Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü Samsun-Kalın hattı rehabilitasyonu projesi çerçevesinde 29.09.2015 tarihinden itibaren Sivas-Samsun-Sivas, Amasya-Samsun-Amasya, Amasya-Havza-Amasya, Amasya-Hacıbayram-Amasya arasında 29.09.2017 tarihine kadar demiryolu ulaşımına kapatılmış ve yenileme çalışmaları başlamış (TCDD, 2019) ve 2021 yılı itibari ile de halen devam etmektedir.

Amasya ilinin demiryolu ulaşımında önemini daha da arttıracak gelişmelerden biri de TCDD tarafından 2016 yılında proje etüt çalışmaları başlayan “Yüksek Hızlı Tren” projesidir. Projenin Samsun-Amasya-Çorum-Kırıkkale hattı olarak toplam 292 km uzunluğunda yapımı planlanmıştır. Türkiye’de yapımı tamamlanan diğer yüksek hızlı tren projelerinde olduğu gibi, bu proje ile Karadeniz Bölgesi, Samsun ve Amasya üzerinden İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerine bağlanacak ve ülkemizin en önemli kuzey-güney demiryolu aksını oluşturacaktır. Hedeflenen 292 km’lik Samsun-Amasya-Çorum-Kırıkkale arasında 200 km/ sa hıza uygun, çift hatlı, elektrikli ve sinyalli hızlı demiryolu yapılması planlanmıştır. Ayrıca, Yerköy-Kırşehir-Aksaray-Ulukışla Demiryolu Projesinin tamamlanması ile Samsun ve Mersin Limanları arasında demiryolu bağlantısı sağlanarak kuzeyden güneye kısa sürede ulaşılması hedeflenmektedir. Kırıkkale (Delice)-Çorum (100 km), Çorum-Merzifon (93 km) ve Merzifon-Samsun (99 km) olmak üzere 3 kesim halinde proje hazırlama çalışmaları devam etmektedir. Proje genelinde %72 fiziki gerçekleştirme sağlanmıştır (TCDD, 2019).

3.3. Beşerî ve Ekonomik Çevre Özelliklerinin Kara Ulaşımına Etkisi

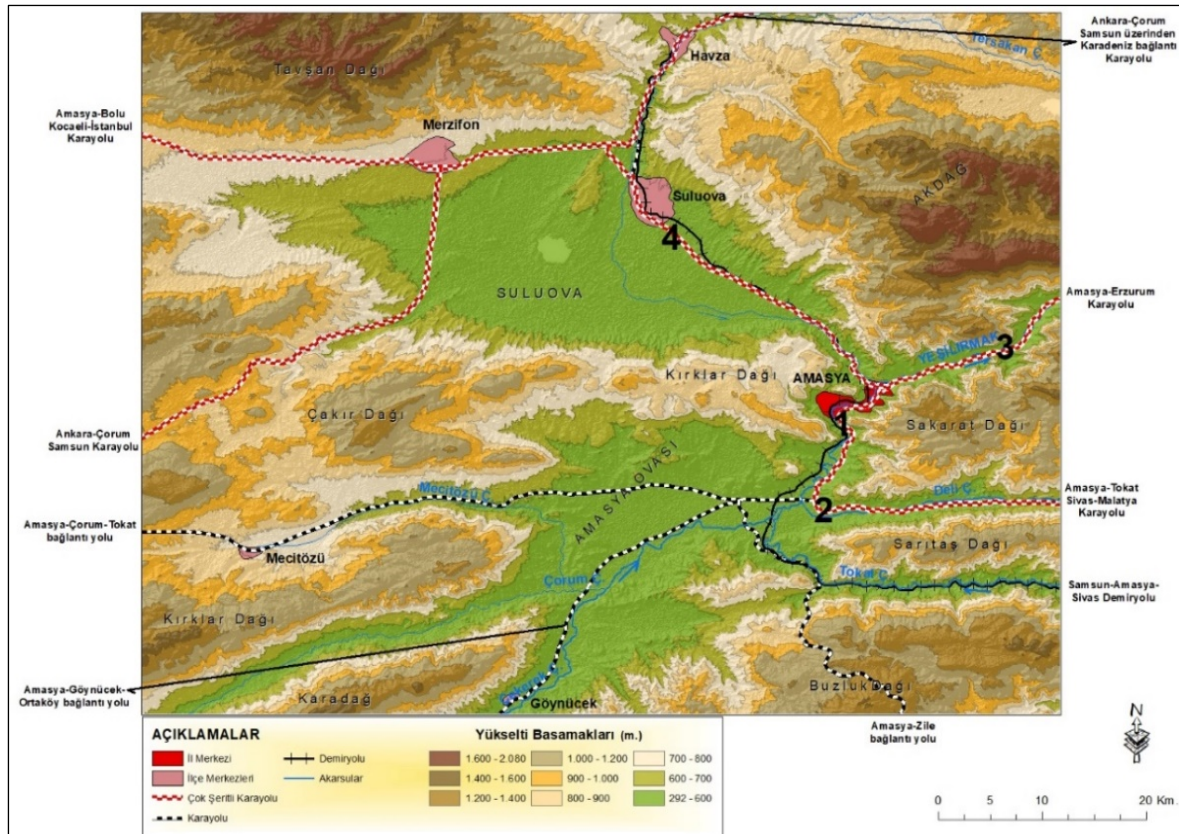
Ulaşım sistemlerinin ülke ekonomilerindeki payı dikkate alındığında karayolu ve demiryolu güzergâhlarının geçtiği alanlardaki şehirlerin avantajlı olduğu görülür. Nitekim 1950’li yıllardan sonra Türkiye’de uygulanan ulaşım politikaları kapsamında karayolu projeleri ulaşım sektöründe payı en fazla olan sektör olmuştur. Günümüzde yolcu taşımacılığının %94’ü ve yük taşımacılığının %91’i karayolu ulaşımı ile gerçekleşmektedir (Üstündağ ve Duran, 2009;101). Bu durum ülkede karayollarının yolcu ve yük taşımacılığında önemli olduğu kadar büyük bir baskı altında olduğunu da göstermektedir.

Amasya şehri ve sahip olduğu boğaz, stratejik ve ekonomik bir özelliğe sahip olmasından dolayı tarihin hemen her döneminde büyük bir önem taşımıştır. Nitekim Alkan (2004) antik dönem devletlerinden Asurluların Hititlilerle ticaret yaptıklarını ve daha çok maden aldıklarını ifade etmektedir. Aynı çalışmada araştırmacı bu sayede gelişen karayolu ulaşım güzergâhının önemli bir uğrak noktasını Amasya’nın oluşturduğunu ve Amasya üzerinden Kapadokya’nın Karadeniz’e bağlandığını belirtmektedir. İlk çağın önemli devletlerinden Hititler döneminde Amasya, başkent Hattuşa ile Karadeniz bağlantısı üzerinde önemli bir konuma sahipken, Roma ve Bizans döneminde de bu önemini korumuş Anadolu’nun Karadeniz ve Doğu Anadolu bağlantıları hep bu şehir üzerinden gerçekleşmiştir (Doğanay, 2011;648).

Amasya, D-100 karayolu olarak bilinen uluslararası yolun geçtiği bir şehirdir. Gürbulak sınır kapısı vasıtasıyla Türkiye’yi İran ve diğer Asya ülkelerine bağlayan bu yol Ağrı, Erzurum, Erzincan, Amasya, Bolu, Sakarya, Kocaeli, İstanbul ve Edirne illeri üzerinden Türkiye’nin Avrupa’ya açılan en önemli sınır kapısı olan

Kapıkule sınır kapısına kadar uzanmaktadır (Yazıcı, 1995:468). Türkiye’yi doğu-batı istikametinde birleştiren bu önemli karayolu güzergâhının yanında Amasya, D-850 karayolu vasıtasıyla da Tokat, Sivas, Malatya, Elâzığ, Adıyaman ve Diyarbakır gibi doğu ve güneydoğu illerine bağlanmaktadır. Ayrıca Doğu ve Batı Karadeniz kıyılarındaki Sinop’tan Artvin’e kadar bütün illerin Türkiye’nin batı ve iç kesimleri ile olan bağlantısının büyük bölümü D-795 karayolu ile Samsun-Amasya üzerinden sağlanmaktadır (Şekil 4).

Bu kapsamda Amasya’daki trafik yoğunluğunu ortaya koyabilmek amacı ile Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından açıklanan yıllık ortalama günlük trafik değerleri bu güzergâhlar için derlenerek tablo haline getirilmiş ve bu verilerin elde edildiği taşıt sayım yapılan istasyonların yerleri şekil 3’te gösterilmiştir. 2004-2019 yılları arasındaki verileri kapsayan bu tablolardan ilki (Tablo 1) haritada1 numara ile gösterilen Amasya şehir merkezidir. 2004 yılında farklı türlerde 5370 taşıtın geçtiği şehirde 2019 yılında bu sayı yaklaşık 3,5 kat artış göstererek 18621 taşıta yükselmiştir. Taşıt sayısındaki bu hızlı artışa rağmen şehir içinden geçen karayolu genişliğinin aynı kalması ve şehir içinden geçen yolun sağ şeridinde park sorunundan dolayı yakın zamana kadar araçların düzensiz şekilde park yapması bu 15 yıllık süre içerisinde Amasya şehrinde trafik sorunun katlanarak artmasına neden olmuştur. Şehir içindeki bu trafik yoğunluğunun nedenlerinden birisi de ildeki motorlu kara taşıtlarının sayısındaki hızlı artıştır (Tablo 2). 1995 yılında il genelindeki motorlu kara taşıtlarının sayısı 34.951 iken, 2020 yılında 121.463 taşıta ulaşmıştır. İldeki günlük trafik yoğunluğunun sebepleri arasında yer alan taşıt sayısında bu artış 1995-2019 yılları arasında yaklaşık 3,5 kat fazla olmuştur. Hem ildeki kara taşıtlarının sayısının artması hem de günlük ortalama geçen taşıt sayısındaki artış ildeki trafik yoğunluğunun önemli sebepleri arasındadır. Ayrıca çevre yolu henüz bitirilemediği için şehirden geçen otobüs, kamyon ve çekici (TIR) gibi ağır tonajlı ve büyük araç sayısının da bu zaman aralığında artış göstermesi yolcu ve yük taşımacılığında şehrin önemini göstermekle birlikte, şehirdeki trafik sıkışıklığının başlıca nedenleri arasındadır.



Şekil 4. Amasya'dan Geçen Kara Ulaşım Hatları ile Karayolları Üzerinde Taşıt Sayım ve Sınıflandırma İstasyonlarının Bulunduğu Yerler.

Tablo 1. Amasya Şehir Merkezindeki (Haritadaki 1 Numaralı Taşıt Sayım ve Sınıflandırma İstasyonu) Günlük Ortalama Trafik Yoğunluğu (2004-2019).

Yıllar	Otomobil	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs	Kamyon	Çekici	Toplam
2004	3372	345	272	1125	255	5370
2005	3855	391	298	987	283	5814
2006	3686	424	254	1161	339	5865
2007	3728	457	313	1176	345	6019
2008	7646	630	116	1214	218	9824
2009	8258	599	282	1214	458	10811
2010	8511	570	252	1407	526	11266
2011	8480	998	164	1638	483	11763
2012	8989	1008	156	1654	497	12304
2013	9737	1339	167	1712	546	13501
2014	10965	1294	189	1828	572	14848
2015	12203	1461	161	1763	613	16201
2016	13864	1513	163	2011	805	18356
2017	14338	2025	160	1644	897	19064
2018	14070	2503	157	1042	943	18715
2019	14307	2391	159	905	859	18621

Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx> (Erişim tarihi:18.04.2021)**Tablo 2.** 1995-2020 Yılları Arasında Amasya İlindeki Motorlu Kara Taşıtlarının Sayısı[†].

Yıl	Toplam Motorlu Kara Taşıtları Sayısı	Yıl	Toplam Motorlu Kara Taşıtları Sayısı
1995	34.951	2008	66.201
1996	36.375	2009	69.573
1997	39.658	2010	74.595
1998	42.413	2011	80.270
1999	44.182	2012	85.351
2000	47.069	2013	90.383
2001	48.260	2014	95.197
2002	49.168	2015	100.736
2003	50.506	2016	107.218
2004	52.019	2017	113.058
2005	55.441	2018	116.203
2006	59.656	2019	117.016
2007	62.998	2020	121.463

Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx> (Erişim tarihi:18.04.2021).

Jeomorfolojik faktörlerin etkisine bağlı olarak karayolu ve demiryolu ulaşımında önemli bir yere sahip olan Amasya şehrinde karayolu ulaşımında yoğunluğun yaşanmasına neden olan bir diğer hat D-180 karayoludur. Bu karayolundaki yoğunluğu ortaya koyabilmek için şekil 3'teki haritada 2 numaralı taşıt sayımı yapılan istasyonun verileri değerlendirilmiştir (Tablo 3). Tokat istikametinden Amasya'ya gelirken Mecitözü-Çorum bağlantı yolunun hemen güneyinde bulunan bu taşıt sayım istasyonunun verilerine göre, 2004 yılından 2019 yılına kadar geçen sürede Karadeniz kıyıları Doğu ve Güneydoğu illerine bağlayan bu yolda günlük ortalama trafik yoğunluğu 3 kat artış göstermiştir. Bu yol başta Tokat ili olmak üzere, Sivas, Malatya, Elâzığ, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Şanlıurfa, Batman, Mardin, Bingöl, Muş ve Bitlis gibi Doğu ve Güneydoğu Anadolu'daki birçok ilin, Karadeniz Bölgesi kıyı kesimindeki illerle olan bağlantısını Amasya üzerinden sağlamaktadır. 2004 yılında günlük ortalama 2693 aracın geçtiği bu yoldan 2019 yılında 8014 geçmektedir. Bu taşıtların büyük bölümünü otomobiller oluştururken, orta yüklü ticari taşıtlar ile çekicilerdeki (TIR) önemli artış dikkat çekicidir.

[†] Motorlu kara taşıtları sayısı: Kamyonet ve otomobile arazi taşıtları dâhildir. Ağır tonajlı yük taşıtları kamyonunda kapsanmıştır. (Çekici, Damperli Kamyon, Tanker, Çöp Kamyonu vb.) Özel amaçlı taşıtlar içinde yer alan çöp kamyonu, tanker, arazöz ve yol ve iş makinelerinin tamamı yük taşıtları grubunda kamyon olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Amasya-Tokat D-180 Karayolu Amasya Girişindeki (Haritadaki 2 Numaralı Taşıt Sayım ve Sınıflandırma İstasyonu) Günlük Ortalama Trafik Yoğunluğu (2004-2019).

Yıllar	Otomobil	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs	Kamyon	Çekici	Toplam
2004	1614	231	146	634	68	2693
2005	1743	249	150	659	74	2875
2006	1614	255	151	742	101	2863
2007	1840	288	160	801	130	3217
2008	2610	319	114	779	170	3992
2009	3028	348	158	982	173	4689
2010	3001	359	198	1112	226	4896
2011	2252	339	122	676	273	3662
2012	2387	342	116	683	281	3809
2013	3257	396	124	878	331	4986
2014	3802	407	122	927	346	5604
2015	5427	462	157	940	393	7379
2016	6099	484	162	1017	522	8284
2017	5619	769	170	873	734	8165
2018	5650	799	110	763	640	7962
2019	5786	805	90	728	605	8014

Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx> (Erişim tarihi:18.04.2021).

Bulunduğu konum ve yer şekillerinin etkisi ile Amasya'nın karayollarında önemli bir merkez olmasını sağlayan yollardan birisi de D-100 karayoludur. Ağrı'nın Doğubayazıt ilçesindeki Gürbulak sınır kapısından Edirne'deki Kapıkule sınır kapısına kadar uzanan ve Türkiye'yi doğu-batı istikametinde birleştiren bu karayolu Amasya şehrinde geçmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin özellikle kuzeydoğusunda bulunan illerin Marmara ve Ege Bölgesi'ndeki illerle bağlantısını sağlayan bu yol Kuzey Anadolu Dağlık Kuşağı içinde yaklaşık doğu-batı istikametinde uzanan Yeşilirmak ve onun önemli kollarından birisi olan Kelkit Çayı vadisini takip ederek Amasya şehir merkezinden geçmektedir. Avrupa ile Asya ülkeleri arasında da bağlantıyı sağlayan bu yolun alternatifinin bulunmaması ortalama trafik yoğunluğunun artmasında önemli bir etkidir (Şahin ve Yazıcı, 2016;161). Amasya şehir merkezinden geçtikten sonra Merzifon'a ulaşan D-100 karayolu buradan itibaren;

- Bolu-Sakarya-Kocaeli ve İstanbul üzerinden Edirne'ye ulaşmakta Kapıkule sınır kapısı vasıtasıyla Avrupa'ya yük ve yolcu nakli gerçekleşmektedir.
- Çorum-Kırıkkale-Ankara yönüne D-795 nolu karayolu ile bağlantı sağlayarak Akdeniz ve Ege bölgelerine ulaşım sağlanmaktadır.
- Havza-Samsun yönüne D-795 nolu karayolu bağlantısı ile Samsun'a ve buradan itibaren D-010 devlet karayolu ile Batı ve Doğu Karadeniz'e kıyısı olan şehirlere ulaşım sağlanmaktadır.

Amasya şehrinde geçen ve Türkiye'nin en önemli karayollarından birisi olan D-100 karayolundaki günlük ortalama trafik yoğunluğunun belirlenmesi için Tablo 4 hazırlanmıştır. Şekil 3'teki haritada gösterilen 3 numaralı taşıt sayım ve sınıflandırma istasyonunun verilerine göre 2004 yılında günlük ortalama 2.995 aracın geçtiği bu karayolunda 2019 yılında 6.965 araç geçmiştir. Yaklaşık 2 kat artışın yaşandığı bu karayolunda otomobil, orta yüklü ticari taşıt ve çekici (TIR) sınıfındaki araçlarda önemli bir artış görülürken, otobüs ve kamyon sınıfındaki araçlarda düşüş gözlemlenmektedir. Özellikle İran Transit Yolu olarak bilinen bu yoldaki çekici (TIR) sayısındaki %400'e varan artış bu yolun yük taşımacılığında yoğun olarak kullanıldığını göstermektedir. Türkiye'nin sosyal yapısının gereği olarak doğu ile batı arasında sıkı bir ilişkiler ağı bulunur. Sanayi faaliyetlerinin geliştiği başta Marmara Bölgesi'ndeki iller olmak üzere batı illerine iş bulmak amacıyla Doğu Anadolu Bölgesi'nin birçok ilinden yoğun göç gerçekleşmiştir. Bu göçe bağlı Doğu Anadolu Bölgesi illerindeki hemen her ailenin ülkenin batısındaki iş imkânlarının daha çok olduğu illerde bir akrabası bulunmaktadır. Ülkenin geleneksel yapısına bağlı olarak akrabalık ilişkilerinin canlı tutulması sonucunda doğu ile batı arasında yıl boyu çeşitli sebeplerden dolayı sürekli bir yolcu akışı olmaktadır (Şahin ve Yazıcı, 2016;161). Özellikle günlük ortalama trafik yoğunluğundaki otomobil ve otobüs sayısının fazlalığı bu durumun bir göstergesidir. Nitekim D-100 karayolu üzerindeki taşıt sayım ve sınıflandırma istasyonunun 2019 verilerine göre günlük 4997 otomobil ve 160 otobüs Amasya şehrinde geçmektedir.

Tablo 4. Amasya-Erzincan D-100 Karayolu Amasya Girişindeki (Haritadaki 3 Numaralı Taşıt Sayım ve Sınıflandırma İstasyonu) Günlük Ortalama Trafik Yoğunluğu (2004-2019).

Yıllar	Otomobil	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs	Kamyon	Çekici	Toplam
2004	1685	215	196	664	235	2995
2005	2055	285	199	611	269	3414
2006	2083	267	195	763	310	3617
2007	2219	291	225	626	336	3697
2008	2332	291	191	677	388	3879
2009	2692	299	231	688	460	4370
2010	2729	364	227	784	587	4691
2011	2935	385	219	701	672	4912
2012	3067	402	203	662	769	5103
2013	3466	385	200	632	686	5369
2014	3620	347	191	588	735	5481
2015	3709	340	232	515	703	5499
2016	3934	227	182	426	917	5686
2017	4197	311	165	364	989	6026
2018	4494	394	155	259	867	6169
2019	4997	654	160	373	781	6965

Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx> (Erişim tarihi: 18.04.2021)

Amasya şehrinin karayolu ulaşımındaki günlük ortalama trafik yoğunluğunu ortaya koymak için kullanılan diğer taşıt sayım ve sınıflandırma istasyonu Amasya-Suluova arasında bulunan ve şekil 3'teki haritada 4 numara ile gösterilen istasyondur. D-100, D-795 ve D-180 karayolunun Amasya'dan sonraki yoğunluğun ortaya konulabilmesi açısından Suluova yakınlarındaki bu istasyonun lokasyonu oldukça önemlidir. Karadeniz Bölgesi bağlantısını sağlayan Samsun, Marmara Bölgesi bağlantısını sağlayan İstanbul güzergâhı ve İç Anadolu, Ege ve Akdeniz Bölgeleri ile bağlantıyı sağlayan Ankara güzergâhını kullanan taşıtların Merzifon kavşağından sonra Amasya'ya ve Doğu ve Güneydoğu bölgelerinden gelen taşıtların Amasya üzerinden bu güzergâhlara geçtiği yol üzerinde olan 4 numaralı taşıt sayım ve sınıflandırma istasyonunun verileri tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'e göre 2004 yılında günlük ortalama 2.403 aracın geçtiği bu güzergâhtan 2019 yılında 11.507 araç geçmeye başlamıştır. Yaklaşık 15 yıllık dönemi kaplayan bu zaman aralığında geçen taşıt sayısı %500'e yakın artış göstermiştir. Taşıt sayısındaki en dikkat çekici artış otomobil, otobüs ve çekici (TIR) sınıfındaki taşıtlarda yaşanmıştır. 2004 yılında günlük ortalama 96 çekici (TIR) geçerken 2019 yılında %1600'lük artışla sayı 1.516'e yükselmiştir. Yine aynı dönemdeki otobüs sayısında yaklaşık %800, otomobil sayısında ise %500'lük bir artış gerçekleşmiştir.

Tablo 5. Amasya-Merzifon D-100 Karayolu Amasya Girişindeki (Haritadaki 4 Numaralı Taşıt Sayım ve Sınıflandırma İstasyonu) Günlük Ortalama Trafik Yoğunluğu (2004-2019).

Yıllar	Otomobil	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs	Kamyon	Çekici	Toplam
2004	1613	181	40	473	96	2403
2005	1856	196	52	503	119	2726
2006	1933	213	60	586	121	2913
2007	2043	221	63	597	126	3050
2008	2475	279	70	683	140	3650
2009	2818	324	75	754	172	4143
2010	3455	357	260	883	478	5433
2011	4711	430	276	1132	819	7368
2012	5088	413	248	1155	844	7748
2013	6029	442	246	1115	793	8625
2014	6199	499	341	1114	990	9143
2015	6287	514	319	1072	1104	9296
2016	7097	559	314	1252	1408	10630
2017	7490	806	309	1008	1489	11102
2018	7782	1020	313	864	1575	11554
2019	7924	983	289	795	1516	11507

Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx> (Erişim tarihi: 18.04.2021)

Görüleceği üzere Amasya şehir merkezi ve çevresindeki toplam 4 taşıt sayım ve sınıflandırma istasyonunun verilerine göre 2004-2019 yıllarını kapsayan dönemde günlük ortalama trafik yoğunluğu hem şehir merkezinde hem de şehirlerarası yol güzergâhlarında devamlı artış göstermiş ve bu durum şehrin karayolu ulaşımındaki yükünün sürekli olarak artmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye’deki kara ulaşımı dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi doğal ve beşeri etkenlere bağlı olarak gelişim göstermiştir. 1950’li yıllardan itibaren özellikle karayolu ulaşımının uygulanan politikalar çerçevesinde hızlı bir şekilde gelişmeye başlamasının sonuçları 1970’li yıllarda etkisini Amasya şehri ve çevresinde de göstermiştir. Coğrafi faktörlere bağlı olarak karayolunun şehrin içerisinden geçmesi zengin tarihi ve kültürel yapılara sahip olan Amasya’da ana arterin dar yapılmasına neden olmuştur. Taşıt sayısının kısmen daha az olduğu yıllarda ihtiyacı karşılayan bu karayolu hem ildeki motorlu taşıt sayısının artması hem de şehirlerarası yolculuk yapan taşıt sayısının artmasına paralel olarak ihtiyacı karşılarken zorlanmaya başlamıştır. Günümüzde trafiğin şehrin en önemli sorunlarından birisi olmasında günlük ortalama trafik yoğunluğunun fazla olması önemli bir etkidir. Tarihi ve kültürel bir dokuya sahip Amasya şehrinde şehir içi trafik yoğunluğunun azaltılması için bazı projeler tamamlanarak hizmete açılmıştır. Şehir içi trafiğini rahatlatmak için yapımı tamamlanan projelerden ilkinin Amasya Kalesi’nin altından açılan ve yaklaşık 1 km uzunluğundaki “Ferhat Tüneli” oluşturur (Fotoğraf 17, 18).



Fotoğraf 17. Amasya Kalesi’nin altından geçen Ferhat Tüneli’nin valilik karşısından giriş kısmı. Batıya bakış



Fotoğraf 18. Yaklaşık 1 km uzunluğundaki Ferhat Tüneli İstasyon mahallesinden başlamakta ve Amasya Valiliği'nin karşısında sona ermektedir. Doğuya bakış.

Şehrin merkezindeki valilik binasının karşısından kuzeydoğu yönünden girişi olan bu tünel yaklaşık 1 km sonra üzerinde Amasya Kalesi’nin bulunduğu Kırklar Dağı’nın altından geçerek İstasyon mahallesinden çıkmaktadır. Bu tünelin yapımı ile özellikle şehrin doğu ve batı yarısı arasında alternatif bir güzergah oluşturulmuş bu ise şehir içi trafik yoğunluğunun azalmasına katkı sağlamıştır. Şehir içi trafiğini rahatlatmak için yapımı tamamlanan projelerden diğerini Kale yolu oluşturmaktadır. Yeşilirmak’ın kuzey yamacından geçirilen bu yol sadece küçük taşıtlar için uygun olup ağır tonajlı taşıtların ulaşımına uygun değildir. Bahçeleriçi mahallesinden kaleye doğru oldukça virajlı olan bu yol, kaleden itibaren yine Yeşilirmak’ın kuzey yamacı boyunca Şeyhcu mahallesine bağlanmaktadır (Fotoğraf 19, 20). Özellikle kışın buzlanmaya bağlı risk oluşturan bu yol 2016 yılında şehir içi trafiğinin hizmetine girmiştir.

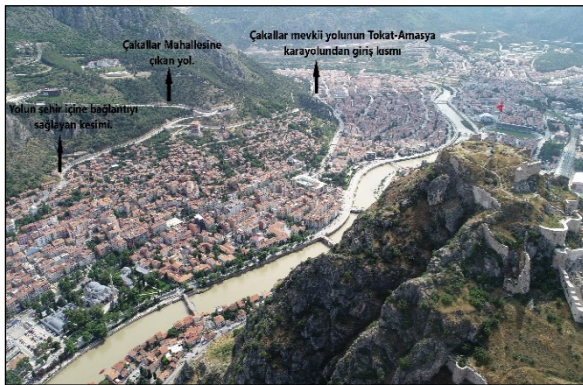
Amasya’da şehir içinde yaşanan trafik yoğunluğunu azaltmak için yapımı tamamlanan projelerden diğerini Çakallar Mevki yolu oluşturur (Fotoğraf 21, 22). Tokat-Amasya D-180 karayolunun Amasya girişindeki Hacılar mahallesi mevkisinden açılan bu yol Çakallar mahallesi ve Kirazdere mahallelerinden geçerek tekrar bu yola bağlantı sağlamaktadır. Dar ve virajlı olan bu yol otomobil gibi küçük taşıtların geçişine uygun olup, ağır tonajlı taşıtların ulaşımı için uygun değildir. Amasya iline kayıtlı motorlu kara taşıtları sayısı, günlük ortalama trafik yoğunluğundaki hızlı artış ve ana arter üzerinde gelişigüzel araçların park edilmesi karayolu üzerindeki trafik akışını olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak 2017 yılında İl Emniyet Müdürlüğü’nün almış olduğu karar gereği ana arter üzerine park yasağı getirilmiş ve 15 dakikadan sonra park cezası yazılmaya başlanmıştır. Bu uygulama ile şehir içinden geçen bu karayolunda trafik nispeten rahatlamıştır.



Foto 19. Bahçeleriçi mahallesi civarında yeni açılan Kale Yolu'nun giriş kısmı. Kuzeye bakış.



Foto 20. Kale Yolu, Bahçeleriçi ve Şeyhcuî mahallelerini Amasya Kalesi üzerinden birbirine bağlamaktadır. Batıya bakış



Fotoğraf 21. Yeşilirmak vadisinin batı yamacında açılan Çakallar Mevkii yolu küçük araçların geçişi için uygundur. Batıya bakış.



Fotoğraf 22. Çakallar Mevkii yolu küçük taşıtlar için alternatif bir yol olup özellikle trafiğin sıkıştığı iş çıkışlarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Batıya bakış.

Türkiye'nin önemli kara ulaşım bağlantı noktalarından birisi olan Amasya şehrindeki karayolu ulaşımındaki yoğunluğun azaltılmasındaki projelerden birini de çevre yolu projesi oluşturmaktadır. Yapımına 2000'li yılların başında başlanılan ve 2020 yılında tamamlanarak hizmete açılan bu proje şehir içi trafiğindeki yükün büyük bölümünü alarak trafiğin rahatlamasını sağlamıştır. Helvacı mahallesi mevkisinden başlayan ve yeni hizmete açılan şehirlerarası otobüs terminali yakınlarından D-100 karayoluna bağlanan 10 km uzunluğundaki çevre yolunun tamamlanması ile şehir içi trafik yoğunluğunun önemli ölçüde rahatlatmıştır.

Amasya şehri, Edirne'den başlayıp İstanbul, Eskişehir, Ankara, Kayseri, Sivas üzerinden Malatya-Elâzığ-Bitlis hattı ile İran'a ve Erzincan-Erzurum-Kars hattı ile de Kafkaslara bağlayan en önemli demiryolu hatlarını Karadeniz kıyısına bağlayan ana demiryolu hattı üzerinde bulunmaktadır. Uluslararası ölçekte Avrupa ülkelerini Asya ülkelerine bağlayan bu önemli demiryolu hattının Sivas-Amasya-Samsun bağlantısının üzerinde bulunan şehir yük ve yolcu taşımacılığında önemli bir konuma sahip olmuştur.

Cumhuriyetin ilk yıllarında en önemli ulaşım sistemi olan demiryolları tüm ülkede olduğu gibi Amasya şehrinde de ihmal edilmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren ulaşım açılan ve ilk trenin 1927 yılında Amasya'ya ulaştığı Sivas-Amasya-Samsun demiryolu hattı çok uzun yıllar boyunca yük ve yolcu taşımacılığında yoğun olarak kullanılmıştır. Ancak 2015 yılında bakıma alınan ve halen yapımı tamamlanamayan bu hattın bir an önce tamamlanarak hizmete açılması ülke ve bölge ekonomisi açısından oldukça önemlidir. Son yıllarda yapılan yatırım ve projeler kapsamında Amasya şehrinin demiryolu ulaşımında yeniden önemini ortaya koyacak hareketlilikler görülmektedir. Özellikle Samsun-Amasya-Çorum-Kırıkkale hattı olarak toplam 292 km uzunluğunda yapımı planlanan projenin tamamlanıp devreye girmesiyle ilde yolcu ulaşımında önemli bir ivme olacağı düşünülmektedir. Bütün bu değerlendirmeler ışığında Türkiye'nin önemli kara ulaşımı güzergahları arasında bulunan Amasya ilinde yapılması gerekenler şunlardır;

- Tarihi ve kültürel bir dokuya sahip şehir içinden geçen karayolundaki araç trafiği çevre yolunun bir an önce tamamlanarak azaltılmalıdır.
- İlde hızla artan motorlu taşıt sayısı ile birlikte şehirlerarası geçiş güzergahı olması nedeniyle oluşan yoğun trafik nedeniyle ana arter üzerinde taşıtların park ve duraklamasına izin verilmemelidir.
- Halihazırda tamamlanan ve yapımı devam eden otoparklar ile ilgili yönlendirme ve bilgilendirme tabelaları yetersiz olduğundan görünür yerlerde daha fazla yönlendirme tabelası konulmalıdır.
- Mesai başlangıç ve bitiş saatlerindeki yoğun trafik özellikle kavşaklarda büyük sorun oluşturmakta ve kazalara yol açmaktadır. Bu nedenle trafik ışıklarının gün boyu devrede olması bu kazaların önlenmesi bakımından önemlidir.
- Sivas-Amasya-Samsun demiryolu hattı bakımında olduğu için yük ve yolcu taşımacılığı yapılamamaktadır. Bu durum şehirlerarası seyahat ve yük taşımacılığında otobüs ve kamyonların sayısında artışa neden olmakta ve trafik yoğunluğunu arttırmaktadır.
- Bakım ve iyileştirmeleri tamamlanan demiryolu hattının tekrar sefere başlaması ulaşımda kısmen rahatlama sağlayacağı düşünülmektedir.
- Amasya ilinin demiryolu ulaşımında önemini daha da arttıracak gelişmelerden biri de TCDD tarafından 2016 yılında proje etüt çalışmaları başlayan “Yüksek Hızlı Tren” projesidir. Projenin Samsun-Amasya-Çorum-Kırıkkale hattı olarak toplam 292 km uzunluğunda yapımı planlanmıştır.
- Türkiye’de yapımı tamamlanan diğer yüksek hızlı tren projelerinde olduğu gibi, bu proje ile Karadeniz Bölgesi, Samsun ve Amasya üzerinden İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerine bağlanacak ve ülkemizin en önemli kuzey-güney demiryolu aksını oluşturacaktır.

Kaynakça

- Alkan, A. (2004). *Sebastopolis antik kenti (Tokat-Sulusaray)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Arkeoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Altınlı, İ. E. (1973). Bilecik jurasijü. *50. Yıl Yerbilimleri Kongresi Bildiri Kitabı*, 112-113.
- Aydın, F., & Oral, M. (2018). Türkiye'de karayolu ulaşımının tarihsel gelişimi. *Journal of Awereness*, 3(Özel Sayı), 257-266.
- Bakırcı, M. (2014). Coğrafi açıdan Anadolu'nun tarihi ulaşım ağı ve ipek yolu. *Avrasya Etütleri İpek Yolu Özel Sayısı*, 45, 63-86.
- Bakış, A., Işık, E. (2012). Bitlis ulaşım analizi ve ulaşım sorunları çözüm önerileri. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 19-33.
- Bekdemir, Ü., & Çoşkun, O. (2010). Ulaşım coğrafyası açısından ovit geçidi. *Journal of Turkish Studies*, 5(3), 865-889.
- Çağlayan, A., & Yıldız, A. B. (2013). Türkiye'de demiryolu güzergahları jeomorfoloji ilişkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 466-486.
- Çetin, B., Barış, S., & Saroğlu, S. (2011). Türkiye'de karayollarının gelişimine tarihsel bir bakış. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 123-150.
- Doğanay, H. (2011). *Türkiye ekonomik coğrafyası (5.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Karayolları Genel Müdürlüğü (2019). <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx> adresinden 18.04.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Koca, H., Özdemir, Ü., & Şahin, İ. F. (2005). Ulaşım coğrafyası açısından gülek boğazı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10(14), 7-30.
- Sever, R. (2005). Erzurum-Bingöl karayolunda ulaşımı güçleştiren coğrafi etmenler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10(14), 283-309.
- Sevin, M., & Uğuz, M. F. (2013). *1:100 000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları Çorum-g35 paftası*. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi.
- Şahin, İ. F. (2013). *Türkiye'de karayolu ulaşımı ve geçitler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şahin, İ. F., & Yazıcı, H. (2016). Erzincan ilindeki karayolu geçitleri ve ulaşımdaki önemi. *Uluslararası Erzincan Sempozyumu*, 28 Eylül-01 Ekim, 157167.
- Şenol, E. (2010). *Amasya'nın cumhuriyet dönemi kentsel gelişim süreci ve kentleşme sorunları* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Ankara.
- TCDD (2019). <http://tcdd.gov.tr/content/35> adresinden 04.07.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Tümertekin, E. (1987). *Ulaşım coğrafyası (2. Baskı)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınevi.
- Üstündağ, Ö., & Duran, C. (2009). Karayolu güzergâhlarının belirlenmesinde yeryüzü şekillerinin önemi ve trafik kazalarına etkisi: Elazığ ili örneği. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(3), 97-115.
- Yazıcı, H. (1995). Sansa Boğazı'nın (Erzincan) kara ve demiryolu ulaşımındaki önemi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 1(1), 456-474.
- Yılmaz, Y., & Tüysüz, O. (1984). Kastamonu-Boyabat-Vezirköprü-Tosya arasındaki bölgenin jeolojisi. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 7838.
- Zeybek, H. İ. (1998). *Amasya ovası ve yakın çevresinin fiziki coğrafyası* (Yayımlanmamış doktora tezi) Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Samsun.
- Zeybek, H. İ. (2007). Jeomorfolojik faktörlerin Amasya şehrinin kuruluş ve gelişimi üzerine etkileri. *I. Amasya Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri*, 15-13 Haziran, 917-938.



Atıf/Citation

Aydoğdu, M., & Bakırcı, M.,(2021). Süleymanpaşa ilçesinde (Tekirdağ) nüfusun zamansal gelişimi ve mahallelere göre yoğunluk analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 273-294.

SÜLEYMANPAŞA İLÇESİNDE (TEKİRDAĞ) NÜFUSUN ZAMANSAL GELİŞİMİ VE MAHALLELERE GÖRE YOĞUNLUK ANALİZİ¹

Temporal Development of Population in Suleymanpasa District (Tekirdag) and Density Analysis by Neighborhoods

Dr. Müjde AYDOĞDU*

Doç. Dr. Muzaffer BAKIRCI**



Öz

Bir yerleşmenin gelişiminde önemli bir yere sahip olan nüfus yapısı, aynı zamanda şehrin mekânsal gelişimi, sosyo-ekonomik yapısı ve idari yapısı üzerinde de belirleyici bir etki yaratmaktadır. 2012 yılına kadar Tekirdağ Merkez İlçe olarak kayıtlara geçen çalışma sahası, 06 Aralık 2012 tarihinde Resmi Gazetede yürürlüğe giren ve 22 Mart 2013 tarihinde yapılan değişiklikle son halini alan 6360 Sayılı Büyükşehir Kanunuyla büyükşehir niteliği kazanmış ve Süleymanpaşa ismini almıştır.

2020 yılı itibariyle çalışma sahasına bağlı 73 mahalle yer almaktadır. Bunlardan şehir merkezinde yer alanlardan bazılarının nüfusu 30 bini geçerken merkezden uzaklaştıkça nüfus 30 kişiye kadar düşmektedir. Bu çalışmada, ilçenin 1927-2020 yılları arasında nüfusun tarihsel gelişimi, kırsal-şehirselle nüfus özellikleri ile cinsiyet oranı ve yaş yapısı incelenmiş, mahallelere göre ise 2000, 2010 ve 2020 yıllarına ait nüfus yoğunluğu Kernel Density metodu kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda ilçe nüfus yoğunluğunun km²'de 2000 yılında 12586,8, 2010 yılında 14554,3, 2020 yılında 15672,9 olduğu ve nüfusun güneydoğu yönünde gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tekirdağ, Süleymanpaşa İlçesi, Nüfus Gelişimi, Mekânsal Analiz.

Abstract

The population structure does not only have an important place in the development of a settlement, but also creates a determining effect on the spatial development, socio-economic structure and administrative structure of the city. The study area was recorded as Tekirdağ Central District until 2012. With the Metropolitan Law No. 6360, which entered into force in the Official Gazette on 06 December 2012 and took its final form with the amendment made on 22 March 2013, it became a metropolitan city and took the name Süleymanpaşa.

¹ Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde hazırlanmış olan "LUCIS Modeliyle Tekirdağ Şehrinin Mekânsal Kullanım ve Gelişim Analizi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

* İstanbul, mujde.5758@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1452-7730

** İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, mubak@istanbul.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4848-3086

As of 2020, there are 73 neighborhoods connected to the study area. While the population of some of these in the city center exceeds 30 thousand, the population decreases to 30 people as they move away from the center. In this study, the historical development of the population, rural-urban population characteristics, gender ratio and age structure of the district between 1927-2020 were examined, and the population density of 2000, 2010 and 2020 according to the neighborhoods was analyzed using the Kernel Density method. As a result of the analyzes, it has been determined that the population density of the district per km² was 12586,8 in 2000, 14554,3 in 2010, 15672,9 in 2020 and the population developed in the southeast direction.

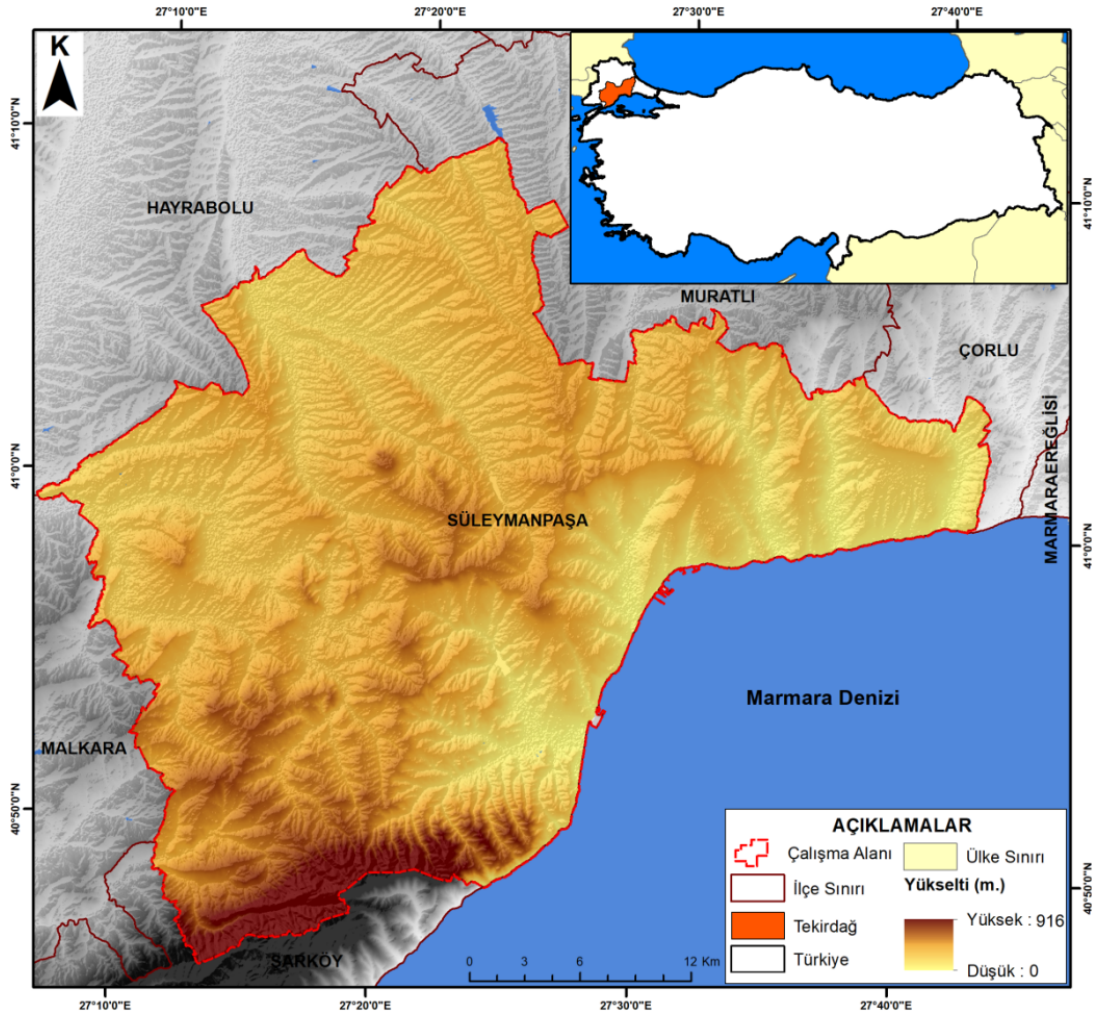
Keywords: *Tekirdag, Suleymanpasa District, Population Development, Spatial Analysis.*

1. Giriş

Nüfus, belli bir zaman aralığında sınırları belirlenmiş bir alanda yaşayan insan sayısı olarak ifade edilmektedir (Özgür, 2011: 5; Sertkaya Doğan, 2018: 27). Coğrafi bakış açısıyla insanı ele alan nüfus coğrafyası çalışmaları, insan ve doğayı karşı karşıya getiren ve aralarındaki münasebetleri inceleyen önemli bir çalışma konusu teşkil etmektedir (Demeny ve McNicoll, 2003: 460-461). Nüfusu mekânsal bağlamda nedenleri, karşılıklı ilişkileri ve dağılım düzeniyle inceleyen nüfus coğrafyası çalışmalarında; nüfusun tarihsel gelişimi, yaş ve cinsiyet yapısı, kır-şehir nüfusu, göç durumu gibi birçok faktör ele alınmaktadır.

İnsan hayatta kalmak ve ekonomik faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için geçmişten günümüze öncelikli olarak uygun coğrafi mekânları tercih etmiştir. Doğal ortam şartlarının elverişli olduğu yerler, insan topluluklarını kendine çekmiş; böylece bu sahalarda ilk yerleşmeler kurulmuştur. Yerleşme ve ekonomik faaliyetlere uygun olmayan sahalara ise, nüfuslanmadan yoksun kalmıştır (Yaman Kocadağlı, 2003: 42).

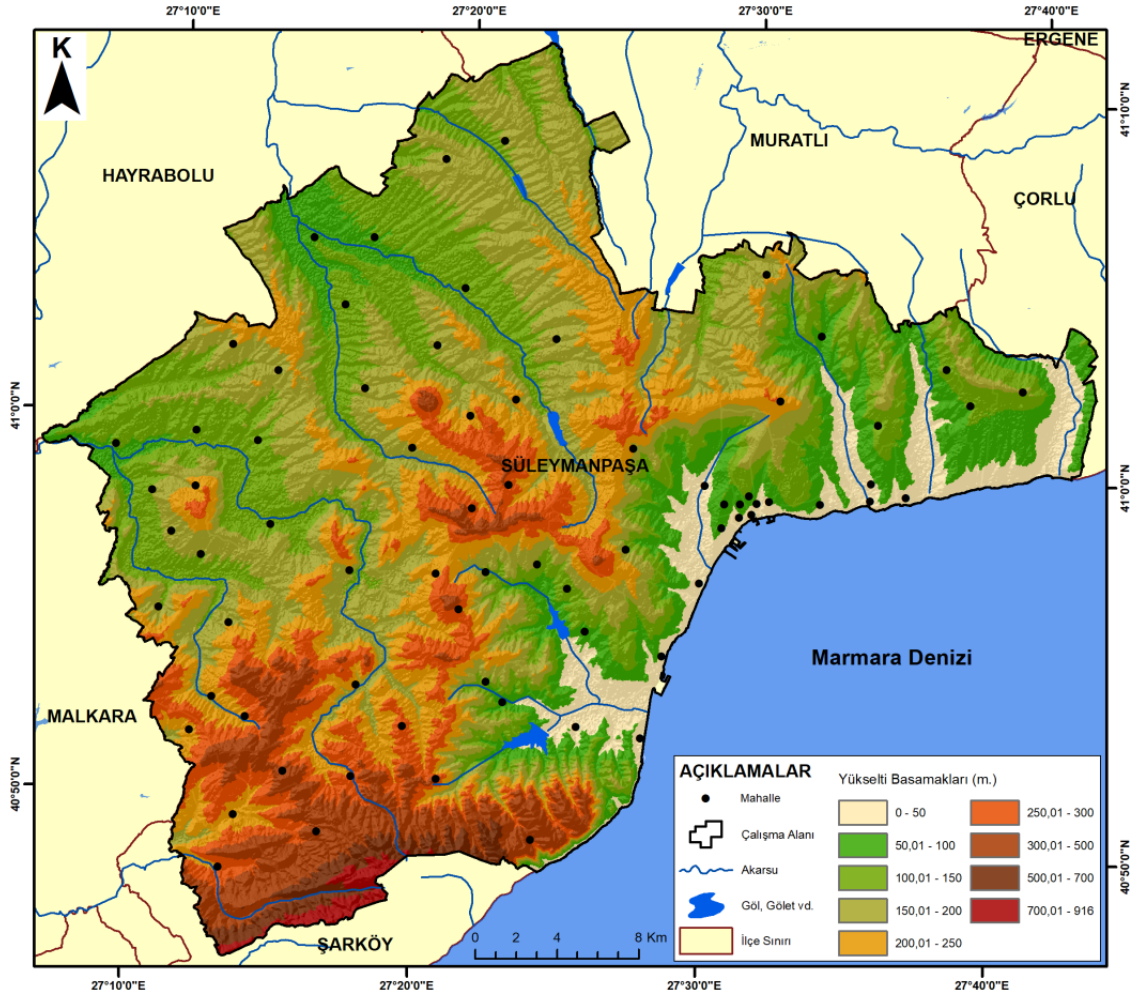
Araştırma sahasını oluşturan Süleymanpaşa 6000 yıllık yerleşme tarihine sahip olup, tarih öncesi ve tarih sonrası dönemlere ait iskân edilmiş yerleri tespit edilmiştir (Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, 2019: 20). Türkiye'nin kuzeybatısında Trakya Yarımadasında yer alan ve Tekirdağ şehrini de içerisine alan çalışma sahası, Marmara Denizi kıyısında kurulmuş bir yerleşmedir. İdari açıdan Tekirdağ'ın Merkez İlçesi olan Süleymanpaşa, 1.111 km² alanı ile güneyde Marmara Denizi, doğuda Çorlu, batıda Malkara ve Şarköy, kuzeyde ise Muratlı ve Hayrabolu İlçeleriyle komşudur (Şekil 1).



Şekil 1: Çalışma Alanının Lokasyon Haritası

Kendi adıyla da anılan geniş bir koyda yer alan Tekirdağ şehri ve yakın çevresi, topografik anlamda önemli bir yükseltinin olmadığı bir saha niteliğindedir (Ardel, 1956: 9). Mevcut rölyefin plato ve vadi tabanları arasında bir karakter gösterdiği bu saha, aynı zamanda hem akarsu, hem de kıyı süreçlerinin etki ve katkısıyla bugünkü halini almıştır (Özşahin vd., 2016: 309). Çalışma alanı olan Süleymanpaşa içerisinde en yüksek yerleri

çalışma sahasının güneybatısında yer alan 916 metre yükseltiye sahip sahalardır (Şekil 2). Genel olarak şehir merkezi ve akarsu yatakları 0-100 metre arasında yükseltiye sahipken, ilçenin orta kısımları ve özellikle güneybatısı en yüksek yerlerini temsil etmektedir.



Şekil 2: Yükselti Basamaklarına Göre Süleymanpaşa İlçesi

İlçede Marmara Denizi kıyısı boyunca, yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ise ılık ve yağışlı geçen Akdeniz ikliminin özellikleri görülür. Akdeniz ikliminin etki alanında yer almasına rağmen yaz kuraklığının Akdeniz iklimindeki kadar hissedilmediği Süleymanpaşa İlçesinde geçiş iklimi egemendir (Koçman, 1993: 78). Burada görülen iklim özelliklerinin Akdeniz ikliminden farklılaşan yönü ise kış mevsiminde kar yağmasıdır. İlçenin kıyıdan uzak, karasal iklimin hâkim olduğu iç kısımlarında yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. İlçede zaman zaman esen kuzey rüzgârları ısının düşmesine neden olurken, kuzeyde kıyıya paralel uzanan Ganos (Işık) Dağları kıyı kesimini Balkanlardan gelen soğuk hava kütlelerine karşı korumaktadır (Özyavuz ve Şişman, 2014: 196).

2. Veri ve Yöntem

Çalışmanın temel veri setini 1927-2020 yılları arasındaki Tekirdağ'ın Merkez İlçesine –2012 yılından itibaren Süleymanpaşa– ait veriler oluşturmaktadır. Bunlardan 2000 yılına kadar olan veriler Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE)'ne ait basılı dokümanlardan; 2007-2020 yılları arasındaki nüfus verilerine ise, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir. Elde edilen verilerden 2000, 2010 ve 2020 yıllarına ait olanlar mahalle bazında incelenmiş, mekânsal dağılımının zamansal değişiminin belirlenmesi için nüfus yoğunluğu haritaları hazırlanmıştır. Yoğunluk analizleri, nokta ve çizgi tipindeki detayların, km² başına düşen nüfus yoğunluğunu göstermek için en uygun analiz yöntemlerinden biridir.

Analizler, Density (yoğunluk) analizinden biri olan Kernel Density metodu kullanılarak yapılmıştır. Kernel yoğunluk analizi, tanımlı bir yarıçapa sahip çember içerisine düşen noktaların yoğunluğu ile bu

kaynaktan uzaklaştıkça değişen noktasal yoğunluğu ifade eder (Kahraman ve Ünsal, 2014: 26-27). Density analizleri, nokta ve çizgi tipindeki detayların yoğunluğu ya da km² başına düşen nüfus yoğunluğu, hastalık haritalama ve epidemiyolojik olaylarda kümelerin coğrafi konumlarını belirlemek için kullanılmaktadır (Gatrell vd.,1996: 256-274; Bithell, 1990: 691-701; Sabel vd., 2000: 1121-1137; Yıldız ve Döker, 2016: 33-47; Dumansızoğlu, 2017).

Kernel metodunda her bir hücreye ayrı ayrı değil, örnek her bir nokta etrafına dairesel bir alan çizilerek noktanın bulunduğu yerden dairesel alan sınırına doğru 1'den 0'a doğru giden matematiksel bir fonksiyon uygulanır. Elde edilen bu verilerin dağılımı ve birbirleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için tarama yarıçapının doğru şekilde belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu yüzden Kernel metodunda mekânsal otokorelasyon hesaplamaları uygulanmaktadır. Kernel Density (Çekirdek Kestirimli Yoğunluk) metodunda kullanılan formül;

$$\hat{f}(x, y) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{d_i}{h}\right)$$

$f(x)$: yoğunluk değeri (x, y)

n: meydana gelen vaka sayısı

d_i : noktalar arasındaki mesafe ve lokasyon

(x, y) h: bant genişliği

K: yoğunluk fonksiyonu şeklindedir.

3. Nüfusun Gelişimi

3.1. Nüfusun Tarihsel Gelişimi

Çalışma alanı olan Süleymanpaşa İlçesi, Tekirdağ İlinin merkez ilçesi olup 2013 yılına kadar Merkez olarak kayıtlara geçmiştir. 06 Aralık 2012 tarihinde Resmi Gazetede yürürlüğe giren ve sonrasında 22 Mart 2013 tarihinde yapılan değişiklikle son halini alan 6360 Sayılı Büyükşehir Kanunu sonrası Tekirdağ İlinin büyükşehir olmasıyla ilçe Süleymanpaşa ismini almıştır. İlçenin mahalle sayısı ve sınırları dönem dönem değişiklik gösterse de 2020 yılı itibarıyla 73 mahalleden oluşmaktadır. Bunlardan Ertuğrul, Yavuz, 100. Yıl, Ortacami-Eskicami, Aydoğdu, Gündoğdu-Turgut gibi mahalleler Tekirdağ şehir merkezindeki ilk yerleşme alanlarını oluştururken; Kayı, Köseilyas, Yağcı, Nusratlı gibi mahalleler şehrin ilk çeperindeki eski köy yerleşmelerini teşkil etmektedir.

Şehirler, ortaya çıktığı günden bugüne kadar geçen zaman içerisinde bünyesinde barındırdıkları sosyo-ekonomik, sosyo-kültürel faaliyetler ve çeşitli fonksiyonel özellikleri sayesinde geniş nüfus kitleleri için bir çekim merkezi olmuşlardır (Karabörk ve Sandal, 2018: 23). Cumhuriyetin ilk yıllarını temsil eden 1927 yılında, şehrsel yerleşme kategorisinde 383 yerleşme bulunurken, bunların 355'ini kasaba yerleşmeleri oluşturmuştur. Bu durum 1927 yılında, ülkedeki şehrsel yerleşmelerin büyük bir kısmının kasabalardan, hatta küçük kasabalardan oluştuğunu göstermektedir. Bu kasabaların biraz daha kalabalık olanları ülkenin özellikle batı kesimlerinde yer alırken, nüfusu 10.000'den az olan merkezlerin ise diğer bölgelerde dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır (Yüceşahin vd., 2004: 25). Bu yerleşmelerden biri olan Tekirdağ Merkez İlçesinin 1927 yılında yapılan ilk nüfus sayımında 33.989 olan toplam nüfusu, 1935'te 44.937, 1940'ta 43.322, 1945'te 41.143, 1950'de 45.255 ve 1955'te 50.168 şeklinde kayıtlara geçmiştir (TUİK, 2021).

1960 yılında yapılan nüfus sayımında 56.499 olan Merkez İlçe nüfusu, 1965'te 60.600'e, 1970'te 67.006'ya, 1975'te 73.288'e ve 1980 yılında 85.257'ye yükselmiştir. 1985 yılında 100 bine yaklaşan ilçe nüfusu 99.133 olarak kayıtlara geçmiştir (TUİK, 2021). Bu artışın yaşanmasında doğal nüfus artışıyla birlikte göç hareketlerinin de etkili olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle 1950'li yıllarda başlayan ve 1980'li yıllarda yüksek seviyelere ulaşan kırsal alanlardan şehirlere doğru yapılan göçler, takip eden yıllarda da devam etmiştir (Aydoğdu ve Bakırcı, 2020: 13). Bu etkilerin görüldüğü Tekirdağ Merkez İlçesinin nüfusu ilk defa 1990 yılında 100.000'i aşarak 117.455'e yükselmiştir. Nüfus artışındaki devamlılık, ilçenin 2000 yılında 142.105'e, 2007 yılında 161.136'ya, 2014 yılında ise 182.522'ye yükselmesine neden olmuştur (Tablo 1). Günümüzde 200.000'i geçen ilçe nüfusu, İstanbul'dan sonra Trakya kıyılarının en büyük liman şehri statüsüne kavuşan önemli bir yerleşmedir.

Tablo 1: Tekirdağ Merkez/Süleymanpaşa İlçe Nüfusu (1927-2020)

YIL	ADI	Toplam	Yüzölçümü (Km ²)	Nüfus Yoğunluğu
1927	Merkez	33.989	-	-
1935	Merkez	44.937	1270	35
1940	Merkez	43.322	1270	34
1945	Merkez	41.143	836	49
1950	Merkez	45.255	836	54
1955	Merkez	50.168	880	57
1960	Merkez	56.499	1033	55
1965	Merkez	60.600	1033	59
1970	Merkez	67.006	1033	65
1975	Merkez	73.288	1033	71
1980	Merkez	85.257	1033	83
1985	Merkez	99.133	1033	96
1990	Merkez	117.455	1033	114
2000	Merkez	142.105	1111	128
2007	Merkez	161.136	1111	145
2008	Merkez	166.313	1111	150
2009	Merkez	170.692	1111	154
2010	Merkez	167.704	1111	151
2011	Merkez	173.162	1111	156
2012	Merkez	176.848	1111	159
2013	Süleymanpaşa	179.239	1111	161
2014	Süleymanpaşa	182.522	1111	164
2015	Süleymanpaşa	187.727	1111	169
2016	Süleymanpaşa	191.864	1111	173
2017	Süleymanpaşa	196.031	1111	176
2018	Süleymanpaşa	199.960	1111	180
2019	Süleymanpaşa	204.001	1111	184
2020	Süleymanpaşa	203.617	1111	183

Kaynak: TÜİK, 2021.

3.2. Şehirselle ve Kırsal Nüfus

Tüm dünyada özellikle sanayileşme ile başlayan kentleşme hareketleri yıllar içerisinde kırsal nüfusun azalmasına neden olurken, şehir nüfusunun ise artmasına zemin hazırlamıştır. Şüphesiz bu durum tüm dünyada aynı anda meydana gelmemiştir. Batı Avrupa ülkelerinde hızlı sanayileşme ve buna bağlı olarak kırdan kente yoğun göçler ve hızlı kentleşme 1850'lerde başlarken, geri kalmış ülkelerde halen toplam nüfusun önemli bir kısmını kırsal nüfus oluşturmaktadır (Yılmaz, 2015: 163). Bu demografik değişiminden nasibini alan yerleşmelerden birisi de hiç kuşkusuz Tekirdağ şehri olmuştur. 1927 yılında 33.989 olan Tekirdağ Merkez İlçe nüfusu, 1935 yılında 44.937 kişiye yükselmiştir. Kırsal nüfusunun şehir nüfusundan yüksek olduğu 1935 yılında kırsal nüfusu 24.583 kişi iken şehir nüfusu 20.354 kişiden oluşmuştur. Bu dönemde Banarlı, Barbaros, Merkez ve İncecik Bucak merkezlerinden oluşan Tekirdağ Merkez İlçesine bağlı 56 köy yerleşmesi bulunmaktadır. Bunların ise 10'u Merkez, 16'sı Banarlı, 13'ü Barbaros ve 17'si İncecik Bucağında konumlanmıştır (TÜİK, 2021).

Genel olarak her dönem bir öncekine göre nüfusu artış eğilimi gösteren Tekirdağ Merkez İlçesinin 1940-45 yılları arasında nüfusunda bir azalış söz konusu olmuştur. Bu azalışın temel nedeni, 2. Dünya Savaşı sırasında Türkiye genelinde iki milyona yakın erkeğin silahaltına alınmış olmasıdır. Tüm Türkiye yaşanan bu süreç Tekirdağ şehrinin nüfusuna da yansımış, şehir ve kırsal nüfusu azalmıştır. Savaşın bitmesi ve askerlerin terhis edilmesini müteakip 1950 yılında nüfusta ciddi bir artış yaşanmış, ilçe nüfusu 41 binlerden 45 binlere yükselmiştir. Bu artış özellikle kırsal nüfusta kendini göstermiş ve kırsal nüfusu 29 bini geçmiştir (TÜİK, 2021).

1960'lara kadar nüfusu 50.000'leri bulan Tekirdağ Merkez İlçesinin 1965 yılı toplam nüfusu 60.600 olmuştur. Bunun 33.531'ini kırsal nüfus oluştururken 27.069'unu şehir nüfusu teşkil etmiştir. Kırsal nüfusun ağırlıkta olduğu 1965 yılında Tekirdağ Merkez İlçeye bağlı 55 köy yerleşmesi bulunmaktadır. Bunlardan 10'u Merkez, 11'i Barbaros, 12'si Banarlı ve 22'si İncecik Bucağına bağlı köy yerleşmeleridir. Genel olarak yıllar içerisinde ilçenin toplam nüfusu artarken, kırsal ve şehir nüfusu arasındaki fark da açılmaya başlamıştır. Şehirselle nüfusun daha da arttığı bu dönemlerde (1980 yılı) her ne kadar kırsal nüfusta yeniden bir artış görülse de, kentsel nüfusa göre daha küçük boyutlarda gerçekleşmiştir. Kırsalda doğal nüfus artışı şeklinde gerçekleşen artış eğilimi 1990 yılına kadar devam etmiştir.

1990 yılında, Tekirdağ Merkez İlçedeki bucak sayısında herhangi bir değişiklik yaşanmazken bazı bucak yerleşmelerinin köy sayıları değişmiştir. Bunlardan Merkez ve Banarlı Bucağında herhangi bir değişiklik yaşanmazken, Barbaros Bucağı 10 köy yerleşmesine gerilemiş; İncecik ise 24 köy yerleşmesine yükselmiştir. Bu dönemde önceki dönemlerden farklı olarak kır nüfusunda bir artış yaşansa da ilçedeki şehir nüfusu kırsal nüfusun neredeyse üç katına ulaşmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Süleymanpaşa İlçesinin Kır-Şehir Nüfusu (1927-2020)

YIL	ADI	Kır	Şehir	TOPLAM	YIL	ADI	Kır	Şehir	TOPLAM
1927	Merkez	19.602	14.387	33.989	2007	Merkez	27.814	133.322	161.136
1935	Merkez	24.583	20.354	44.937	2008	Merkez	28.351	137.962	166.313
1940	Merkez	26.241	17.081	43.322	2009	Merkez	30.157	140.535	170.692
1945	Merkez	26.363	14.780	41.143	2010	Merkez	26.265	141.439	167.704
1950	Merkez	29.575	15.680	45.255	2011	Merkez	25.672	147.490	173.162
1955	Merkez	32.211	17.957	50.168	2012	Merkez	26.736	150.112	176.848
1960	Merkez	32.512	23.987	56.499	2013	Süleymanpaşa	-	179.239	179.239
1965	Merkez	33.531	27.069	60.600	2014	Süleymanpaşa	-	182.522	182.522
1970	Merkez	31.619	35.387	67.006	2015	Süleymanpaşa	-	187.727	187.727
1975	Merkez	32.031	41.257	73.288	2016	Süleymanpaşa	-	191.864	191.864
1980	Merkez	33.164	52.093	85.257	2017	Süleymanpaşa	-	196.031	196.031
1985	Merkez	35.918	63.215	99.133	2018	Süleymanpaşa	-	199.960	199.960
1990	Merkez	37.013	80.442	117.455	2019	Süleymanpaşa	-	204.001	204.001
2000	Merkez	34.914	107.191	142.105	2020	Süleymanpaşa	-	203.617	203.617

Kaynak: TÜİK, 2021.

1990 yılından sonra yeniden düşüşe geçen kırsal nüfusun bu özelliği 2000 yılında artarak devam etmiştir. İlçenin kırsal nüfusu 2000 yılında -5.84 şeklinde küçülmeye giderken, şehir nüfusu 28,70 şeklinde büyüme yaşamıştır. 2000 yılında Tekirdağ Merkez İlçenin yıllık nüfus artış hızı 19,05 olurken, şehir nüfusu ilk defa bu dönemde 100.000'in üzeri çıkmıştır (TÜİK, 2000). 1990 yılında olduğu gibi 2000 yılında da ilçedeki bucak ve köy sayılarında herhangi bir değişiklik yaşanmamış, köy sayısı 56 olarak kalmıştır.

2007 yılında 30.000'in altına düşen kırsal nüfus, ilçe toplam nüfusunun %17,26'sını oluşturmuştur. İlçedeki köy sayısının 55 olduğu bu dönemde, Merkez Bucağın köy sayısında bir değişiklik yaşanmamış, Barbaros 9, Banarlı 11, İncecik ise 25 köy yerleşmesi şeklinde değişiklik meydana gelmiştir. Tekirdağ büyükşehir olmadan yapılan son nüfus sayımına (2012 yılı) kadar Merkez İlçedeki bucak ve köy sayılarında herhangi bir değişiklik yaşanmazken, ilçenin kırsal nüfusunun yaşadığı köy sayısı 55 olarak kayıtlara geçmiştir (TÜİK, 2021). Marmara Bölgesindeki 6 büyükşehir belediyesinden biri olan Tekirdağ, büyükşehir belediyesi olduktan sonra yetki ve planlama sınırları il mülki sınırı olarak değiştirilmiştir. Buna göre de il sınırları içerisindeki tüm köylerin tüzel kişilikleri kaldırılmış ve mahalle statüsüne dönüştürülmüştür.

Daha önce İstanbul ve Kocaeli illerindeki il mülki sınır uygulamasının 6360 sayılı yasaya dayanarak büyükşehir belediyesi illerin tümünde uygulanması, 2013 yılında kentsel alanın kırsal alana yayılması sürecini de beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda büyükşehir sınırları içerisinde yer alan belde statüsündeki yerleşmeler ile köyler mahalleye dönüştürülerek tüzel kişilikleri kaldırılmış, büyükşehir ilçe belediyelerine bağlanılmışlardır. Bu düzenlemeler kapsamında büyükşehir belediyesi 30 ilde, il mülki idare alanı içinde kalan tüm yerleşim birimlerinin nüfusları kır/kent ayrımı yapılmaksızın şehir nüfusu olarak işlem görmeye başlamıştır (Özçağlar, 2016: 272). Belirtilen illerden biri olan Tekirdağ'da da köyler mahalleye dönüştürülürken aynı zamanda ilçenin adı da değiştirilmiş ve Süleymanpaşa ismini almıştır. Bu değişiklik hiç kuşkusuz ilçenin kır-şehir nüfusuna da yansımıştır (Tablo 2). Nitekim 2012 yılında 150.112 olan şehir nüfusu 2013 yılında köylerin nüfusunun da eklenmesiyle 179.239'a, 2015 yılında 187.727'e, 2017 yılında 196.031'e yükselmiş, 2019 yılında ise 200 bini geçerek 204.001 olmuştur.

1950 yılından itibaren sürekli artış eğiliminde olan ilçe toplam nüfusu sadece 2010 ve 2020 yıllarında azalış göstermiştir. Bunlardan 2000 yılında olan azalış, şehir nüfusunda görülmezken kır nüfusunun düşmesinden kaynaklanmıştır. Kır nüfusundaki bu azalışın, 2009 yılında yapılan yerel seçimlerde köyünde oy kullanmak isteyen kişilerin yaşadıkları yerlerden kaydını alarak doğdukları yerde yaşıyor gibi göstermelerinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Nitekim ilçenin uzun yıllar içerisinde sadece 2010 yıllarında toplam nüfusunun azalmış olması bu görüşü desteklemektedir. Bu suni azalış haricinde ilçe nüfusu

genel olarak artış eğilimi gösterirken, tarihindeki ikinci azalış 2020 yılında gerçekleşmiştir. Uzun yıllar sonra Süleymanpaşa İlçesinin yıllık nüfus artış hızı eksilere gerileyerek -1,9 şeklinde gerçekleşmiş, bir önceki yıla göre 384 kişi azalmıştır. 1950 yılından 2020 yılına kadar katlanarak artan ilçe nüfusu 2020 yılında her ne kadar azalma eğilimi gösterse de bu değişimi açıklamak için henüz erkendir. Bunun birçok nedeni olabileceği gibi tüm dünyanın da içerisinde bulunduğu Covid-19 salgınının en büyük etken olabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle salgının şehirlerde daha hızlı yayılması insanların memleketlerine dönmesine, daha az insanın olduğu yerlerde yaşamak istemelerine neden olmuştur. Bu düşüncenin doğruluğu salgının seyri ve ilerleyen yıllarda açıklanacak nüfus verileri ile daha doğru şekilde temellendirilerek açıklanabilecektir.

3.3. Nüfusun Cinsiyet Oranı ve Yaş Yapısı

Herhangi bir alandaki nüfusun belirli yaş aralıkları itibariyle gösterdiği dağılım şekli olan yaş yapısı (Tandoğan, 1994: 61), nüfusun miktarı ve cinsiyet oranı yanında çeşitli yaş gruplarının ve her yaş grubuna dağılmış nüfus miktarının bilinmesini ifade eder. Özellikle çalışabilir ve faal nüfus olarak adlandırılan 15-64 yaş arasındaki nüfus miktarının işgücü kapasitesi, gıda ve çeşitli hizmetlere olan ihtiyacı, aile tipleri, doğum ve ölüm oranları, nüfusun dinamiklik ve ortalama ömrü ile mekânda yaşanan göçleri algılamak bakımından hayati öneme sahiptir (Tümertekin, 1994: 177).

Doğum yapabileceklerin, çalışabileceklerin ya da askere gideceklerin yıllık olarak sayılarının bilinmesi, ülkelerin uluslararası ilişkileri ve geleceği hakkında oldukça önemli altlıklar oluşturmaktadır. Çalışma alanı olan Tekirdağ'ın Merkez İlçesinin 1927-2020 yılları arasında kadın-erkek yapısına bakıldığında, şehrin cinsiyet yapısında yıllar içerisinde değişiklikler yaşandığı anlaşılmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: Tekirdağ Merkez/Süleymanpaşa İlçesinin Kadın ve Erkek Nüfusu (1927-2020)

YIL	ADI	Kadın	Erkek	TOPLAM
1927	Merkez	16.991	16.998	33.989
1935	Merkez	21.264	23.673	44.937
1940	Merkez	21.767	21.555	43.322
1945	Merkez	20.767	20.376	41.143
1950	Merkez	-	-	45.255
1955	Merkez	25.023	25.145	50.168
1960	Merkez	27.395	29.104	56.499
1965	Merkez	29.237	31.363	60.600
1970	Merkez	31.568	35.438	67.006
1975	Merkez	33.743	39.545	73.288
1980	Merkez	40.144	45.113	85.257
1985	Merkez	45.481	53.652	99.133
1990	Merkez	54.999	62.456	117.455
2000	Merkez	68.209	73.896	142.105
2007	Merkez	79.017	82.119	161.136
2008	Merkez	79.989	86.324	166.313
2009	Merkez	81.517	89.175	170.692
2010	Merkez	83.209	84.495	167.704
2011	Merkez	84.513	88.649	173.162
2012	Merkez	86.332	90.516	176.848
2013	Süleymanpaşa	87.705	91.534	179.239
2014	Süleymanpaşa	89.172	93.350	182.522
2015	Süleymanpaşa	91.898	95.829	187.727
2016	Süleymanpaşa	94.412	97.452	191.864
2017	Süleymanpaşa	96.398	99.633	196.031
2018	Süleymanpaşa	98.174	101.786	199.960
2019	Süleymanpaşa	99.481	104.520	204.001
2020	Süleymanpaşa	101.058	102.559	203.617

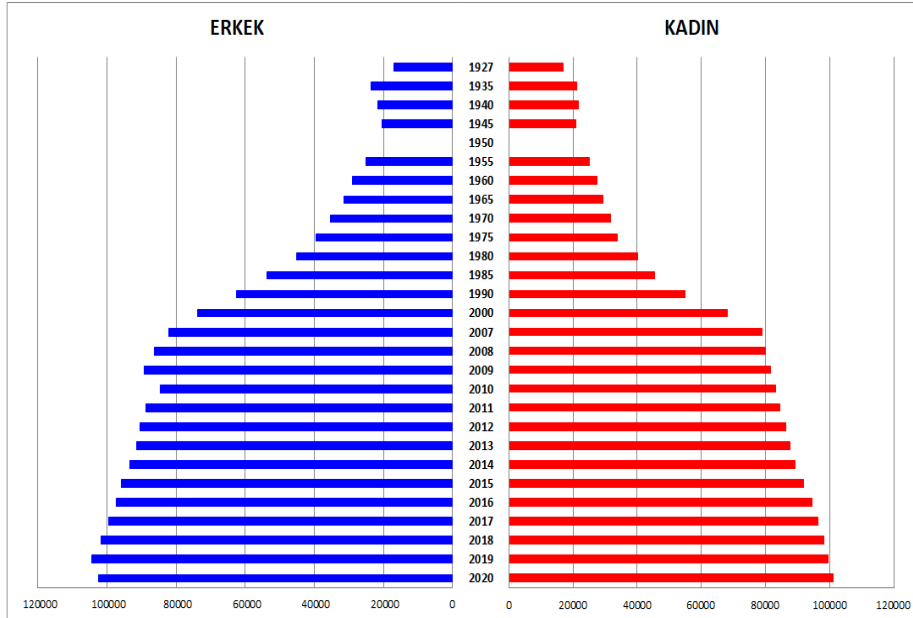
Kaynak: TÜİK, 2021.

Tekirdağ'ın Merkez İlçesinin 93 yıllık kadın-erkek nüfus değişiminin incelendiği Tablo 3'e göre, kadın ve erkek nüfusun birbirine en yakın olduğu dönemin 1927 yılı olduğu anlaşılmaktadır. Sadece 7 kişilik farkın olduğu bu dönem haricinde çoğunlukla Tekirdağ şehrinde erkek nüfusu kadın nüfusundan fazla olurken sadece 1940-1945 yılları arasında kadın nüfus erkek nüfusunu geçmiştir. Bunun sebebini daha öncede belirtildiği üzere 2. Dünya Savaşı nedeniyle erkeklerin silahaltına alınmış olmasından kaynaklanmaktadır. 1955 yılına

gelindiğinde bu fark kapanarak yine erkek nüfusu kadın nüfusunu geçmiş, şehirdeki kadın nüfusu bir daha hiçbir dönem erkek nüfusundan fazla olmamıştır.

Genel olarak 1970’li yıllara kadar kadın ve erkek arasındaki fark 1.000 ila 3.000 kişi arasında değişirken, ilk kez 1975 yılında 5.802 kişilik fark oluşmuş, bu fark 1985 yılında iyice artmıştır (8.171 kişi). Bu durumun oluşmasında, tüm Türkiye’de de bu yıllarda yaşanan iç göçlerde, erkeklerin özellikle ailelerini memleketlerinde bırakıp çalışmak için şehirlere gelmeleri etkili olmuştur. Kadın ve erkek arasındaki bu oransızlık 2020 yılına kadar farklı seviyelerde gerçekleşmiş olsa da, şehrin erkek nüfusu kadın nüfusundan çoğunlukla fazla olmuştur. Ancak bu fark 2009 yılına kadar daha büyük rakamlarla gerçekleşse de son 10 yılda 1.000 ila 5.000 kişi arasında değişen oranlarda gerçekleşmiş, kadın-erkek nüfusu sayısal olarak birbirine yaklaşmıştır. 2020 yılına gelindiğinde her ne kadar erkek nüfus kadın nüfustan fazla olmuş olsa da, nüfusun artış yönü değişmiş, erkek nüfusu 104.520’den 102.559’a gerilemiştir. Kadın nüfusu ise ilk kez 100.000’i geçerek 101.058’e yükselmiştir. Bunda birçok faktör etkili olabileceği gibi, belirtilen azalışın daha çok erkek nüfusu üzerinde olması, çalışan nüfusun iş koşullarında yaşanan değişimlerden kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir.

Süleymanpaşa İlçesinin cinsiyete göre nüfus piramidinin uzun yıllar içerisindeki gelişim seyrine bakıldığında şehrin, kadın-erkek nüfusunun özellikle 1990 yılından itibaren artmaya başladığı açıkça görülmektedir. Bu artışın 2019 yılına kadar devam etmiş olması şehrin tabanının genişlemesine neden olmuştur. Belirtilen artış 2007-2013 yılları arasında birbirine yakın olurken, ilerleyen yıllarda artarak genişlemesini sürdürmeye devam etmiştir (Grafik 1).



Grafik 1: Tekirdağ Şehrinin Cinsiyete Göre Nüfus Piramidi (1927-2020)

Nüfus piramitlerinden çan şeklini andıran Grafik 1’de şehrin nüfusunun 1927-1965 yılları arasında az olduğu, 1970 sonrasında ise artarak genişlediği görülmektedir. Bunda içinde bulunulan sosyal ve siyasal faktörlerle birlikte sağlık ve beslenme koşullarının yetersizliği etkili olmuştur. Takip eden yıllarda sağlık ve beslenme koşullarının iyileşmesi, doğum oranlarının artması, güvenli bir ortamın yaratılması etkili olduğu gibi iç göçler de etkili olmuştur. Her ne kadar grafik tabanını oluşturan 2020 yılına ait erkek nüfusta bir azalma söz konusu olsa da bunun nüfus piramidine yansımalarının ilerleyen yıllarda daha belirgin olacağı öngörülmektedir.

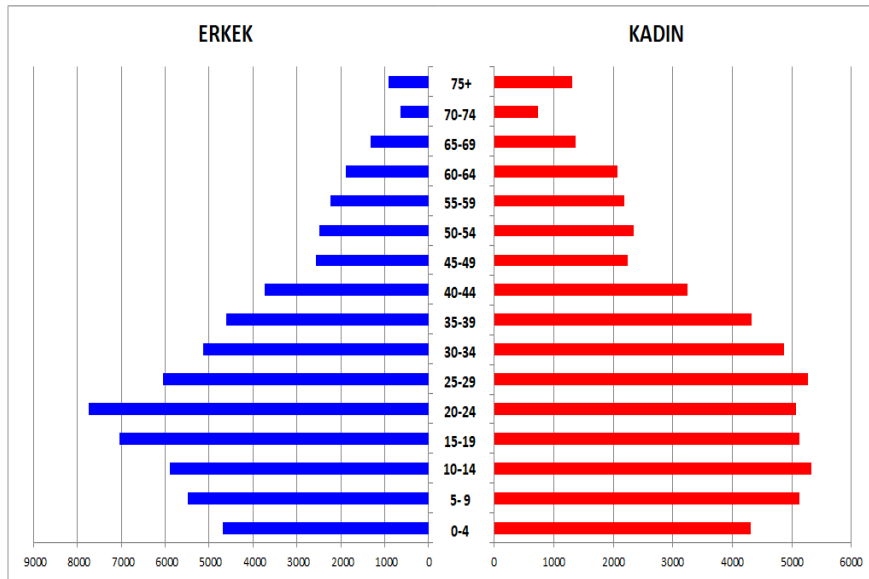
Sosyal ve ekonomik amaçlı planlamalarda stratejilerin yerinde ve etkili uygulanabilmesi için nüfusun yaş yapısının bilinmesi cinsiyet yapısı kadar önemlidir (Doğanay, 1997: 165). Tekirdağ Merkez İlçesinin 1990 yılından 2020 yılına kadar geçen 30 yıllık süre zarfındaki yaş yapısında yaşanan değişime bakıldığında en dikkat çekici olan husus, 1990 yılında 0-4 yaş arasındaki çocuk sayısının 2020 yılına göre daha düşük olmasıdır. 5’erli yaş gruplarına göre ayrılan Tekirdağ Merkez İlçesinin 1990 yılındaki yaş yapısında tabanın daralmaya başladığı görülmektedir. Tabandaki bu daralma 0-4 yaş arasındaki nüfusun 8.983 iken bundan 5, 10, 15 hatta 20 sene önceki doğumların 1990 yılından daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. 1970’lere kadar uzanan bu süreç

şehrin yaş gruplarına da yansımış ve özellikle 15-29 yaş aralığında yoğunlaşmanın yaşanmasına neden olmuştur (Grafik 2).

Tablo 4: 1990 Yılı Tekirdağ Merkez İlçesinin Yaş ve Cinsiyet Yapısı

Yaş Grubu	Erkek	Kadın	Toplam
0-4	4.677	4.306	8.983
5-9	5.476	5.126	10.602
10-14	5.890	5.322	11.212
15-19	7.046	5.134	12.180
20-24	7.737	5.072	12.809
25-29	6.042	5.275	11.317
30-34	5.138	4.869	10.007
35-39	4.607	4.323	8.930
40-44	3.727	3.242	6.969
45-49	2.564	2.244	4.808
50-54	2.489	2.349	4.838
55-59	2.239	2.192	4.431
60-64	1.883	2.076	3.959
65-69	1.329	1.374	2.703
70-74	648	739	1.387
75+	904	1.309	2.213
Bilinmeyen	60	47	107
TOPLAM	62.456 (%53,17)	54.999 (%46,83)	117.455

Kaynak: TÜİK, 2021.



Grafik 2: Tekirdağ Merkez İlçesinin 1990 Yılı Nüfus Piramidi

1990 yılına ait Tablo 4 ve Grafik 2 incelendiğinde, nüfusun özellikle çalışan (faal) nüfus olarak da ifade edilen 15-64 yaş grubunda yoğunlaştığı, 65 yaştan sonra ise ciddi oranda azaldığı anlaşılmaktadır. Tablonun bu şekilde olmasının şehir için olumlu yanları olduğu gibi olumsuz yanları da vardır. Özellikle çalışan nüfusun fazla olması ilçenin ekonomik anlamda gelişmesine ve daha hızlı kalkınmasına neden olacağı gibi, bağımlı nüfusun (0-14 ve 65 ve üzeri) oluşturacağı yükü de azaltacaktır. Ancak özellikle tabanda 0-4 yaş aralığının azalması ilerleyen süreçte şehrin nüfus piramidinin yön değiştirmesine ve gelecekte faal nüfusun azalmasına da neden olacağı öngörülmektedir. Aynı şekilde özellikle 65 yaş üzerindeki nüfusunda ciddi şekilde azalarak 3.000'lerin altına düşmesi bu dönemde sağlık koşullarının hala yetersiz olduğunu ve insan ömrünün kısa olduğunu en önemli göstergesidir.

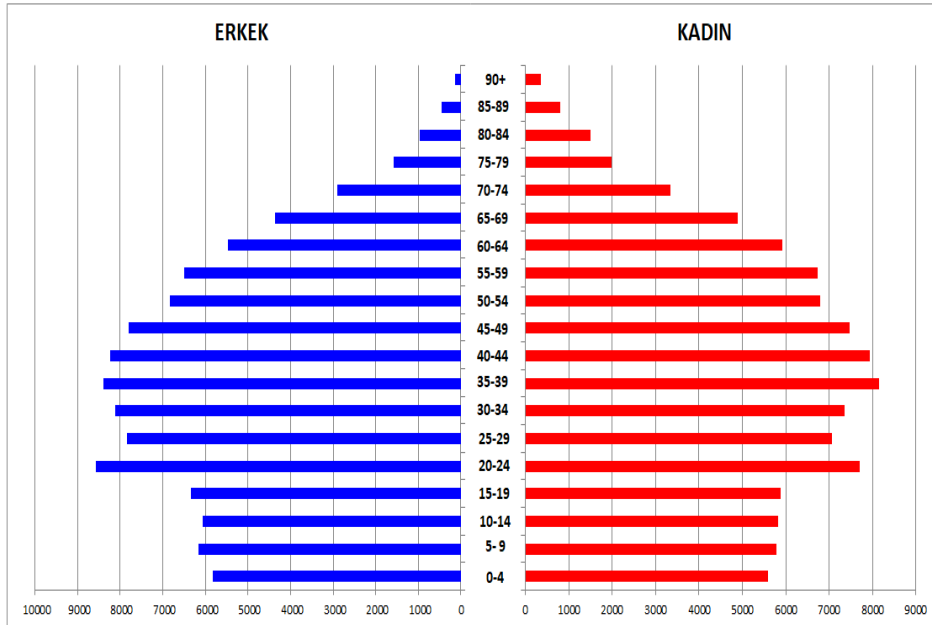
2020 yılına gelindiğinde geçen 30 yıllık süre zarfında şehrin tabanındaki daralmanın yıllar içerisinde istikrarlı bir şekilde devam ettiği ve genel olarak son 20 yılda doğumların birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 5).

Tablo 5: 2020 Yılı Tekirdağ Süleymanpaşa İlçesinin Yaş ve Cinsiyet Yapısı

Yaş Grubu	Erkek	Kadın	Toplam
0-4	5.832	5.593	11.425
5-9	6.151	5.787	11.938
10-14	6.060	5.829	11.889
15-19	6.338	5.872	12.210
20-24	8.577	7.698	16.275
25-29	7.842	7.068	14.910
30-34	8.119	7.351	15.470
35-39	8.397	8.153	16.550
40-44	8.240	7.941	16.181
45-49	7.792	7.474	15.266
50-54	6.827	6.784	13.611
55-59	6.502	6.731	13.233
60-64	5.460	5.919	11.379
65-69	4.373	4.886	9.259
70-74	2.906	3.346	6.252
75-79	1.579	1.990	3.569
80-84	963	1.500	2.463
85-89	454	791	1.245
90+	147	345	492
TOPLAM	102.559 (%50,37)	101.058 (%49,63)	203.617

Kaynak: TÜİK, 2021.

1990 yılına göre her ne kadar 0-4 yaş grubundaki nüfus artmış olsa da 1990-2020 yılları arasındaki doğumlarda genel olarak bir azalış söz konusu olmuştur. Çünkü 1990 yılında piramidin tabanı (0-4 yaş grubu) her ne kadar dar olsa da 5-9, 10-14 ve 15-19 yaş grupları genişlemeye devam etmiştir. Ancak 2020 yılında bu durum değişmiş ve bu 4 yaş grubu (özellikle çocuk nüfus) birbirine çok yaklaşmıştır. Bu durum ilçede özellikle 2005'ten sonra doğum oranlarının azaldığının en önemli göstergesidir. 1990 yılındaki faal nüfusun yoğunluğu 2020 yılında da devam etmiş ve şehrin en kalabalık yaş grubunu 35-44 yaş aralığı oluşturmuştur (Grafik 3).



Grafik 3: Tekirdağ Süleymanpaşa İlçesinin 2020 Yılı Nüfus Piramidi

Tekirdağ şehrinin 1990 ile 2020 yılları arasındaki yaş gruplarında yaşanan bir diğer değişim kuşkusuz bağımlı yaş grubu olan 65 yaş ve üzerindeki nüfus sayısının artmasıdır. Bu artış özellikle 65-69 yaş grubunda kendini göstermiş, bu yaş grubu 1990 yılında 2.703 kişi iken 2020 yılında 9.259 kişiye yükselmiştir. Yaşlı nüfusun artması hem ülkenin hem de bölgenin başta sağlık koşulları olmak üzere beslenme, yaşam standartları

gibi birçok sosyo-ekonomik faktörün iyileşmesinden kaynaklandığını değerlendirmek mümkündür. Bu iyileşme toplam nüfusa da yansımış, 1990 yılında 6.303 olan yaşlı nüfus, 2020 yılında 23.280'e yükselmiştir. Bu durum şehrin nüfusunun yıllar içerisinde yaşlanmaya başladığını göstermektedir.

3.4. Nüfus Hareketleri

Farklı nitelikteki yerleşmeler arasında nüfusu hareketliliği şeklinde belirginleşen göç olgusu, kırdan kente olduğu gibi kentten-kente ve kırdan-kıra doğru da gerçekleşmektedir. Temelde nüfusun yer değiştirmesi olan bu eylem, etkileri bakımından ardışıklı olarak pek çok yeni durum ve olaya da zemin hazırlamaktadır. Göçlerle gelen nüfus yeni yaşam sahalarına uyum sağlama bakımından belirgin bir çaba içine girerken, aynı zamanda yerleşim biriminin mevcut sosyo-ekonomik yapısı, çevre şartları ve altyapı hizmetleri üzerinde de etkide bulunmaktadır.

Ülke sınırları içerisinde meydana gelen iç göçler genellikle kırsaldan şehirlere doğru gerçekleşmektedir. Bunun en önemli nedeni şehirlerin kırsala göre daha fazla iş imkânına sahip olması ve eğitim, sağlık gibi temel ihtiyaçların köylere göre daha kolay karşılanabilmesidir. Bu avantajlar şehirleri birer çekim merkezi haline getirirken, geri kalmış yerleşmelerdeki nüfusu göç yoluyla kendine çekmektedir. Bu çekim merkezlerinden biri olan Tekirdağ, özellikle 1980'lerden sonra yoğun şekilde göç almaya başlayan ve günümüzde de göç alma süreci hala devam eden önemli bir yerleşmedir.

Tekirdağ şehrinin nüfus hareketliliğini analiz edebilmek için Süleymanpaşa İlçesine ait 2013-2020 TÜİK verileri incelenmiştir. Burada geriye dönük istatistiklerde 2013 yılına kadar gidilmesinin nedeni, daha eski verilerin temin edilememesinden kaynaklanmış, zaman aralığı 2013-2020 olarak sınırlandırılmıştır. Veri olarak adı geçen ilçede yaşayan kişilerin kayıtlı olduğu illere ait istatistikler ile ilçeye kayıtlı olup başka illerde yaşayan kişilerin istatistikleri kullanılmıştır. Bunlardan Süleymanpaşa İlçesinde yaşayıp kütüklerinin kayıtlı olduğu illerin bilinmesi ilçenin dışarıdan aldığı göçlere; Süleymanpaşa İlçesine kayıtlı olup başka illerde yaşayanlar ise verdiği göçlere ait bilgi edinilmesine katkı sağlayacaktır.

Süleymanpaşa İlçesinin 2013-2020 yılları arasındaki nüfus hareketliliğine bakıldığında, 2013 yılında ilçede yaşayıp başka ilin nüfusuna kayıtlı kişi sayısının 69.913 olduğu, bu sayının yıldan yıla artarak 2019 yılında 89.287 kişiyi bulduğu anlaşılmaktadır. 2020 yılına gelindiğinde ise, genel olarak ilçenin nüfusundaki azalma buraya da yansımış ve 88.049 kişiye gerilemiştir (Tablo 6). Bu durum ilçeye gelenlerden bazılarının ilçeden ayrıldığını, muhtemelen geldikleri yere geri döndüklerini düşündürmektedir.

Tablo 6: Süleymanpaşa İlçesinde Yaşanan Toplam Nüfus Hareketliliği (2013-2020)

YIL	Süleymanpaşa İlçesinde Yaşayıp Başka İlin Nüfusuna Kayıtlı Kişilerin Toplamı	Süleymanpaşa İlçesi Nüfusuna Kayıtlı Olup Başka İlde Yaşayan Kişilerin Toplamı
2013	69.913	31.961
2014	72.137	32.110
2015	76.308	32.543
2016	79.269	32.530
2017	82.886	32.814
2018	86.202	32.883
2019	89.287	32.943
2020	88.049	32.521

Kaynak: TÜİK, 2021.

Süleymanpaşa İlçesi genel olarak aldığı nüfusun yarısından bile daha az nüfusu başka illere veren bir şehirdir. Nitekim Tablo 6 incelendiğinde, Süleymanpaşa nüfusuna kayıtlı olup başka illerde yaşayanların toplam sayısı 2013 yılında 31.961 kişi olduğu, bu sayının 8 yılda 560 kişi artarak 32.521 kişiye çıktığı görülmektedir. Buna karşın dışarıdan gelenlerin sayısı geçen 8 senede 69.913 kişiden 88.049 kişiye çıkarak 18.136 kişi artmıştır. Bu durum ilçenin göç veren değil alan bir şehir olduğunun en açık göstergesidir.

Süleymanpaşa İlçesinde yaşayan nüfusun son 8 yılda hangi illerin nüfusuna kayıtlı olduğuna bakıldığında, şehirde Tekirdağ nüfusuna kayıtlı olanlar haricinde en fazla İstanbul nüfusuna kayıtlı olan kişilerin yaşadığı anlaşılmaktadır. 2013 yılında 5.273 olan bu sayı 2016'da 6.237'ye, 2020 yılında ise 7.336'ya yükselmiştir. Bunu Tekirdağ'ın hemen batısındaki komşusu Edirne takip etmektedir. 2013 yılında 4.902 Edirnelinin yaşadığı ilçede bu sayı 2020 yılında 6.063 kişiye yükselmiştir. Genel olarak en yoğun göçü yakın

çevresindeki illerden alan Süleymanpaşa İlçesi, Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesindeki bazı illerden de ciddi anlamda göç almıştır. Bunlardan en dikkat çeken il Van'dır (Şekil 3). Özellikle 2011 yılında yaşanan Van depreminin sonrasındaki gerçekleşen bu göçler takip eden yıllarda da devam etmiştir. İlçede Van nüfusuna kayıtlı kişi sayısı 2013 yılında 2.761 iken, 2020 yılında 4.182'ye çıkmıştır. Bu artışta, özellikle göç edenlerin zamanla ailelerini ve akrabalarını da yanlarına almalarının etkili olduğu bilinmektedir.

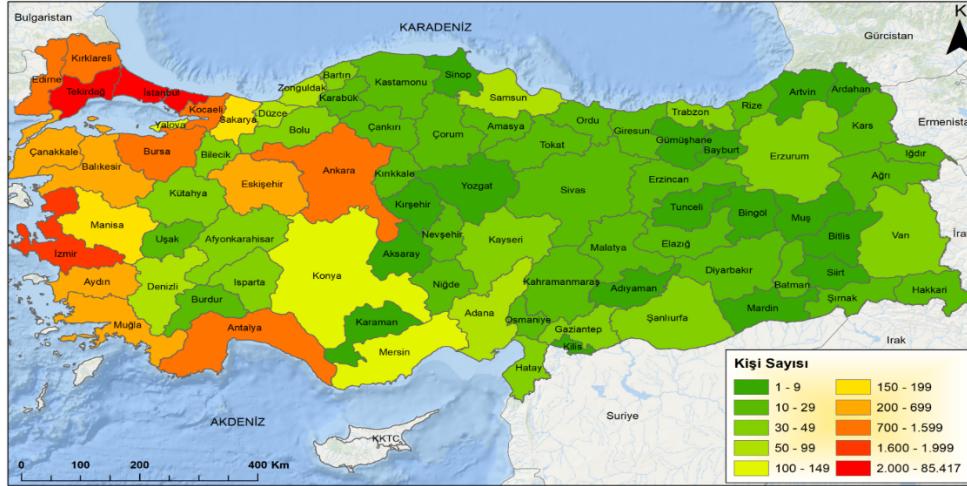


Şekil 3: 2020 Yılında Süleymanpaşa İlçesinde Yaşayanların Kayıtlı Oldukları İllere Göre Dağılışı

Şekil 3 incelendiğinde, Süleymanpaşa İlçesinin Doğu Anadolu Bölgesinden göç aldığı illerden bir diğerinin de Erzurum İli olduğu anlaşılmaktadır. 2013 yılında 3.042 olan ilçedeki Erzurumlu sayısı 2020 yılında 3.936 kişiye yükselmiştir. Karadeniz'deki bazı illerden de göç alan ilçede en fazla Trabzon nüfusuna kayıtlı kişi bulunmaktadır. 2012 yılında 2.997 olan Trabzonlu sayısı, 2020 yılında 3.353'e yükselmiştir. Bunu 2.850 kişi ile Ordu, 2.747 kişi ile Tokat, 2.143 kişi ile Bayburt ve 2.080 kişi ile de Çanakkale ili takip etmiştir.

İlçenin 2.000 kişiye kadar göç aldığı yerler arasında yukarıda ismi zikredilen iller bulunurken, 1.000 kişi civarında göç aldığı iller arasında Bitlis, Çorum, Diyarbakır, Malatya, Konya, Yozgat, Zonguldak, Kars gibi iş imkânlarının kısıtlı olduğu diğer iller yer almaktadır. Bu nüfus hareketliliğinin temel nedeni, Tekirdağ şehrinin yakın çevresinde iş imkânlarının ve sanayi kollarının gelişmiş olması, komşu büyükşehirlerle yakın olması, gelişmiş bir ulaşım ve iletişim ağına sahip olması ve sağlık, eğitim gibi birçok fonksiyona şehir merkezinde kolaylıkla ulaşılabilir olmasıdır.

Genel olarak geçmişten beri göç alan ilçe aynı zamanda göç de vermektedir. Bu göçler zorunlu durumlar (memur olarak atanma, görevlendirme nedeniyle gitme) neticesinde gerçekleştiği gibi iş imkânlarının daha da gelişmiş olduğu şehirlere yönelik de olabilmektedir. Tekirdağ şehrinde yapılan göçleri analiz edebilmek için Süleymanpaşa İlçesine kayıtlı kişilerin ikamet ettikleri illere göre 2013-2020 yıllarına ait TÜİK istatistikleri incelenmiştir. Buna göre en fazla göçün hemen doğusunda yer alan ve Türkiye'nin mega şehri olan İstanbul'a doğru olduğu görülmektedir. 2013 yılında 21.562 olan göç eden sayısı, dönem dönem artsa da son 5 yılda azalmaya başlamış ve 2020 yılında 20.876 kişi olarak gerçekleşmiştir. İstanbul'u 1.621 kişi ile İzmir, 1.203 kişi ile Ankara, 1.048 kişi ile Bursa ve 1.005 kişi ile de Edirne ili takip etmiştir. Genel olarak İstanbul, İzmir, Ankara, Bursa gibi büyükşehirlerle yapılan göçler üzerinde iş imkânlarının ve yaşam standartlarının daha gelişmiş olması etkili olurken, Edirne, Kırklareli ve Kocaeli gibi illere yapılan göçlerde ise konum olarak yakın olması etkin rol oynamıştır. İlçenin 1.000 kişinin altında 200 ila 700 kişi arasında göç verdiği yerler ise ağırlıklı olarak Ege ve Akdeniz Bölgesindeki illerden oluşmaktadır. Balıkesir, Çanakkale, Muğla, Antalya gibi illerin içerisinde yer aldığı bu şehirler haricinde kayda değer büyük bir göç hareketinin yaşandığı il bulunmaktadır. Diğer illere yapılan göçler genel olarak 1 ila 70 kişi arasında değişirken, Ankara'nın doğusunda Türkiye'nin geri kalan illerinin tamamını kapsamaktadır (Şekil 4).



Şekil 4: 2020 Yılında Süleymanpaşa İlçesine Kayıtlı Nüfusun Yaşadığı İller

Süleymanpaşa İlçesinin 2020 yılına ait iç göç verilerinin yer aldığı Şekil 3 ve Şekil 4 karşılaştırıldığında şehrin, daha çok ülkenin genel olarak yoğun şekilde göç verdiği illerinin içerisinde yer aldığı Doğu Anadolu, Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu gibi bölgelerinden göç aldığı; göç verirken ise daha çok Türkiye'nin batısında yoğun şekilde göç alan illerin yer aldığı Ege ve Akdeniz Bölgelerine yapıldığı anlaşılmaktadır.

Şehrin göç hareketlerinde göç alırken ülkenin doğusundaki, verirken ise batısındaki illerin ağırlıkta olması, Türkiye'nin bölgeleri arasındaki gelişmişlik farkları, yaşam standartları, iş imkânları, ulaşım ve altyapı hizmetleri, sağlık ve eğitim gibi sosyal imkânlar arasındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Genel olarak ülkemizde 1980'li yıllardan beri devam eden bu iç göç hareketlerinde göçün yönü hep batıdaki illere doğru gerçekleşirken, doğuya büyük oranda zorunlu hizmetler ve görevlendirmeler sonucunda gidilmektedir. Bu durum Tekirdağ şehri içinde geçerli olup ilerleyen süreçte de şehrin göç yönünün çok fazla değişmeyeceği öngörülmektedir.

3.5. Mahallelere Göre Nüfus Yoğunluğu (2000-2020)

Çalışma sahası olan Tekirdağ Merkez İlçesinin 2000 yılındaki mahalle ve köy yerleşmelerine ve dağılışına bakıldığında, ilçenin 4 Bucaktan oluştuğu görülmektedir. Toplamda 73 yerleşmenin yer aldığı bu dönemde bucak merkezleri ve bunlara bağlı köy ve mahalle yerleşmeleri söz konusudur. Bu yerleşmelerden Barbaros, Banarlı ve İncecik bucak merkezine bağlı yerleşmelerin Kumbağ ve Karacakılavuz hariç tamamı köy yerleşmelerinden oluşurken, Merkez Bucağında mahalle ve köy yerleşmeleri bulunmaktadır.

Toplam nüfusun 100 binden fazlasının Merkez Bucağında yaşadığı 2000 yılında, en kalabalık yerleşmeler merkezde yer alan sahalarda toplanırken, en az nüfuslu yerleşmeler şehir merkezi ve bucak merkezlerine uzak köy yerleşmelerinde görülmektedir. Genel olarak 30 kişiden 4.000 kişiye kadar köy yerleşmesinin olduğu çalışma sahasında bu yerleşmeler ilçenin batısında dağılışı göstermektedir (Tablo 7).

Genel olarak Merkez Bucağı nüfusun en yoğun olduğu yerleşmelere sahipken uzaklaştıkça yerleşmelerdeki nüfus yoğunluğunun azaldığı anlaşılmaktadır. Çalışma alanının kuzeyinde yer alan Banarlı, batısında yer alan İncecik ve güneyinde yer alan Barbaros BM genel olarak Merkez Bucağın haricinde nüfusun yoğunlaştığı yerler arasında yer alırken, Kazacakılavuz ve Kumbağ Bucakları ve Banarlı BM bağlı Bıyıklı ve İncecik BM bağlı Ferhadanlı Köyleri de nüfusun yoğun olduğu diğer yerleşmeler arasındadır (Şekil 5). Bunlardan bucak merkezi olanlar hâlihazırda diğer köy yerleşmelerine göre daha kalabalık nüfusa sahip olurken, Ferhadanlı Köyü şehir merkezine 23 km uzaklıkta bir köy yerleşmesi olmasına rağmen 8. Mekanize Piyade Tugay Komutanlığı-Beşiktepe Orgeneral Doğu Aktulga Kışlasının köy sınırlarında yer almasından dolayı nüfusu diğer yerleşmelere göre daha kalabalık olmuştur. Nitekim 4.082 olan yerleşme nüfusunun 3.222'sinin erkek, 860'ının ise kadın olması bu görüşü doğrular niteliktedir. Aynı şekilde Bıyıklı Köyü sınırlarında yer alan Trakya'nın en büyük taş ocaklarından biri olan Güneş İnşaat Taş Ocağı ve Maden İşletmelerinin yer alması yerleşmenin nüfus olarak kalabalıklaşmasına neden olmuştur.

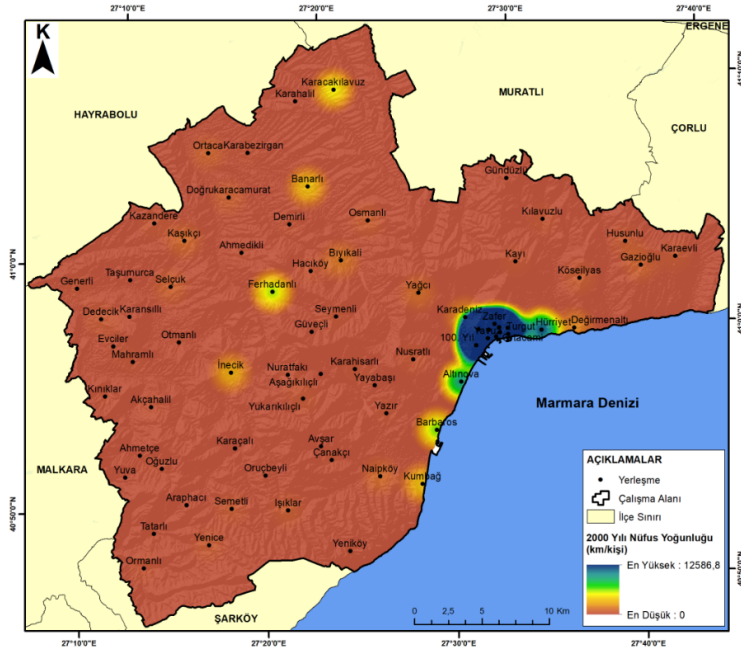
2000 yılında Tekirdağ Merkez İlçesinde km²'ye düşen en fazla kişi Çınarlı, 100. Yıl, Aydoğdu, Altınova, Gündoğdu, Yavuz, Zafer, Hürriyet gibi Merkez Bucağına bağlı mahallelere görülürken, en az kişi Avşar, Aşağıkılıçlı, Yayabaşı gibi Barbaros Bucağına bağlı köy yerleşmelerinde görülmüştür (Tablo 7 ve Şekil

5). Bunda bucak merkezine uzak olması etkili olduğu gibi köydeki ekonomik faaliyetler, nüfusun talep ve beklentileri, göç etme durumu gibi birçok sosyo-ekonomik faktörlerin de etkili olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo 7: Tekirdağ Merkez İlçesinin 2000 Yılı Yerleşme ve Nüfusları

MERKEZ		BARBAROS		İNECİK	
Adı	Nüfus	Barbaros (Bm)	4.387	İncik (Bm)	2.125
Altınova Mah.	6.829	Aşağıkılıçlı Köy.	59	Ahmetçe Köy.	88
Aydoğdu Mah.	12.669	Avşar Köy.	32	Akçahalil Köy.	219
Çınarlı Mah.	16.581	Çanakçı Köy.	165	Araphacı Köy.	117
Değirmenaltı Mah.	1.405	Işıklar Köy.	477	Dedecik Köy.	390
Ertuğrul Mah.	4.025	Karahisarlı Köy.	202	Evciler Köy.	131
Eskicami Mah.	5.482	Kumbağ (B)	2.635	Ferhadanlı Köy.	4.082
Gazioğlu Köy.	635	Naipköy Köy.	804	Generli Köy.	221
Gündoğdu Mah.	9.196	Yayabaşı Köy.	75	Güvençli Köy.	110
Gündüzlü Köy.	136	Yazır Köy.	198	Karaçalı Köy.	89
Hüsünlü Köy.	428	Yeniköy Köy.	131	Karansılı Köy.	113
Hürriyet Mah.	8.252	BANARLI		Kınıklar Köy.	163
Karadeniz Mah.	1.660	Banarlı (Bm)	2.543	Mahramlı Köy.	192
Karaevli Köy.	378	Ahmedikli Köy.	171	Nusratfakı Köy.	178
Kayı Köy.	316	Bıyıklı Köy.	1.122	Oğuzlu Köy.	148
Kılavuzlu Köy.	303	Demirli Köy.	198	Ormanlı Köy.	282
Köseilyas Köy.	504	Doğrukaracamurat Köy.	247	Oruçbeyli Köy.	144
Nusratlı Köy.	310	Hacıköy Köy.	289	Otmanlı Köy.	137
Ortacami Mah.	5.578	Karabezirgan Köy.	207	Selçuk Köy.	627
Turgut Mah.	2.339	Karacakılavuz (B)	3.410	Semetli Köy.	410
Seymenli Köy.	231	Karahalil Köy.	110	Taşumurca Köy.	107
Yağcı Köy.	847	Kaşıkcı Köy.	777	Tatarlı Köy.	137
Yavuz Mah.	9.061	Kazandere Köy.	321	Yenice Köy.	451
Zafer Mah.	8.019	Ortaca Köy.	654	Yukarıkılıçlı Köy.	333
100. Yıl Mah.	15.415	Osmanlı Köy.	524	Yuva Köy.	94

Kaynak: TÜİK, 2021.



Şekil 5: 2000 Yılı Tekirdağ Merkez İlçesi Nüfus Yoğunluğu Haritası

2010 yılına gelindiğinde ilçedeki bucak merkezleri değişmiş, yerleşme isimlerinde değişiklik olsa da sayısında bir değişiklik olmamıştır. Bu dönemde genel olarak Barbaros, Banarlı ve İncecik Bucaklarındaki yerleşmelerde bir değişiklik yaşanmazken, Merkez Bucağında bazı mahalleler birleşmiş, bazı köy yerleşmeleri bölünerek yeni mahalleler kurulmuştur.

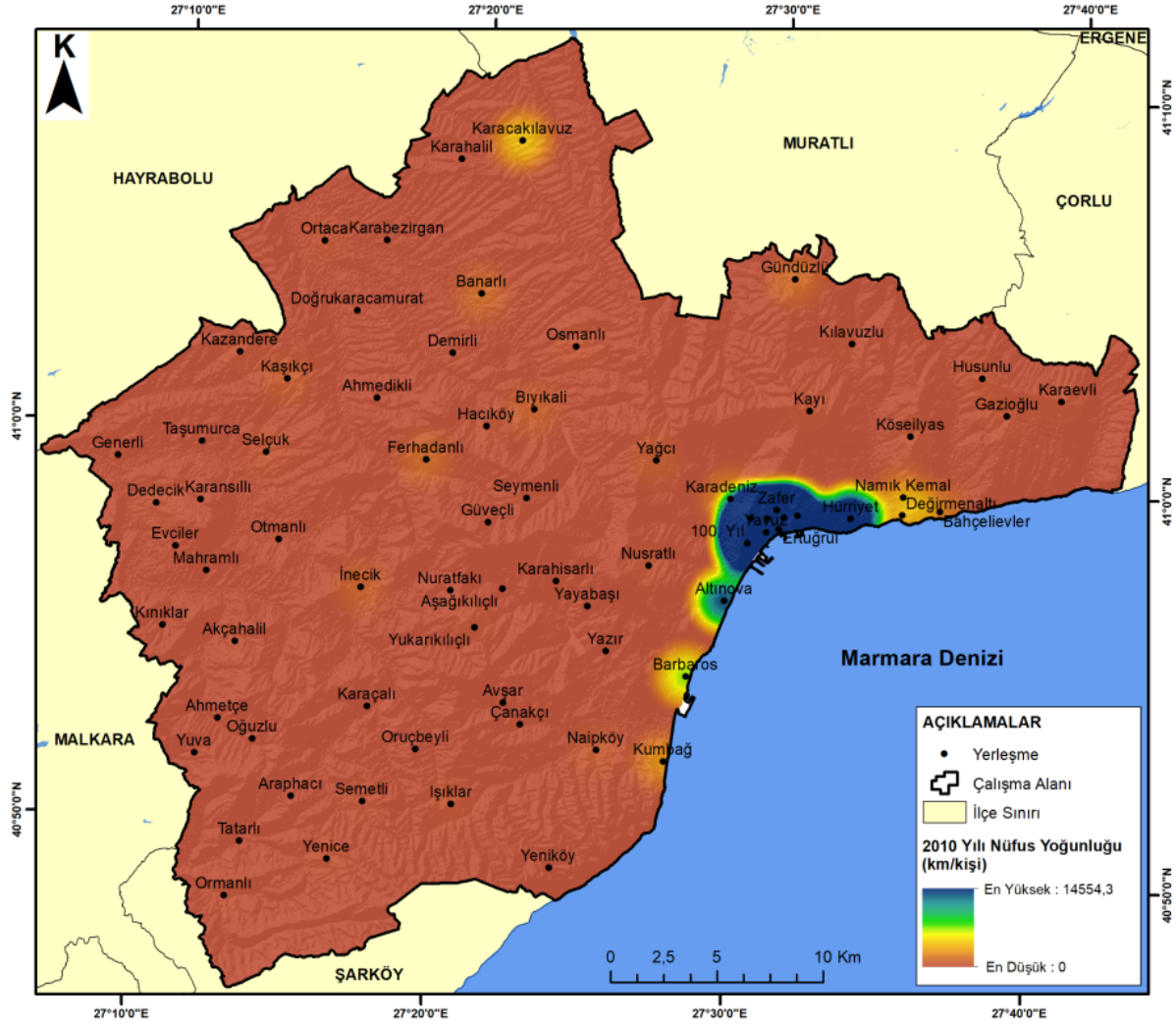
Birleşen mahallelerden ikisi şehir merkezinde yer alan ve eski yerleşim birimlerinden olan Eskicami ve Ortacami Mahalleleri olurken, diğerleri Gündoğdu ve Turgut Mahalleleridir. Yine kendi adlarıyla anılan bu mahalleler haricinde çalışma alanına iki yeni mahalle eklenmiştir (Tablo 8). Bunlardan Bahçelievler Mahallesi Gazioğlu Köyünün güneyinde daha çok yazlıkların yer aldığı bölgede kurulurken, Namık Kemal Mahallesi Köseilyas Köyünün güneyinde kurulmuştur. Bu mahallelerden Namık Kemal Mahallesi'nin kurulmasında 2006 yılında Köseilyas Köyünün güneyindeki köy sınırları içerisinde inşa edilen Namık Kemal Üniversitesinin açılması ve bununla entegre şekilde yeni yurt, apart otel, spor salonu, kafe, büfe, market gibi ticari tesislerin inşa edilmesi etkili olmuştur.

Tablo 8: Tekirdağ Merkez İlçesinin 2010 Yılı Yerleşme ve Nüfusları

MERKEZ		BARBAROS		İNCEKİK	
Adı	Nüfus	Barbaros (Bm)	5.216	Ahmetçe Köy.	95
Altınova Mah.	10.506	Aşağıkılıçlı Köy.	58	Akçahalil Köy.	184
Aydoğdu Mah.	13.744	Avşar Köy.	30	Araphacı Köy.	100
Bahçelievler Mah.	1.554	Çanakçı Köy.	137	Dedecik Köy.	295
Çınarlı Mah.	20.691	Işıklar Köy.	377	Evciler Köy.	100
Değirmenaltı Mah.	1.387	Karahisarlı Köy.	155	Ferhadanlı Köy.	1.084
Ertuğrul Mah.	4.042	Kumbağ (B)	2.074	Generli Köy.	158
Eskicami-Ortacami Mah.	13.725	Naipköy Köy.	617	Güveçli Köy.	87
Gazioğlu Köy.	331	Yayabaşı Köy.	70	İncecik Köy.	871
Gündoğdu-Turgut Mah.	15.221	Yazır Köy.	138	Karaçalı Köy.	102
Gündüzlü Köy.	1.177	Yeniköy Köy.	94	Karansıllı Köy.	80
Husunlu Köy.	312	BANARLI		Kınıklar Köy.	116
Hürriyet Mah.	16.257	Banarlı (Bm)	1.105	Mahramlı Köy.	129
Karadeniz Mah.	1.994	Ahmedikli Köy.	122	Nusratfakı Köy.	94
Karaevli Köy.	296	Bıyıklı Köy.	813	Oğuzlu Köy.	112
Kayı Köy.	282	Demirli Köy.	171	Ormanlı Köy.	232
Kılavuzlu Köy.	228	Doğrukaracamurat Köy.	163	Oruçbeyli Köy.	106
Köseilyas Köy.	330	Hacıköy Köy.	238	Otmanlı Köy.	140
Namık Kemal Mah.	1.726	Karabezirgan Köy.	157	Selçuk Köy.	406
Nusratlı Köy.	265	Karacakılavuz (Bm)	3.242	Semetli Köy.	273
Seymenli Köy.	177	Karahalil Köy.	69	Taşmurca Köy.	65
Yağcı Köy.	646	Kaşıkçı Köy.	656	Tatarlı Köy.	84
Yavuz Mah.	9.536	Kazandere Köy.	254	Yenice Köy.	299
Zafer Mah.	7.944	Ortaca Köy.	354	Yukarıkılıçlı Köy.	240
100. Yıl Mah.	23.112	Osmanlı Köy.	378	Yuva Köy.	81

Kaynak: TÜİK, 2021.

Tablo 8'e bakıldığında, çalışma alanı içerisindeki en kalabalık yerleşmelerin yine Merkez Bucağına bağlı mahallelerde yoğunlaştığı, diğer bucaklardaki köy yerleşmelerinin nüfus sayılarının 2000 yılına göre azaldığı anlaşılmaktadır. Merkez Bucağı haricindeki yerleşmelerde bucak merkezleri hariç nüfus 30 ila 600 arasında değişirken, genel olarak çalışma alanının batısında ve doğusunda yer alan köy yerleşmeleri 2010 yılının en az nüfus yoğunluğunun görüldüğü yerleşmeleri oluşturmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6: 2010 Yılı Tekirdağ Merkez İlçesi Nüfus Yoğunluğu Haritası

Şekil 6 incelendiğinde, 2000 yılına göre ilçenin orta kısımlarında yer alan yerleşmelerde nüfus yoğunluğu azalırken, Merkez Bucağındaki mahallelerin yoğunluğunun doğuya doğru daha da genişlediği, Hürriyet Mahallesi tamamen içine aldığı ve Değirmenaltı Mahallesi doğru genişleme gösterdiği gözlenmektedir. Bu genişlemede hiç kuşkusuz 2006 yılında bu bölgede kurulan ve nüfusu 1.000'in üzerinde olan Namık Kemal ve Bahçelievler Mahalleleri de etkili olmuştur.

Kuzeyde yer alan ve 2000 yılına göre nüfusunda çok fazla değişiklik olmayan Karacakılavuz bu dönem nüfusun diğer yerleşmelere göre daha belirgin olması diğer yerleşmelerin nüfus kaybetmesinden kaynaklanırken, bu yerleşmenin hemen kuzeydoğusunda yer alan Merkez Bucağına bağlı Gündüzlü Köyündeki nüfus yoğunluğu artması bu dönem ilçedeki en dikkat çekici farklılık olmuştur. 2000 yılında 136 olan Gündüzlü Köyü nüfusu 2010 yılında 1.177'ye yükselmiştir. Bu yükselmeye 2001 yılında Muratlı-Tekirdağ yolu üzerinde kurulan Ceza İnfaz Kurumları kampüsünün faaliyete geçmesi ve zamanla eklentilerinin artması en büyük etken olmuştur.

2010 yılında da yine Merkez Bucağındaki mahalleler ilçenin en kalabalık yerleşmeleri oluşturmuştur. 2000 yılının en kalabalık mahallesi 16 bin nüfusunu geçerken 2010 yılında bu sayı 23 bini aşmıştır. Nitekim bu değişiklik km²'ye düşen insan yoğunluğunu da etkilemiştir. 2000 yılında en yüksek yoğunluk 12586,8 olurken 2010 yılında 14554,3'e yükselmiştir (Şekil 5 ve Şekil 6). Bu dönemin en kalabalık mahallesi 100. Yıl olurken bunu Çımarlı, Hürriyet, Gündoğdu-Turgut, Aydoğdu, Eskipami-Ortacami gibi eski mahalle yerleşmeleri takip etmiştir (Tablo 8). Bu durum ilçenin nüfus yoğunluğunun dağılımına yansımıştır.

2020 yılı, çalışma sahasının kayıtlarda adının değiştiği ve yerleşmelerinin tamamının mahalleye dönüştüğü bir dönem olmuştur. 06 Aralık 2012 tarihinde Büyükşehir statüsü kazanan Tekirdağ İline bağlı tüm yerleşmeler resmi kayıtlarda mahalleye dönüştürülürken, Merkez İlçenin adı da Süleymanpaşa olarak

değiştirilmiştir. Bu değişim daha çok köy isminin kaldırılarak mahalleye dönüştürülmesi ve kır nüfusu yerine ilçe nüfusunun tamamının şehir nüfusu olarak anılması şeklinde gerçekleşse de, eski köy yerleşmeleri bu dönemde de yine en az nüfuslu yerleşmeler olarak varlığını sürdürmeye devam etmiştir.

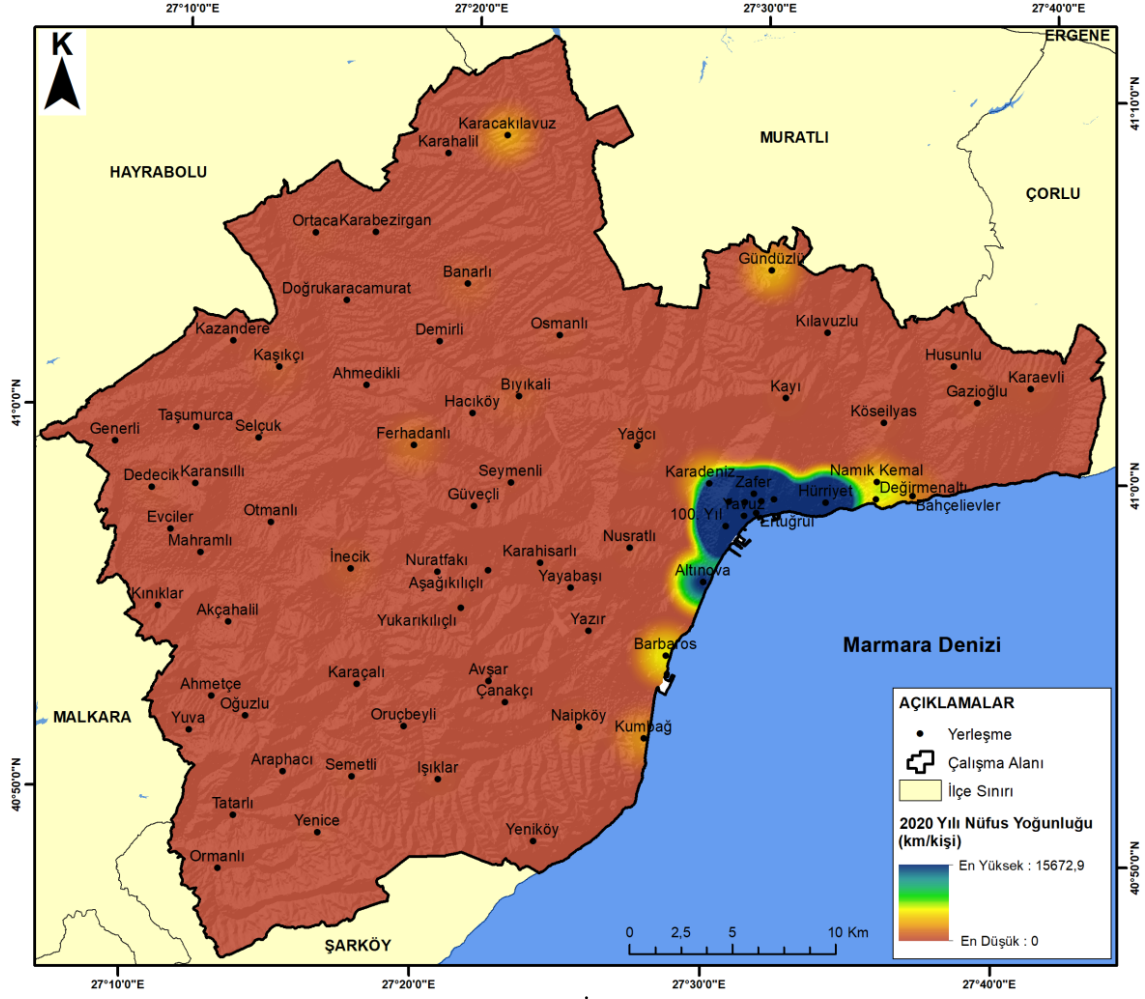
Yerleşme sayısının değişmediği 2020 yılında çalışma sahasındaki mahalle sayısı 73 olurken en kalabalık mahalle 34.113 kişi ile 100. Yıl, en az nüfuslu mahalle yine 2010 yılında olduğu gibi 30 kişi ile Avşar olmuştur. Genel olarak Tekirdağ şehir merkezini de içerisine alan çalışma sahasının güneyinde orta kısımdaki yerleşmeler diğer dönemlerde olduğu gibi bu dönemde de en kalabalık mahallelerden oluşmaktadır.

Tablo 9: Tekirdağ Süleymanpaşa İlçesinin 2020 Yılı Yerleşme ve Nüfusları

SÜLEYMANPAŞA İLÇESİ		Gündoğdu-Turgut Mah.	20.680	Namık Kemal Mah.	2.948
Adı	Nüfus	Gündüzlü Mah.	3.316	Nusratfakı Mah.	71
Ahmedikli Mah.	136	Güveçli Mah.	84	Nusratlı Mah.	223
Ahmetçe Mah.	71	Hacıköy Mah.	198	Oğuzlu Mah.	109
Akçalihalil Mah.	157	Hürriyet Mah.	27.121	Ormanlı Mah.	147
Altınova Mah.	13.194	Husunlu Mah.	291	Ortaca Mah.	299
Araphacı Mah.	107	İncik Mah.	657	Ortacami Mah.	14.672
Aşağıkılıçlı Mah.	61	Işıklar Mah.	292	Oruçbeyli Mah.	129
Avşar Mah.	30	Karabezirgan Mah.	117	Osmanlı Mah.	316
Aydoğdu Mah.	10.824	Karacakılavuz Mah.	2.789	Otmanlı Mah.	102
Bahçelievler Mah.	2.107	Karaçalı Mah.	85	Selçuk Mah.	318
Banarlı Mah.	770	Karadeniz Mah.	4.180	Semetli Mah.	262
Barbaros Mah.	5.158	Karaevli Mah.	422	Seymenli Mah.	169
Bıyıklı Mah.	659	Karahalil Mah.	80	Taşumurca Mah.	80
Çanakçı Mah.	111	Karahisarlı Mah.	163	Tatarlı Mah.	81
Çınarlı Mah.	25.597	Karansıllı Mah.	63	Yağcı Mah.	537
Dedecik Mah.	284	Kaşıklı Mah.	623	Yavuz Mah.	7.791
Değirmenaltı Mah.	2.850	Kayı Mah.	301	Yayabaşı Mah.	113
Demirli Mah.	136	Kazandere Mah.	187	Yazır Mah.	139
Doğrukaracamurat Mah.	131	Kılavuzlu Mah.	149	Yenice Mah.	243
Ertuğrul Mah.	2.847	Kınıklar Mah.	99	Yeniköy Mah.	129
Evciler Mah.	87	Köscüyas Mah.	280	Yukarıkılıçlı Mah.	167
Ferhadanlı Mah.	1.339	Kumbağ Mah.	2.427	Yuva Mah.	65
Gazioğlu Mah.	331	Mahramlı Mah.	114	Zafer Mah.	8.075
Generli Mah.	131	Naipköy Mah.	483	100. Yıl Mah.	34.113

Kaynak: TÜİK, 2021.

2020 yılında ilçedeki en yüksek nüfus yoğunluğu 15672,9'a yükselmiştir. Nüfusu 10 bini geçen yerleşmeler arasında Hürriyet (27.121), Çınarlı (25.597), Gündoğdu-Turgut (20.680), Ortacami (14.672), Altınova (13.194) ve Aydoğdu (10.824) Mahalleleri yer alırken, bu mahalleleri yine şehir merkezinde yer alan Zafer (8.075) ve Yavuz (7.791) gibi diğer üniteler takip etmiştir (Tablo 9). Bu dönemde şehir merkezindeki yerleşmeler haricinde en dikkat çeken mahalle ise, çalışma alanının güneybatısında Marmara Denizinin kıyısında yer alan Barbaros Mahallesidir. 5.158 olan nüfusu 2010 yılına göre azalmış olsa da, çevresindeki yerleşmelere göre nüfus yoğunluğu açısından daha belirgin bir hal almıştır. Yine hemen Barbaros Mahallesinin batısında yer alan ve eski bucak yerleşmesi olan Kumbağ Mahallesi de 2.427 kişi ile çevresindeki yerleşmelere göre daha kalabalık olan bir diğer mahalle olmuştur.



Şekil 7: 2020 Yılı Süleymanpaşa İlçesi Nüfus Yoğunluğu Haritası

Şekil 7 incelendiğinde, çalışma alanının güneyinde yoğunlaşan nüfusun, kuzeyde sadece Gündüzlü ve Karacakılavuz Mahallelerinde belirginleştiği görülmektedir. Bunlardan özellikle Gündüzlü Mahallesi 2000 yılından günümüze kadar geçen zamanda nüfus sayısı açısından en dikkat çeken yerleşme olmuştur. 2000 yılında 136 olan yerleşme nüfusu, 2020 yılında 3.316'ya yükselmiştir. Bunda daha öncede bahsedildiği gibi toplam kapasite olarak Türkiye'deki en büyük cezaevlerinin yer aldığı kampüs lojmanında yaşayanlarında dâhil edilmesi etkili olmuştur. Yine kuzeyde yer alan ve eski bucak merkezi olan Karacakılavuz Mahallesi de nüfus açısından diğer yerleşmelere göre daha kalabalık olan bir diğer yerleşme olmuştur. Her ne kadar 2010 yılına göre (3.242 kişi) 2020 yılında azalmış olsa da (2.789 kişi) çevresine göre nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu önemli bir yerleşme niteliğindedir.

3. Sonuç

Çalışma alanı olan Süleymanpaşa İlçesi -2012 yılına kadar Merkez İlçe-, geçmişten beri Tekirdağ İlının merkez ilçesi olan ve şehrsel nüfus anlamında önemli bir nüfus barındıran bir yerleşme olmuştur. 2020 yılı itibariyle 73 mahallenin yer aldığı Süleymanpaşa İlçesinde 203.617 olan toplam nüfusunun 169.094'ü Altınova, Aydoğdu, Çınarlı, Ertuğrul, Gündoğdu-Turgut, Hürriyet, Yavuz, Zafer, Ortacami, Karadeniz, 100. Yıl gibi şehir merkezindeki 11 mahallede toplanırken, kalan 34.523 kişi 62 mahallede dağılım göstermektedir. Nitekim bu sonuç sadece 2020 yılı için geçerli olmayıp, incelenen 2010 ve 2000 gibi son 20 yılda da değişmediği yapılan analizler sonucunda anlaşılmaktadır. İlçedeki bu dengesiz dağılım her ne kadar 2012 yılına kadar kır-şehir ayrımından ve sosyoekonomik farklılıklardan kaynaklanıyor gibi düşünülse de, günümüzde halen nüfusu 30 binin üzerinde olan yerleşmelerle nüfusu 30 olan yerleşmeler ilçe içerisinde varlığını sürdürmektedir.

İlçe nüfusunun yerleşmelere göre yoğunluğunun incelendiği 2000-2020 yılları arasında en belirgin farkın, şehirdeki nüfus yoğunluğunun doğuya ve kıyıda yerleşme alanlarına doğru genişlediğidir. Bunda özellikle bu bölgeye yapılan kamu yatırımları etkili olduğu gibi ticari faaliyetler, yeni yerleşme alanlarının

Şekil 8 incelendiğinde, ilçe nüfusunun daha çok şehir merkezi ve çevresinde, kıyı alanları boyunca, D565 ve demiryolu istikametinde kuzeye doğru dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu gelişim takip eden yıllarda da artarak devam edecek gibi görünürken, şehrin özellikle şehir merkezinin ilk çeperindeki yerleşmelerle güneydoğu ve güneybatıdaki yerleşmelere doğru gelişim göstereceği öngörülmektedir.

Şehir merkezinden uzaklaştıkça azalan yerleşme nüfusları şehir merkezindeki yerleşmelerle karşılaştırıldığında arada ciddi bir farklılığın olduğu yapılan analizlerde ve elde edilen TÜİK verilerinde açıkça görülmektedir. İlçe her ne kadar 2012 yılında alınan bir kararla 2013 yılında tamamen şehir nüfusuna dönüşse de yerleşme nüfusu ve fonksiyonları aynı hızda değişim ve dönüşüm gösterememiştir. Nitekim günümüzde ilçenin şehir merkezindeki mahalleler en kalabalık yerleşmeleri olurken, yeni kırsal mahalleler en az nüfuslu yerleşmeleri olmaya devam etmiştir. Halen bir yerleşmenin temel ihtiyacı olan okul, sağlık ocağı, hastane, postane gibi fonksiyonları şehir merkezindeki mahallelerden karşılanan eski köy yerleşmeleri, şehir nüfusu sayılmalarına rağmen şehrsel hizmet ve avantajlardan uzak varlıklarını sürdürmektedir. Ekonomik faaliyetleri büyük ölçüde tarım ve hayvancılık olan bu yerleşmelerin eksikliklerini gidermek, şehrin dengeli bir şekilde gelişmesini sağlamak için yerel yöneticilerin ve kamu kurumlarının daha planlı çalışması ve yeni yatırımları buna göre geliştirmesi gerekmektedir. Tabi bunu yaparken özellikle köylerin sahip olduğu ekolojik ortamın korunması gerektiği unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- Ardel, A. (1956). Marmara bölgesinde coğrafi müşahedeler. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 7, 1-16.
- Aydoğdu, M., & Bakırcı, M. (2020). Şehirden kırsal alanlara ziyarette köyün çekici faktörlerinin analizi: Bağlıca köyü örneği (Sinop/Boyabat). *Coğrafya Dergisi*, 40, 13-24.
- Bithell, J.F. (1990). An application of density estimation to geographical epidemiology. *Statistics in Medicine*, 9, 691-701.
- Demeny, P. G., & McNicoll, G. (2003). *Encyclopedia of population* (2.nd). Macmillan Referans, ABD.
- Dumansızoğlu, M. (2017). *Gebze organize sanayi bölgesinin gelişim süreci ve mekânsal etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Gatrell, A. C., Bailey, T. C., Diggle, P. J., & Rawlinson, B. S. (1996). Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 21, 256-274.
- Kahraman, S., & Ünsal, Ö. (2014). *ArcGIS for desktop spatial analiz* (1. Baskı). Esri Türkiye, Yayın No: 18.
- Karabörk, M., & Sandal, E. K. (2018). Kahramanmaraş şehir merkezinde nüfusun mekânsal değişimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 23(40), 21-36.
- Kocadağlı Yaman, A. (2013). Nüfus coğrafyası açısından bir inceleme: Beypazarı, *Sosyoloji Dergisi*, 3(27), 41-72.
- Koçman, A. (1993). *Türkiye iklimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 72.
- Özçağlar, A. (2016). Büyükşehir belediyesi illerde kır ve kent nüfusunun tespiti mümkün mü?. *TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, 13-14 Ekim 2016, 271-291, Ankara.
- Özgür, E. M. (2011). *Nüfus coğrafyası*. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Coğrafya Bölümü Ders Notları, Ankara.
- Özşahin, E., Pektezeli, H., & Eroğlu, İ. (2016). Tekirdağ şehri ve yakın çevresinde arazi kullanımının zamansal ve mekânsal değişimi. *Journal of World of Turks*, 8(1): 307-326.
- Özyavuz, M., & Şişman E. E. (2014). Büyükşehir: Tekirdağ. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(Özel Sayı), 194-217.
- Sabel, C. E., Gatrell, A. C., Löytönen, M., Maasilta, P., & Jokelainen, M. (2000). Modelling exposure opportunities: Estimating relative risk for motor neurone disease in Finland. *Soc. Sci. Med.*, 50(7-8), 1121-1137.
- Sertkaya Doğan, Ö. (2018). Nüfus coğrafyası. Ö. Sertkaya Doğan & M. Doğan (Eds.), *Beşeri ve ekonomik coğrafya*. Ankara: Pegem Akademi.

- Tandoğan, A. (1994). *Türkiye nüfusu*. Trabzon: Eser Ofset.
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi (2019). *2015-2019 Strateji planı*. Tekirdağ, URL: https://www.tekirdag.bel.tr/content/WebSource/file/statejik_plan/stratejik_plan.pdf, adresinden 14.06.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Tümertekin, E. (1994). *Beşeri coğrafyaya giriş*. İstanbul Üniversitesi Yay. No: 3819, Edebiyat Fak. Yay. No:246, İstanbul.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2021). *Genel nüfus sayımları*. URL: <https://biruni.tuik.gov.tr/nufusmenuapp/menu.zul>, adresinden 12.06.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2021). *Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi*. URL: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> adresinden 12.06.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Yıldız, S., & Döker, M. F. (2016). İzmit şehrinin nüfus gelişimi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, 32, 33-47.
- Yılmaz, M. (2015). Türkiye’de kırsal nüfusun değişimi ve illere dağılımı (1980-2012). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 20(33), 161-188.
- Yüceşahin, M. M., Bayar, R., & Özgür, E. M. (2004). Türkiye’de şehirleşmenin mekânsal dağılışı ve değişimi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2(1): 23-39.



Atf/Citation

Akın, M.Ş., & Yılandı, A.,(2021). Refahiye’de butik bal üretiminde karşılaşılan zorluklar. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 295-308.

REFAHIYE’DE BUTİK BAL ÜRETİMİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

Challenges Faced in Boutique Honey Production in Refahiye

Prof. Dr. Mustafa Şeref AKIN *

Aysun YILANCI**



Öz

Arıcılık faaliyeti kırsal bölgelerde kalkınmanın sağlanması için önemli olan ekonomik bir faaliyettir. Üretilen balın kaliteli olması o bölgenin balının markasının oluşmasında etkilidir. Refahiye ilçesi arıcılık için uygun koşullara sahip coğrafi bir bölgedir. Bu makale, kırsal kalkınma için önemli bir tarımsal faaliyet olan arıcılığın Refahiye ilçesindeki üretim şeklini, ilçeye sağladığı sosyo-ekonomik katkıyı araştırmayı amaçlamaktadır. Refahiye ilçesinde butik arıcılık faaliyeti ile uğraşan 14 kişi ile balların üretim şekline dair nitel görüşme olan yarı yapılandırılmış etnografik mülakat gerçekleştirilmiştir. İlçede üretilen balın yoğun bir emekle gerçekleştiği yörenin kendine özgü kekik, geven çiçeği gibi bitkilerinden yararlanarak üretimin gerçekleştiği görülmüştür. Yapılan görüşmeler sonucunda son yıllarda ekonomik koşulların ve sosyal olanakların azaldığı ilçede balın kurumsallaşmasının ilçeye sosyo-ekonomik yönden katkısının olumlu olacağı bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak daha potansiyelinin çok altındadır. Kişiler genellikle emekli olduktan sonra veya ikinci iş olarak arıcılıkla uğraşmaktadırlar. Az miktarda üretimde bulunmak zorunda kaldıkları için butik balcılığı tercih etmişlerdir. Tam zamanlı bir işe dönüşecek, kaliteli balı belgeleyecek, pazarlayacak ve markalaştıracak bir kurumsal bir yapı oluşmamıştır. Üreticiler yakınları aracılığıyla ürünlerini satmaktadır. Tarımsal desteklerin ağırlıklı olarak kovan tarzı görünür girdilerden kurumsal yapıyı destekleyecek görünmez değerlere kayması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arıcılık, Kırsal Kalkınma, Üretim, Bal

Abstract

Beekeeping is an economic activity that is important for development in rural areas. The quality of the honey produced is influential in forming the brand of honey in that region. The quality of honey is dependent on the natural conditions, climate, and vegetation of the area where the bees are located. Refahiye district is also a geographical region with suitable conditions for beekeeping. In this article, a semi-structured ethnographic interview, a qualitative interview, was conducted with 14 people engaged in boutique beekeeping in the Refahiye district. This study aims to determine the production method of Refahiye Kayı Honey, which received a geographical indication registration certificate in 2018. It has been observed that the production of honey produced in the district is carried out with a great effort by

* Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İBBF, (e-mail: msakin2010@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-1850-9118

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İBBF,(e-mail:aysu24n@gmail.com), ORCID ID: 0000-0001-5855-3626

making use of plants such as thyme and agave flower unique to the region. The institutionalization of honey production will positively contribute to the district in terms of socio-economic aspects. However, it is far below potential. Beekeeping is considered a part-time job for retired and employees. Since they had to produce a small amount, they turned to boutique honey. A corporate structure that will help beekeepers into a full-time job needs a corporate system to document authenticity and quality, develop market distribution, and improve the brand. Products are sold through their relatives. The current cooperative union can purchase below its value. Agricultural supports should shift from visible inputs such as hive-style to invisible values that will support the institutional structure.

Keywords: *Beekeeping, Rural Development, Production, Honey*

1. Giriş

Arıcılık, kırsal kalkınma, sağlıklı beslenme ve doğa için önemli olan tarımsal bir faaliyettir. Son zamanlarda doğa ve insan için önemi artan arıcılık faaliyetini Albert Einstein “Eğer arılar yeryüzünden kaybolursa insanın sadece 4 yıl ömrü kalır. Arı olmazsa, dölllenme, bitki, hayvan ve insan olmaz” şeklinde ifade etmiştir (Semerci, 2017). Arılardan elde edilen balın yanı sıra propolis, arı sütü, arı zehri gibi ikincil ürünler de sağlıklı ve dengeli beslenmede önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle bal insanlık tarihinde şifa kaynağı olarak yerini alan önemli bir üründür. Sağlıklı yaşam için beslenmenin öneminin vurgulanması insanları bal gibi doğal ürünlerin tüketimine yönlendirmiştir. Son dönemlerde trend olarak kitlesel ürünlerden daha kaliteli ve sınırlı ürünlerle yönelik bir geçiş olduğu görülmektedir (Şenuyar, Demirbaş ve Saygın, 2014: 9).

Bal üretiminin kaliteli bir şekilde gerçekleşmesi ve markalaşması için yoğun bir emek ile üretim gerçekleşmektedir. Arıların bulunduğu bölgenin doğal koşullarının arıcılık için uygun olması bal üretiminin verimini artırmada önemlidir. Çünkü arılar, ürünlerinin hammaddelerini doğadan elde etmeleri nedeniyle doğaya bağımlılık göstermektedirler. Arıların doğaya bağımlılığı göz önünde bulundurulduğunda Avrupa ve Asya kıtalarını birbirine bağlayan köprü konumunda olan Türkiye'nin sahip olduğu ekolojik çeşitlilik ve coğrafi konumu dolayısıyla Dünya'daki konumu oldukça avantajlıdır. 7 coğrafik bölgeye ayrılan ülkemizde her bölgenin bitki çeşitliliği ve iklim koşullarının birbirinden farklı olması Türkiye'yi arı gen bakımından da zenginleştirmiştir. Yapılan araştırmalar Türkiye'de 5 ayrı farklı gen olduğu üzerinde durmuştur. Bunlar; A.m. anatoliaca, Alm.mda, A.m.caucasica, A.m.syriaca, A.m.carnica'dır . (M.Kekeçoğlu, Gürcan ve Soysal , 2007: 227). Dünya'da bal üretiminde Çin %24.13 pay ile 1.sırada yer alırken Türkiye ise %5.90 pay ile 2. sırada yer almaktadır (Çukur & Çukur, 2021:33). Türkiye'deki bal üretiminin 2018 yılında bölgeler arası kıyaslaması yapıldığında ise üretimde ilk sırayı 26909 ton ile Karadeniz bölgesi alırken, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 5308 ton ile son sırada yer almaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi ise 13144 ton ile 4.sırada yer almaktadır (Koday ve Karadağ, 2020: 500).

Doğu Anadolu Bölgesi içinde bulunan Erzincan ili farklı bitki örtüsü ve iklim özelliklerine sahip olmasından dolayı arıcılık için uygun bir yöredir. Arı meraları olarak adlandırılan doğal bitki örtüsü haricinde, korunga, yonca gibi yem ve çeşitli endüstri bitkileri ve meyve ağaçlarının varlığı ile arıcılık için son derece uygun ve geniş bir potansiyele sahiptir. Erzincan'da arıcılık ülkemiz genelinde de olduğu gibi 1970 tarihinden itibaren gelişme göstermiştir. Erzincan'ın yaklaşık her ilçesinde arıcılık yapılmaktadır (Şahin ve Gök , 2004: 26). Refahiye ilçesi ilde arıcılığın çok yoğun olarak yapıldığı bir yöredir.

Refahiye ilçesinde arıcılık faaliyeti kişilerin aileleri ile beraber emek-yoğun bir üretim şeklinde gerçekleştirilmektedir. Yoğun emek vererek sınırlı sayıda üretimin gerçekleştiği üretim şekli butik üretim olarak bilinmektedir. Geleneksel yöntemler ile depolanmaya ihtiyaç duyulmadan üretildiği dönem içerisinde ambalajsız ve markasız olarak tüketimi yaygındır. Ancak bal tüketim alışkanlıklarının ve tercihlerinin değişmesi ile beraber bal tüketiminin giderek yaygınlaşması balların markalı ve ambalajlı olma zorunluluğunu doğurmuştur. İşletmelerin ürünlerini tamamlayan ve diğer işletmelerden farklılaştırmaya, ayırt etmeye yarayan işaret, isim, logo, sembol ve tüm bunların bir araya gelerek markalaşması, işletmeler ve tüketiciler açısından önemli olmaktadır (Coşkun, 2019: 3). Refahiye balının kendine özgü özellikleri ile almış olduğu Coğrafi İşaret Tescil belgesinin ilçeye sosyo-ekonomik yönden katkısının olacağı düşüncesi yaygındır. Ancak Refahiye'de standart bir prosedür olmadığı için bal kalitesi belirsizdir. Üreticiler bunu aşmak için ballarını tahlil ettirmekte ve fiziksel olarak müşterilerine anlatmaktadırlar. Bu makale, kırsal kalkınma için önemli bir tarımsal faaliyet olan arıcılığın Refahiye ilçesindeki üretim şeklini, ilçeye sağladığı sosyo-ekonomik katkıyı araştırmayı amaçlamaktadır.

2. Türkiye'de Arıcılık ve Karşılaşılan Sorunlar Üzerine Literatür Taraması

Arıcılık insanoğlunun temel besin kaynaklarından birisi olduğu için birçok araştırmaya konu olmuştur. Ülkemizde de bu bağlamda yazılan çok sayıda araştırma vardır, bu araştırmaların hepsine burada yer vermek mümkün değildir. Bu sebeple çalışmada sadece Türkiye'de arıcılık ve karşılaşılan sorunlar üzerinde yapılan çalışmalara yer verilecektir.

Ülkemiz 180 bin civarı bal üreticisi, 81 bin ton bal miktarı ve 5.339.224 adet koloni sayısı ile dünyada önemli bir konumdadır. Bu verilerden de anlaşılacağı üzere ülkemiz sahip olduğu iklimik, topografik, hidrografik özellikleri ve bulunduğu konum nedeniyle arıcılık faaliyetleri için mevcut potansiyele sahiptir. Türkiye, 26-45° doğu boylamları, 36-42° kuzey enlemleri arasında; üç tarafı denizlerle çevrili; 0-5137 m arasında yükseltisi olan bir ülkedir (Sandal ve Kan, 2013:2).

Ülkemiz sahip olduğu coğrafi konumu, zengin bitki florası, ekolojik çeşitliliği ve koloni varlığı bakımından arıcılık için yüksek bir potansiyele sahiptir. Avrupa'da yaklaşık olarak bulunan 11.500 çiçekli bitki türünün yaklaşık 9.000 kadarı ülkemizde bulunmaktadır. 3000 adet endemik çiçekli bitki türü sadece ülkemizde

bulunmaktadır. Sahip olduğu bu avantajlar sebebiyle arıcılık ülkemizin hemen her yerine yayılmış bulunmaktadır (Tabur ve Gül, 2019: 147).

Dünya bal ticaretindeki payımız hem de koloni başına bal üretimimiz göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizin mevcut arıcılık potansiyelinden yeteri kadar yararlanmadığı görülmektedir. Ayrıca ülkemizde, bal üretimi dışında diğer ikincil arı ürünlerinin üretimi ve bal arılarının bitkisel üretimde kullanılması da fazla yaygın değildir. Kovan başına üretimin artırılması, bal arılarının bitkisel üretimde daha yaygın kullanılması ve bal üretimi yanında diğer arı ürünlerinin üretilmesi durumunda mevcut potansiyelden daha iyi faydalanılacağı düşüncesi kaçınılmazdır (Kaya, 2008: 36).

Arıcılıkta uğraşılan materyalin canlı olmasından dolayı arıcılık alanında başarılı olmanın öncelikli yolu mevcut olan materyalin iyi bilinmesi, yönetiminin ve bakımının iyi yapılması ve iyi bir gözlemci olmak önemlidir. Arıcılık faaliyetinde meydana gelecek dikkatsizlik ya da ihmal küçük bile olsa o senenin tümüne yansıtacağından zararı çok yüksek olabilecektir. Arıcılıkta bir sene boyunca devam eden işlemler birbirleri ile bağlılık içerisinde oluşur. Bir senelik üretim, bakım ve yetiştirme çalışmalarında elde edilen başarı önceki dönemde yapılan doğru çalışma ve tanımlardan elde edilir. Sonbaharda bütün tedbirlerin alınmasıyla kışa yeterli genç arı popülasyonu ile girebilen arı kolonileri yeterli yiyeceği de varsa bahar aylarına daha güçlü ve sağlıklı bir şekilde çıkabilecektir. (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/aricilik/Belgeler/dergi/10.Sayi.pdf#page=9>).

Arıcılığın tarımsal faaliyette ayrıcalıklı yeri olmasında bitkisel üretime olan katkısı az bir sürede gelir getirmesi, fazla bir sermayeye gerek olmadan yapılabilmesi ve arazi varlığına bağlı olmaması gibi faktörler etkilidir. Arıcılıkta işletme maliyetlerinin daha düşük olması ve diğer üretim kollarına göre daha az insan gücü kullanılması, ürünlerin kolayca muhafaza edilebilmesi ve değer fiyatla satılabilmesi gibi sebepler ile arıcılık, gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal nüfusa gelir, sağlıklı beslenme ve iş imkânı sağlamaktadır (Uzundumlu, Aksoy ve Işık, 2011: 50).

Arıcılık ile ilgili teknik bilgilerin uygulanması, devletin arıcılık sektörüne uygulayacağı teşvik ve destekleme politikaları kovan başına verimde belirleyicidir. Uygulanan destekleme politikalarının sektörü doğrudan desteklemek yerine verimi ve üretim miktarını yükseltecek nitelikte olması gerekmektedir. AB arıcılık faaliyetinde kendi kendine yetmek için belirli rasyonel politikalar benimsemiştir. Türkiye'de de arıcılık sektörüne verilecek destekleme biçimi de AB modelinde olduğu gibi birden fazla politika şeklinde hayata geçirilmeli, her ildeki öncelikli problemler belirlenerek, bu problemlerin çözümüne yönelik uygulanabilecek destekleme politikaları o illerde hayata geçirilmesi önemlidir (Çevrimli ve Sakarya, 2018: 90).

Arıcılığı etkileyen en önemli olumsuz faktör olumsuz iklim şartları olup diğer önemli faktörler ise ürün fiyatındaki düşme, kışlama kayıpları, girdi maliyetindeki artış, zararlılarla ve hastalıklarla mücadele edememektir. Arıcıların faaliyetleri ile ilgili yapılmasını öncelikle istedikleri arı ürünlerini peşin para ile kolaylıkla pazarlayabilecekleri kooperatiflerin kurulmasıdır. Bunun için devlet teşviki yapılmalıdır. Diğer problemler için ise arıcılığa verilen diğer destekler artırılmalı, sahte bal satışının önüne geçebilmek için yetkililer tarafından kontroller artırılmalı, üreticilere arı hastalıkları ve arı üretimi konusunda seminerler verilmelidir. Ayrıca tüketicilere balın faydası ve önemi konusunda reklam çalışmalarının yapılması önerilebilir (Kadirhanogulları, Karadaş ve Külekçi, 2016:9)

Eskiden arı sadece bal yetiştirmeye yarayan bir böcek olarak görülürken günümüzde arıcılık ile ilgili bilgilerin gelişme göstermeye başlaması ile arıcılık ticari değer kazanmaya başlamıştır. Ancak Erzincan'da elverişli doğal şartlara rağmen arıcılığın yeteri kadar gelişme gösterdiği söylenemez. Arıcılığın modern teknikler ile yapıldığı takdirde diğer ekonomik faaliyetlerden daha çok gelir getirecekken istenilen seviyede gelişme göstermemesinin en önemli nedeni eğitim eksikliğidir. Bu konuda ilçede değişik zamanlarda İlçe Tarım Müdürlükleri'nce çiftçiyi bilinçlendirmek için çeşitli kurslar düzenlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda çiftçiler arıcılığa yönelse de arıcılık faaliyeti hâlâ aile ekonomisi seviyesinde kalmış diğer ekonomik faaliyetleri destekleyici olmaktan ileri gidememiştir (Şahin ve Gök, 2004: 12).

3. Yöntem

Bu çalışmanın amacını kırsal kalkınma için önemli bir tarımsal faaliyet olan arıcılığın Refahiye ilçesindeki üretim, pazarlama, müşteri ilişkileri şeklini, ilçeye sağladığı sosyo-ekonomik katkıyı ve ekonomik fayda-maliyet analizinin belirlenmesi oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Erzincan Refahiye ilçesinde arıcılık faaliyeti ile uğraşan 14 kişi ile etnografik görüşme gerçekleştirilmiştir.

Etnografik araştırma, değişen algı, tutum ve davranışlardaki temel nedenleri daha iyi açıklayabilmekte öngörülmemiş bilgilere ulaşma imkânı sağlamaktadır (Young, 2015). Balcıların geçirmiş oldukları deneyimleri anlamak için etnografik mülakat yöntem tercih edilmiştir. Nitel araştırma yöntemi olan mülakatta sorulan sorular

ile derin analizler yapılabilir. Mülakat, yapısı ve amacı olan bir konuşmadır. Kullanıcıların iç seslerinin, niyetlerinin ve amaçlarının ne olduğu sorulmaktadır. Amacı kullanıcılardan hikâyeler elde etmektir. Hayatlarını, deneyimlerini ve bakış açılarını anlatmaları istenmektedir (Kumar, 2012). Balcılıkta yaşamış oldukları sorunları katılımcılarla uzun mülakatlar yoluyla derinlemesine görüşme yapılarak anlaşılabilir (Young, 2015). Araştırmacı görüşmelerde yer ve zamana inerek konuşmacıdan hikâyeyi dinler ve sonrasında bulguları analiz etmeye, anlamlandırmaya ve yorumlamaya çalışır (Baltacı, 2019: 370).

14 katılımcı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bal üretiminden pazarlamasına kadar karşılaşılan sorunlara yönelik sorular sorulmuştur. Kullanıcı ifadeleri bulgular bölümünde italik şekilde ve kullanıcı numarasıyla (K) ile yazılmaktadır. Görüşmede katılımcıya sorulan sorular tablo 1’de gösterilmiştir. Mülakat ısınma turuyla başlanmaktadır. Sonrasında, üretim modeli, ekonomik fayda, pazarlama, müşteri ilişkileri, dağıtım kanalları, müşterilerden gelen tepkiler üzerine sorular sorulmaktadır. Yarı yapılandırılmış mülakat tercih edilmiştir. Konuşmacının değinmiş olduğu konular rehberliğinde devam niteliğinde yaşamış oldukları durumla ilgili **yer ve zamana** inilerek sorular sorulmuş ve özellikle de düşünce yapısı, motivasyonu, duygusal tepkileri öğrenilmeye çalışılmıştır.

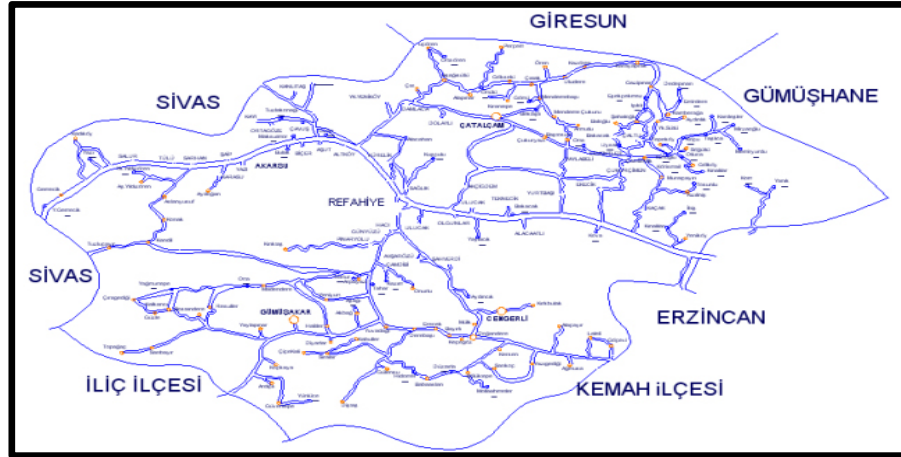
Tablo 1. Mülakat Soruları

Isındırma	Benim adım.... Refahiye’de bal üretiminde karşılaştığımız sorunları anlamak için buradayım. İzniniz olursa bu konuda sorular soracağım.
Üretim modeli ve motivasyonu	Üretim sürecinizi anlatır mısınız? Adetlerinizden, kitlesel veya butik tarzınızdan, tercih etme sebeplerinizden bahsedebilir misiniz?
Ekonomik fayda	Ekonomik olarak maliyet, ciro, kar, zarar durumunuzu örnek bir üretim dönemi için anlatır mısınız?
Pazarlama	Balınızı nasıl anlatıyorsunuz? Son satışınızı nasıl gerçekleştirdiniz?
Müşteri ilişkileriniz	Kalitenizi müşteriye nasıl kanıtlıyorsunuz? Nerelerde zorlanıyorsunuz?
Dağıtım kanalları	Nasıl ve kimlere pazarlıyorsunuz? Anlatır mısınız?
Müşterilerden tepkiler	Müşterilerden gelen olumlu ve olumsuz tepkilerden bazı örnekler verebilir misiniz? (Verdiği örnekten) Bu durumda aklınızdan neler geçmektedir?
Sormadığımı	Konuyla ilgili anlatmak istediğiniz ve işlemediğimiz bir şey var mı??

4. Refahiye’nin Konumu ve Coğrafi Özellikleri

Çalışma alanımızı oluşturan Refahiye ilçesi, Erzincan ilinin kuzeybatı ucunda Doğu Anadolu Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi ve Karadeniz Bölgesi’nin sınırlarının birleştiği yerde kurulmuştur. Kuzeyde Giresun, Kuzeydoğuda Gümüşhane, Kuzeybatıda (Akıncılar) Sivas, batıda İmranlı (Sivas), Güneybatıda Kemah (Erzincan), güneyde İliç (Erzincan) ve doğuda ise Erzincan ili merkez ilçesi ile komşudur (Harita 1). Erzincan il merkezine uzaklığı 71 km olan Refahiye ilçesi hem Doğu Anadolu hem de Karadeniz Bölgesinde bulunmasından dolayı her iki bölgenin de iklim ve coğrafi özelliklerine sahiptir (Şahin, 2000: 174).

Yüzölçümü olarak 1746 km² alan kapsayan Refahiye ilçesinin yükseltisi yaklaşık olarak 1589 metredir. Yükseltisi fazla olan ilçede kışlar çok soğuk yazlar ise serin geçmektedir. Arıcılık üzerinde yapılan çalışmalarda arıların 10°C altı ve 33°C üstünde faaliyette bulunmadıkları sıcaklık derecesinin 29°C ve 33°C arasında daha faal oldukları görülmüştür (Tunçel, 1992: 98). Refahiye ilçesinin de yıllık sıcaklık ortalamasına bakıldığında arı yetiştirildiği mevsimlerde sıcaklığın yaklaşık 15°C olduğu görülmüştür. Ancak kışların çok soğuk geçmesi balların verimini olumsuz yönde etkilemektedir. Yazların serin geçmesi de ilçedeki arıcıların faaliyetlerini kolaylaştırmaktadır. Arıların aşırı sıcak ve soğuklardan olumsuz etkilendiği kadar rüzgâr, yağmur ve dolu yağışlarından da olumsuz yönde etkilenmektedir. Doğal faktörlerin yanı sıra beşeri faktörlerden de etkilenen arıcılığın gürültü, toz ve çeşitli atıklardan etkilenmemesi için kovanların genellikle yerleşim alanının dışında konulacak yerin özenle seçilmesi ve su kaynaklarına yakın yere konumlandırılması gerekmektedir (Fotoğraf 1).



Harita 1: Refahiye İlçe Haritası



Fotoğraf 1: Araştırma sahasında arıcılık yapılan bölgeden bir görünüm

Refahiye ilçesinde hem Karadeniz hem de Doğu Anadolu ikliminin görülmesinden dolayı ilçede bitki örtüsü de çeşitlilik göstermektedir. İlçede belli bir yüksekliğe kadar step bitki örtüsü mevcut iken daha yüksek kesimlerde ormanlar mevcuttur. Arıcılığın verimli bir şekilde yapılabilmesi için bitki örtüsünün çeşitli olması önemlidir. Refahiye'nin de bu konuda zengin bitki örtüsüne sahip olması arıcılığın veriminin artmasında önemli bir etkidir. İlçede ilkbahar mevsiminde çiçek açan bitkiler yaz mevsiminin ortalarına kadar yeşilliğini koruyabildikleri için çeşitli türleri içinde barındıran floristik zenginliğe sahiptir (Fotoğraf 2). Yaygın olarak görülen bitki türleri; geven, yemlik otu, gelincik, kekik vb. bitkiler yaygındır. (Şahin,1997: 87).

Refahiye ilçesi arıcılık için mevcut potansiyele sahip olmasına rağmen ilçede gençler tarafından pek fazla tercih edilmemektedir. Son yıllarda azalan iş imkânları ve sosyal olanakların yetersizliği sebebiyle Refahiye ilçesi hızla göç vermeye başlamıştır. 1965'te 36 bin olan nüfusu 2019'da 11500'e kadar gerilemiştir. Ayrıca ilçede 2360 öğrenci ve 900 devlet personeli bulunmaktadır. İlçede nüfusun bu kesiminin çoğunluğunu başka şehirlerden eğitim, tayin, sebebiyle gelen kişilerden oluşturmaktadır. 1965 yılına göre nüfusta %68 oranında bir azalma vardır (tablo 2). 1965'de Türkiye nüfusu (yaklaşık) 30 milyondan 2020 yılında 83 milyona yükseldiği göz önünde bulunursa, esasında Refahiye'nin olması gereken nüfusu 100 bin kişidir (TÜİK, 2020). Bu durumda Refahiye'nin nüfusu %10'a (!) düşmüştür.

Tablo 2. Refahiye’de Yıllara Göre Nüfus Gelişimi

Yıllar	1965	1970	1975	1980	1985	1990	2000	2010	2019
Toplam	36.011	36.317	38437	32678	30247	21977	15987	10569	11593
İlçe Merkezi	1978	5455	6570	7538	8241	6996	6034	3730	3868
Köyler	34033	30862	31867	25140	22006	14981	9953	6839	7725

Kaynak: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Refahiye>, <https://www.webcitation.org/6BtyAQfBA>

5. Bulgular

Çalışmamıza katılan katılımcıların yaş, cinsiyet, meslek gibi demografik özellikleri Tablo 3 ‘de belirtilmiştir. Bal üreticiliği genellikle erkek egemen bir sektördür. Bu yüzden çalışmamıza katılanların tümü erkektir. Bu katılımcıların 7’si çalışan 7’si emeklidir. 7 çalışanın 2’si öğretmen, 3’ü esnaf, 1’i imam 1’i kamu personeldir. Arıcılık, dönemsel olarak çalışılan ve sürekli olarak uğraştırılan bir iş değildir. Bundan dolayı ilçede arıcılık genellikle ek iş olarak tercih edilmektedir.

Tablo 3: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcı	Yaş	Cinsiyet	Meslek
K1	53	Erkek	Çalışan -İmam
K2	61	Erkek	Emekli
K3	58	Erkek	Emekli
K4	49	Erkek	Esnaf
K5	56	Erkek	Çalışan -Öğretmen
K6	51	Erkek	Emekli
K7	54	Erkek	Çalışan -Öğretmen
K8	45	Erkek	Çalışan - Kamu
K9	49	Erkek	Çalışan - Esnaf
K10	60	Erkek	Emekli
K11	45	Erkek	Çalışan -Esnaf
K12	48	Erkek	Emekli
K13	63	Erkek	Emekli
K14	67	Erkek	Emekli

Son zamanlarda kentsel odaklı büyümenin yaygınlaşması ile beraber kırsal bölgelerde nüfusun hızla azaldığı ve sosyo-ekonomik yapının zarar gördüğü düşüncesi yoğunluk kazanmıştır. Nüfus kaybetmeye başlayan Refahiye ilçesinde de temel geçim kaynağı olan tarım ve hayvancılık makineleşme ve maliyetinin artmasına bağlı olarak eskiye oranla hızla azalmış ancak yerini bal üretimi almıştır. Bal üretiminin maliyetine göre kazancının yüksek olması, hobi olarak yapılabilmesi gibi pek çok avantajının olması kişilere cazip gelmektedir. Özellikle kırsal bölgelerde giderinin az olması ve bitki örtüsünün elverişli olması gibi sebeplerle tercih edilen arıcılık faaliyeti bölgenin kalkınmasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle ilçede arıcılık faaliyeti ile uğraşan aile sayısı fazladır.

**Fotoğraf 2:** Araştırma sahamızda yaygın olan floristik zenginlikten bir görünüm

Arıcılık faaliyeti ile uğraşan kişilerin bal üretimini daha çok geleneksel yöntemler ile aileden gelen bir gelenek olarak yürüttükleri görülmüştür. Bal üretimini kişiler genellikle aileleri ile beraber yapmaktadır. Bal üretiminde kişiler özellikle ilkbahar aylarında bal üretimine başlayıp ağustos ayına kadar yoğun bir emek ile üretimlerini gerçekleştirmektedirler. Ancak bal üreticilerinin üretimin iklime göre bağımlılık göstermesi bal üretiminin miktarı kadar verimine de etki etmesi arıcıların üretimde karşılaştığı zorluklardan en önemlisidir. Bunun için çoğu üretici siparişleri önceden alamadıklarını ballar pazarlanmaya hazır hâle geldikten sonra bal siparişi alabildiklerini belirtmişlerdir. İlçede bal dağıtım kanalları olarak genellikle eş-dost çevre ve kooperatif gösterilmiştir. İlçedeki bal üreticileri üretimlerini daha sınırlı sayıda ancak en katkısız şekilde yapmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Ekonomik olarak iyi getirisi olan bal faaliyetinin ilçede üretiminin artması ve marka haline gelmesinin ilçeye birçok yönden olumlu etki edeceği ve istihdam yaratıcı olacağı düşüncesi hâkimdir.

5.1- Bal Üretim Şekli ve Tercih Edilme Sebepleri

Refahiye ilçesinde bal üretim şekli ve bu şeklin tercih edilme sebepleri incelendiğinde; Katılımcıların tümü butik üretim şeklinde bal üretimi yapıldığını belirtmişlerdir. Bal üretiminde butik üretim tercih edilmesinin nedenlerini ise çalışmamıza katılan 6 kişi sınırlı sayıda kovan, sınırlı müşteri gibi kısıtlı imkânlardan tercih ettiklerini, 8 kişi ise kaliteden ödün vermemek olarak belirtmişlerdir.

Örnek ifadeler:

“Sınırlı sayıda kovan ile butik üretim yapmaktayım” (K12).

“Ben butik olarak yoğun emek karşılığında doğal bal üretmeye çalışıyorum” (K10).

“Daha öz ve kaliteli olarak üretimini yaptığım balların insanlara şifa olduğunu görmek benim için en büyük tercih sebebidir” (K11).

“Ben arıcılığı ek iş olarak yaptığım için kaliteden ödün vermeden az ama öz bir şekilde yani hiç katkı yapmadan organik bir şekilde yaklaşık 25 yıldan bu yana ortalama 20-25 kovan arı ile bugüne kadar sürdürdüm” (K7).

“Sınırlı müşteri sayısı olduğundan dolayı daha kaliteli bal üretmek için tercih ettim” (K8).

“Tercih etme sebebim ekonomik şartlardır” (K4).

“Az kovan ile ben bu işi yapmaktayım. Şekersiz üretimi tercih ettim. Şeker vermeden sınırlı ama kaliteli bir şekilde üretim yapıyorum” (K5).

“Tabiat ananın bizlere vermiş olduğu bereketli topraklarda yetişen farklı çeşit çiçekten mucize elde eden arı için gereken emeği verdiği koşulda üretimi fazla ve kaliteli olur. Bundan dolayı ve şifalı bir ürün olduğu için bal üretimini butik üretim şeklinde tercih ettim” (K9).

5.2 Bal Üretim Süreci

Refahiye ilçesinde bal üretim sürecinin ne zaman başladığı ve üretim sürecinin ne kadar zaman aldığı incelendiğinde; Katılımcılar ilkbahar aylarında bakımına başladıkları arıların, haziran ayı itibariyle eylül ayına kadar bal taşımaya başladıklarını belirtmişlerdir.

Örnek ifadeler:

“Bal üretimi yıl boyunca arılıklarda düzenli ve programlı bir üretim süreci olup, Aralık-Ocak-Şubat ayları kışlama dönemidir. Bu dönemde arılar kış salkımı oluşturup bahara çıkmaları beklenilir, Mart-Nisan-Mayıs aylarında arı kolonilerinin bakım ve beslemeleri yapılarak bal alım dönemine hazırlanır, Haziran-Temmuz-Ağustos aylarında bal üretim süreci başlar ve gelen ballar Ağustos ayında kovanlardan alınarak süzme ve petekli bal olarak üretilip tüketime hazır hale getirilir. Eylül-Ekim-Kasım aylarında da arı kolonilerine gerekli bakım ve besleme yapılarak kış ayına hazırlanır” (K4).

“Bal üretimi, öncelikle çok yoğun bir mesai ve zahmet gerektiren bir üretimdir. İlkbaharın 1. ayında arıların beslenmesiyle büyük bir maraton başlamaktadır. Beslenme süreci mayıs ayının ilk haftasına kadar devam etmektedir. Daha sonra arı yeterli mevcuda eriştiğinde petek verilerek gerekli bakımlar yapılmaktadır. Temmuz ayının ilk haftası petek dönemi sona erince yoğun bal akışı ile petekler dolar. Daha sonra soğuması için depoya çekilir” (K11).

‘Ben ilkbaharda başlayarak arılarımın bakımını ve gelişimini sağladım. Haziran ayında arılar bal taşımaya başladılar. Ağustos sonunda bal sağımını yaparım. Balları paketler, piyasaya arz ederim ‘ (K10).

‘Refahiye’de bal üretim süresi Mart’ta başlar. Eylül ayına kadar bu arıların sürekli bal yapması için uğraşılır ‘ (K13).

‘Mart ayında arılarımızın bakımını yapmaya başlarız. Nisan ayında arılarda çoğaltma bölme yaparız. Mayıs ayında mumunu, çitasını yaparız. Haziran ayında arımızın nakliyesini yaparız. Sonra bal üretimine başlarız. Ağustosun sonuna doğru bal hasatımızı yaparız ‘ (K2).

‘Mart ayında arılar çalışmaya başlıyor. Biz de arıların besinlerini sağlıyoruz. Ağustos sonuna doğru bal alma işlemimiz başlıyor ‘ (K14).



Fotoğraf 4: Bal Peteği Dolum Aşamasından Bir Görünüm

5.3 Bal Kalitesi

Refahiye ilçesinde üretilen balın kalitesinin nasıl belirlendiği incelendiğinde katılımcılar 4 farklı tema ortaya koymuşlardır. Bunlar; Geleneksel yöntem, tahlil, damak tadı ve fiziki yapıdır. 9 katılımcı en etkili analiz yöntemi olan laboratuvarlarda tahlile başvurduklarını, 2 kişi geleneksel yöntem, 3 kişi ise damak tadı ve fiziki yapı ile ballarının kalitesini alıcılara belirttiklerini ifade etmişlerdir.

Örnek ifadeler:

‘En net kalite anlama yöntemi laboratuvarlarda analiz yapılmasıdır, ben de bu yöntem ile ballarımı analiz ettiriyorum ‘ (K13)

‘Ürettiğim balları gıda laboratuvarında analiz yaptırıp tüketicilere sunuyorum’’ (K4).

‘Gereken tahliller ve işlemler yapılıyor, kalitemizi böyle kanıtıyoruz’’ (K2).

‘Günümüzde üniversite ve halk sağlığı laboratuvarlarını kullanarak balın kalitesini anlıyoruz ‘ (K10).

‘Kaliteli bir balı anlamak için eskiden kullanılan sabit mürekkepli kurşun kalemlerin ucuyla bala dokunulur, şayet kalem ucundaki balın mürekkebi balın yüzeyinde dağılma göstermiyorsa balın kaliteli olduğu veya bal yüzeyinde yayılma gösteriyorsa kalitesiz olduğu söylenir ancak en doğru sonucu bal laboratuvarlarında yapılan tahliller vermektedir ‘ (K5).

‘Kaliteli bir balın anlaşılması için çeşitli ipuçları vardır. Bunlardan biri balın akışkanlığı bunu tespit etmek için bal tabağına bir çatal batırıp yukarı doğru kaldırılır, çataldaki bal bulaşığı bir akışkanlık gösterip incele incele aşağıya doğru tamamen bitinceye kadar akarsa, yukarı doğru çekilmezse bu balda katkı yoktur veya çok azdır denilebilir’ (K7).

‘Kokusu, rengi, kıvamı balın kalitesini bizlere göstermektedir’ (K8).

‘Balın kalitesi rengi ve akışkanlığından anlaşılır’ (K14).

‘Balın kalitesini damak tadından anlıyorum. İyi bal yedikçe başka bir şey yemek istemez insan sürekli o baldan yemek ister’ (K11).



Fotoğraf 3: Araştırma Sahasında Bal Üretiminde Bulunan Bir Arıcı

Katılımcılar, tüketiciler tarafından balın kalitesine dair yanlış algıların mevcut olduğunu belirtmişlerdir. Bu algılar, balın beyazlaması ve donmasıdır. Aslında balın kalitesinin iyi olduğunun göstergesi olan bu durum tüketiciler tarafından olumsuz olarak görülmektedir.

Örnek ifadeler:

‘Balımın donduğunu söylüyorlar. Ancak bu olumlu bir durumdur. Maalesef müşteri bunu olumsuz görüyor’ (K5).

‘Müşterilerimiz genelde balın beyazladığını ve donduğunu söylüyorlar ve bunu olumsuz olarak görüyorlar. Bizde bunun açıklamasını dünyaca kanıtlanmış hakiki ve kaliteli balın böyle olduğunu söyleyerek yapıyoruz’ (K2).

‘Zamanla renginin beyazlaması ve donması. İnsanlar bu balların şeker oranının yüksek olduğunu iddia etmekteledir. Ancak kanıtlanmış ballar da genel olarak donar’ (K13).

Katılımcılar, balın kalitesine ve verimine etki eden önemli bir unsurun da ana arı temini olduğunu belirtmişlerdir. Ancak ilçede ana arı üretiminin çok az olduğu üzerinde durulmuştur. Genellikle üreticiler ana arıları çevresindeki arıcı arkadaşlarından ya da kooperatif tarafından karşılamaktadırlar.

‘İlçede bulunan arıcılar birliğine üye olduğum için ana arı teminini oradan gerçekleştiriyorum’ (K7).

‘Ana arıyı çevremdeki arıcılardan temin ediyorum’ (K4).

5.4 Balın Pazarlanması

Balın pazarlanmasının kimlere yapıldığı incelendiğinde; Katılımcılar üretilen balların pazarlanmasını öncelikli olarak yakın çevrelerine yaptıklarını belirtmişlerdir. Bal üretimi daha fazla olan 4 katılımcı üretilen balların bir kısmının pazarlamasını yakın çevreye yaptıklarını kalan kısmının pazarlanmasını ise ilçede bulunan kooperatif aracılığıyla gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir.

Örnek ifadeler:

‘Genellikle eş, dost, tanıdıklar ve bunların tavsiyede buldukları kişilere ballarımı satıyorum’.

‘Çevremdeki insanlara sattım’ (K10).

“Daimi müşterilerim vardır. Bu müşterileri nereden bulduğuma gelecek olursak bazı müşterilerim hem hemşeri hem de kendi köyümüzün insanları oldukları için daimi müşterim olmuşlardır” (K11).

“Başta eşe dosta hediye vererek bir kısmını da İstanbul, Ankara gibi büyükşehirlerde çerçeve, kolide paketlenmiş şekilde daha önceden edinmiş olduğumuz müşterilere satarak ve büyük kısmını da Tarım Kredi Kooperatifine vererek ballarımızı bitiriyoruz” (K12).

“Kooperatife ve büyükşehirdeki tanıdıklarına bal vermekteyim” (K14).

“Ürettiğimiz balları Tarım Kredi Kooperatifine ve yıllardır kendi piyasamızda oluşturduğumuz sürekli müşterilere pazarlayarak değerlendiriyoruz” (K13).

“Balımızın bir miktarını kooperatife vermekteyiz. Bir kısmını da diğer illerdeki dostlarımız vasıtasıyla satmaktayız” (K3).

Bal pazarlamasında karşılaşılan sorunlar incelendiğinde 3 temel sorundan bahsedilmiştir. Bu sorunlar kooperatifin pazar payını düşürmesi, para temini sıkıntısı ve tüketicinin bala dair yanlış algısıdır. Öncelikli sorun olarak katılımcılar, kooperatif aracılığıyla bal satmak istediklerinde mevcut kooperatifin balları piyasa fiyatının çok altında almasından dolayı istedikleri kazancı sağlayamadıklarını belirtmişlerdir.

Örnek ifadeler:

“İlçemizde bu işi yapanların karşılaştıkları en büyük problem pazarlama problemidir. İlçede bulunan tarım kredi kooperatifi arıcıların ürettiği balları maalesef düşük fiyattan alıyor. Her arıcıda kendi ürettiği balı pazarlama imkânı bulamıyor. Bu nedenle kooperatife düşük fiyattan vermek zorunda kalıyor” (K7).

“Refahiye’de Tarım Kredi Kooperatifi’nin bal paketlenme tesisi olup üyelerinin balını kendi belirledikleri fiyattan almaktadırlar. Alınan balı kendi tesislerinde işleyerek daha yüksek fiyattan tüketiciye ulaştırmaktadırlar” (K3).

“Kooperatifi organik üreticilerin bal satışındaki pazar payını düşürmesi şeklinde yorumlayabilirim” (K6).

“Kooperatifin bal alım fiyatları düşük olduğundan, ticari açıdan bana faydası olmadığından kooperatife bal satışı yapmıyorum” (K8).

“Kooperatifin bal alışı fiyatı piyasanın çok altında” (K9).

“Tarım kredi kooperatifi ise arıcıları zarara uğratmaktan başka bir şey yapmıyor üreticinin 50 TL’lik balını 20 TL’ye almaktadır” (K10).

“Kooperatif, balların çerçevesine para verdiğimizizi bildiği halde çerçeve gramı kesiyor oysaki kendi satarken çerçeve gramını koyuyor. Bizden çok ucuza bal alıp 2 katına satmaya çalışıyor” (K11).

“Kooperatif, balın alışı fiyatını düşük almaktadır. Bu da pazarlama sorunu yaşayan insanlar için zarar olmaktadır” (K13).

Katılımcılar tarafından kendi imkânlarıyla ballarını pazarlayanların paralarını temin etmede sorun yaşamaları diğer bir sorun olarak gösterilmiştir.

Örnek ifadeler:

“İstanbul’a bal satmaya gittiğimde birine daha sonra paramı teslim etmesi karşılığında balı satmıştım. Sonra Refahiye’ye döndüğümde satın alan kişiye ulaşamadım ve teslim alamadım. O günden sonra da tanımadıklarına bal satmıyorum” (K14).

“Genellikle paramın tahsilinde zorluk yaşıyoruz. Herkese güvenip balı satamıyoruz” (K13).

“Büyükşehirilere sattığımız balların tahsilatını yapmak biraz zaman gerektiriyor. Bazen alacağımız miktarı temin edemediğimiz zamanlar oluyor. Bundan dolayı güvendiğimiz insanlara ballarımızı satmayı tercih ediyoruz” (K12).

Tüketicinin bal kalitesine yönelik yanlış bilgisi de katılımcıların pazarlamada yaşanan sorunlara gösterdiği sebeplerdendir.

Örnek ifadeler:

“Balmız çiçek balı ve ham bal olduğundan donma sorunu en büyük sorunlarımızdan biridir. Müşteri bunu olumsuz olarak görüyor. Diğer bir sorun ise balın fiziki renk görünümü olayıdır. Açık renkli ballar kullanılmıyormuş, şeker oranı yüksek bulunuyormuş. Hâlbuki gerçek bal donan ve altın sarısı renginde olan ballardır (K3)”.

“Pazarlamada şöyle bir zorluk ile karşılaştım. Süzme bal verdiğim bir müşteri bana balın şekerlendiğini söyleyerek iade etmişti. Ben şekerlenmediğini ne kadar anlatsam da anlamadı. Daha sonra bal ile ilgili yorumları görünce benden tekrar bal almak istemişti ” (K11).

5.5 Bal Üretiminde Ekonomik Kazanç

Refahiye ilçesindeki bal üretiminin ekonomik getirisi incelendiğinde; Katılımcıların tümü bal üretiminin çok fazla maliyet gerektirmeyen bir uğraş olduğunu bu nedenle ekonomik faydasının yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Örnek ifadeler:

“300 kovan arı için 32.560 TL gibi bir maliyetim oluyor. 5 ton bal elde ediyorum. Kilosunu 50 TL'den satıyorum. Dolayısıyla baya kâr elde ediyorum. Gerekli emeği ve zeni gösterdiğin takdirde çok şükür getirisi baya bereketli oluyor”(K11).

“Yaklaşık olarak %90 civarı bir kârım oluyor. Bazı zamanlar %100 den bile fazla kârım oluyor. Bunda mevsimlerin etkisi çok önemli ama genel olarak arıcılık kazançlı, bereketli bir iş” (K14).

“Bal üretiminde, maliyet 30 tl, satış 70 tl tutmaktadır. Kârım ise 1 kilo baldan 40 tl civarındadır” (K8).

6. Sonuç

Arıcılık özellikle kırsal bölgelerde kalkınmanın sağlanmasında önemli bir yer tutmaktadır. Sağlıklı ve dengeli beslenmeye duyulan ihtiyacın artması arı ürünlerine özellikle de katkısız bala duyulan ihtiyacı artıracaktır. Bu ihtiyacın sağlanması için kırsal bölgelerde özellikle iklimi ve bitki örtüsü uygun olan coğrafi bölgelerde arıcılık faaliyetinin desteklenmesi ekonomik yönden olduğu kadar sosyal yönden de o bölgenin kalkınmasında önemli olacaktır.

Refahiye ilçesinde yapılan çalışmada ulaşılan bulgulara göre ilçede bal üretiminde önemli bir artış olmuştur. İlçede bal üretimi butik üretim şeklinde yapılmaktadır. Butik üretimin tercih edilmesinin nedenleri kaliteden ödün vermemek ve sınırlı sayıda kovan ile sınırlı müşteri sayısı gibi ekonomik sıkıntılardır. Arıcılık için yapılacak destek ve teşvik programları kapsamında bal üretiminin yoğunlaşmasına ağırlık verilmesi ilçedeki üretimi büyük oranda artıracaktır. Ayrıca yaklaşık olarak 650 ailenin arıcılık faaliyetinde bulunduğu ilçede bu işe yoğunlaşan kişi sayısı çok azdır. Kişiler çoğunlukla ek gelir olarak görüp hobi amaçlı yapmaktadırlar. Oysaki tüm enerjisini arıcılık üzerine yoğunlaştıran kişilerin bal üretiminin daha verimli olacağı düşüncesi yaygındır. Bu doğrultuda yapılacak destekleme çalışmaları ile beraber ilçedeki gençlere yeni bir istihdam kapısı yaratılabilir. Arıcılığın gençler tarafından cazip hale gelmesi ve esas iş olarak benimsenmesi ilçede ekonomik yönden sağlayacağı kazanç kadar sosyal yönden de getirisi fazla olacaktır. Özellikle büyük çapta bal üretiminin sağlayacağı ekonomik kazanç ile yeni neslin göçün önlenmesi sağlanabilir.

İlçedeki bal üretiminin ekonomik getirisi incelendiğinde kâr oranı yüksek tarımsal bir faaliyettir. Arıcılığın az bir sermaye ile yapılabilmesi ve maliyetine göre kazancının çok fazla olması gibi avantajlarından dolayı kırsal bölgelerde desteklenmesi ve marka haline gelmesi çok önemlidir. Arıcılık faaliyeti uzun yıllardır yapılan bir faaliyet olmasına rağmen yapılan çalışmalar sonucu elde edilen verimin hâlâ istenilen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Verimin artması için arıcılık üzerine olan eğitimlerin artması, balların kontrol altında üretiminin sağlanması, arıcılar birliğine üye olmak, ana arı temininde kolaylık sağlanması ve iklimin uygun olması önemli faktörlerdir. Bu yüzden üreticinin balı az maliyetle verimi yüksek bir şekilde üretilmesi sağlanmalıdır.

İlçede balların kalitesinin çoğunlukla tahlil yöntemi kullanılmaktadır. Ayrıca balın kalitesi damak tadı, fiziki yapı ve geleneksel yöntemler ile belirlenmektedir. Henüz alıcılarda iyi balın tanımı bilinmemektedir. Bundan dolayı üreticiler ballarını tanıtmada problemler yaşamaktadırlar. Satıcı ve alıcı arasında oluşacak güven bağı da balların tanınırlığının artmasında etkili bir unsurdur. Refahiye balının 2018 tarihinde coğrafi işaret tescil belgesi alması ilçedeki bal faaliyeti için önemli bir adımdır. Coğrafi işaret tescil belgesi ilçede bal üreticilerine koruma sağlamanın yanı sıra üretilen balların daha kolay pazara ulaşmasında ve ilçedeki balın başka bölgelerdeki kişiler tarafından da tanınmasını ve kâr marjının artmasını sağlayabilir. Ancak coğrafi işaretinin tanıtımını yapma,

üretimini standartlaştırma, pazarlamada güçlü bir dağıtım kanalı oluşturma ve bilinen markayla satışını gerçekleştirme aşamalarına geçilememiştir.

İlçede bal üretiminin pazarlanması daha çok yakın çevreye yapılmaktadır. Üretimi fazla olan üreticiler ellerinde kalan balları kooperatif aracılığıyla satmaya çalışmaktadırlar. Ancak kooperatifin bal alış fiyatını piyasa değerinin altında alması ilçede üreticilerin karşılaştığı önemli sorunlardan biridir. Kooperatiflerin de üreticilere destek olması ve balı analizler sonucu hak ettiği fiyattan alması üreticiyi korumasının yanı sıra tüketiciye de ulaşacak balın doğal olmasında önemli olmaktadır.

Refahiye ilçesinde bal üretiminin ve veriminin artması için arıcılara teknik bilgi konusunda eğitim verilmeli bal dışında arılardan elde edilen propolis, arı sütü, arı zehri gibi ikincil yan ürünlerinin üretiminin artması sağlanmalı, ana arı üretimine önem verilmesi gerekmektedir. Arıcıların en çok zorlandığı konulardan olan hastalıklarla mücadele ve pazarlama sorunu da verimi ve kaliteyi etkileyen önemli unsurlardandır. İlçede butik üretim şeklinde yapılan bal üretiminin yaygınlaşmasının sağlanması kalitesinin korunması ve karşılaşılan zorluklar ile mücadelenin desteklenmesi kırsal kalkınma için önemlidir.

Tarımsal destekler görünür girdileri yatırım yapmaya yöneliktir: Kovan, makine, gübre, mazot, kredi destekleri şeklindedir. Hâlbuki iş modelini geliştirecek kurumsal yapıları desteklenmesiyle balcılık yüksek katma değerli bir ürüne dönüşebilir. Bu görünmez değerlerin algılanmasında hem kamu hem de üretici ayaklarında zorluklar vardır. Burada geleneksel yapılardan kurumsal yapılara geçiş için bir zihinsel değişime ihtiyacı vardır.

Kaynakça

- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, 5(2), 368-388.
- Coşkun, A. (2019). *Türkiye'de bal sektörünün mevcut durum değerlendirilmesi ve tüketici eğilimleri* (Yüksek lisans tezi). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , Tarım Ekonomisi , Tekirdağ.
- Çevrimli, M. B., & Sakarya, E. (2018). Arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları: Ege Bölgesi örneği. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 2(34), 83-91.
- Çukur, T., & Çukur, F. (2021). Arıma modeli ile Türkiye bal üretim öngörüsü. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi* , 7(1), 31-39.
- Kadirhanoğulları, İ. H., Karadaş, K., & Külekçi, M. (2016). Iğdır ili arıcılarının sosyo-ekonomik durumu. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 16(1), 1-12.
- Kaya, F. (2008). Ağrı ilinde arıcılık yapısı ve değerlendirme durumu. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 35-55.
- Koday, Z., & Karadağ, H. (2020). Türkiye'deki arıcılık faaliyetleri ve bal üretiminin bölgesel dağılımı (2007-2018). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 495-510.
- Kumar, V. (2012). *101 Design methods: A structured approach for driving innovation in your organization*. Chicago, Wiley.
- Kekeçoğlu, M., Gürcan, E. K., & Soysal, M. İ. (2007). Türkiye arı yetiştiriciliğinin bal üretimi bakımından durumu. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* , 4(2), 227-236.
- Sandal, E. K., ve Kan, C. (2013). Bingöl ilinde arıcılık faaliyetleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 60, 1-12.
- Şahin, İ. F. (1997). *Refahiye'nin Coğrafi Etüdü* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı , Erzurum.
- Şahin, İ. F. (2000). Refahiye ve çevresinde geçici kır yerleşme şekilleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 6(4), 173-190.
- Şahin, İ. F., & Gök, Y. (2004). Erzincan ilinde arıcılık \ Bee-raising in Erzincan. *Doğu Coğrafya Dergisi* , 9(11), 7-30.
- Şenuyar, C., Demirbaş, N., & Saygın, Ö. (2014). Türk şarap sektörünün mevcut durumu ve sektörün gelişimini sınırlayan faktörlerin değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(28), 1-12.
- Tabur, Z., & Gül, A. (2019). Uşak ilinde arı yetiştiricilerinin sosyo-ekonomik durumu ve arıcılığın teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 2(24), 146-152.

Tunçel, H. (1992). Türkiye'de (1966-1986 yılları arasında) arıcılığa genel bir bakış. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 1, 96-128.

Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-2. (2020). Ankara: TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası.

Uzundumlu, A. S., Aksoy, A., & Işık, H. B. (2011). Arıcılık işletmelerinde mevcut yapı ve temel sorunlar: Bingöl ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(42), 49-55.

Young, I. (2015). Practical empathy: For collaboration and ceativity in your work. New York: Rosenfeld Media.

(<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/aricilik/Belgeler/dergi/10.Sayi.pdf#page=9>. adresinden 2021'de erişildi.

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Refahiye> adresinden 2021'de erişildi.

<https://www.webcitation.org/6BtyAQfBA> adresinden 2021'de erişildi.



Atıf/Citation

Akbaş, F., & Koday, S., (2021). Ege bölgesinde gerçekleşen intihar vakalarının coğrafi analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26 (46), 309-328.

EGE BÖLGESİ'NDE GERÇEKLEŞEN İNTİHAR VAKALARININ COĞRAFI ANALİZİ

Geographic Analysis of Suicide Cases in Aegean Region

Dr. Öğr. Üyesi Ferdi AKBAŞ*

Prof. Dr. Saliha KODAY**



Öz

Üstesinden gelinemeyeceği düşünülen durumların vuku bulması ile gerçekleşen intihar vakası, çok boyutlu, karmaşık ve geniş ölçekli bir yapıya sahip olup ruhsal açıdan risk teşkil eden süreçleri en başta temsil eden davranış bozukluğu olarak tanımlanmaktadır. Önlenmesi için gerek uluslararası gerekse de ulusal arenada birçok çalışmanın yapıldığı / yapılmakta olduğu söz konusu olgunun ülkemizde en fazla araştırma sahasını oluşturan Ege Bölgesi yer alan illerde görülmesi ve intiharlar coğrafyası konusunda da coğrafi araştırmalarının sınırlı olması bu çalışmanın hazırlanmasını sağlamıştır. Araştırmanın amacı, Ege Bölgesi'nde intihar vakalarının coğrafi perspektifle ortaya çıkarılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye İstatistik Kurumu'ndan temin edilen ve 2019 yılını kapsayan intihar veri setleri kullanılmıştır. Araştırma betimsel araştırma yönteminin kullanılması ile nihai boyuta ulaşılmıştır.

Araştırma sahasını teşkil eden Ege Bölgesi'nin idari sınırları içerisinde yer alan İzmir en fazla intihar vakasıyla ilk sırada, İzmir'i sırasıyla Aydın ve Denizli illerinin takip ettiği, bölge bütününde en düşük intihar olayının Uşak ve Kütahya illerine aittir. Hem kadın hem de erkek nüfustaki intihar vakalarında ilk iki sırayı bilinmeyen ve diğer nedenler alırken, her iki cinsiyette de hastalık en fazla intihara yol açan üçüncü faktördür. Erkek nüfusta ateşli silah kullanımı, kadınlarda ise asma yöntemi en fazla tercih edilen intihar aracıdır. Erkeklerde lise ve dengi meslek okul mezunları, ilkökul ve ilköğretim mezunları, kadınlarda da ilkökul, ortaokul ve dengi meslek okul mezunları ile lise ve dengi meslek okul mezunları bölge genelinde intihar fiillerinin yoğunlaştığı eğitim kademeleridir. Erkek nüfusta 35-39 yaş aralığı, kadınlarda ise 15-19 yaş grubu bölge genelinde en fazla intihar vakasının meydana geldiği yaş gruplarını temsil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İntihar Vakası, Ege Bölgesi, Coğrafi Perspektif, İntihar Coğrafyası.

Abstract

A suicide case that occurs when situations that are considered impossible to overcome occur,

* Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ferdi.akbas45@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1899-1458.

** Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, skoday@atauni.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2515-4287.

has a multidimensional, complex and large-scale structure and is defined as a behavioral disorder that primarily represents processes that pose a mental risk. In order to prevent both the national and international arena where the work was done in many / most of the phenomenon in question that is being done in our country, which constitute a research area located in the Aegean region be seen in suicides and limited geographical research on the geography of the preparation of the study is provided. The aim of the research is to reveal suicide cases in the Aegean Region from a geographical perspective. For this purpose, suicide data sets obtained from the Turkish Statistical Institute and covering the jul 2019 were used. The research has reached its final dimension with the use of descriptive research method.

Izmir, which is located within the administrative borders of the Aegean Region, which constitutes the research area, is in the first place with the highest number of suicide cases, followed by Izmir, Aydın and Denizli provinces, respectively, and the lowest suicide incident in the whole region belongs to the provinces of Usak and Kütahya. The first two places in cases of suicide in both the female and male population are occupied by unknown and other causes, while in both sexes the disease is the third factor that leads to the greatest number of suicides. The use of firearms in the male population, and the hanging method in women is the most preferred suicide tool. High school and equivalent vocational school graduates, primary school and primary school graduates, primary school, secondary school and equivalent vocational school graduates and high school and equivalent vocational school graduates are education levels where suicide acts are concentrated throughout the region. The age december of 35-39 years in the male population and the age group of 15-19 years in women represent the age groups where the most suicide cases occur throughout the region.

Keywords: Suicide Case, Aegean Region, Geographical Perspective, Geography of Suicide.

1. Giriş

Bir ülkedeki intiharların sıklık düzeyi, coğrafi mekân üzerindeki dağılımları ile zaman içerisindeki değişimlerini coğrafyanın ilkeleri doğrultusunda araştıran ve elde ettiği sonuçları sentez halinde sunan beşeri coğrafyanın bir alt dalını teşkil eden intiharlar coğrafyası, genç bir bilim dalı olup tarihin farklı dönemlerinde, farklı coğrafi mekânlarda, farklı nedenlerle meydana gelmiş olan intiharları ve intihar girişimlerini, bunların oransal ve alansal dağılımlarını ortaya koymaya çalışan yeni bir bilim dalını temsil etmektedir. İntihar fiillerinin kıta, ülke, bölge, il, ilçeler ölçüsündeki mevcut durumlarını mukayese yöntemiyle ele alan intiharlar coğrafyası, intihar eylemlerini yaş, cinsiyet, evlilik durumu, yaş grubu gibi kriterlere göre kategorilere ayırarak kapsamlı veri setlerinin üretilmesini sağlamaktadır (Atasoy ve Ertürk, 2014: 39). Üretilen veri setleri ile intihar fiillerinin ya da girişimlerinin altında yatan etkenler tüm detayları ile kümülatif bir şekilde ortaya çıkarılmakta ve intihar konusunda araştırma yapanlar ile önleme çalışmalarına dahil olanlara kapsamlı bilgiler sunulmaktadır.

İntihar davranışının yelpazesi oldukça geniş olup günlük yaşamın herhangi bir anında bir düşünce, girişim, ima ya da tehdit gibi süreçler söz konusu davranış şeklinin farklı örüntüleri olarak ortaya çıkabilmektedir (Alptekin ve Duyan, 2019: 270). İntihar davranışı küresel çapta günümüz itibarıyla dikkat çekici boyutlara ulaşmaya başlamıştır. Geliştirilen bütün çözüm önerileri, rehabilite çalışmaları ve çözüm odaklı uğraşlara rağmen intihar vakaları hala büyük bir halk sağlığı sorunu olarak mevcudiyetini muhafaza etmektedir. Adeta bir insanlık dramı olan intiharın önlenememesinin çeşitli nedenleri vardır. Ülkemiz özelinde düşünmek gerekirse, ülkemizde intiharı konu edinen çalışmaların intihar metotları, nüfus özellikleri, coğrafi etkenler, toplumsal süreçler, cinsiyetler, yaş skalası, psikolojik-psikiyatrik deformasyonlar ve risk faktörleri gibi farklı bileşenler üzerinde yoğunluk kazandığı dikkat çekmektedir (Tatlıoğlu, 2012: 136-137). Söz konusu etkenler tek tek vuku bulacağı gibi toplu bir şekilde de bir araya gelerek bireyleri intihara ya da intihar düşüncesine doğru sürükleyebilmektedir. Bu serüvende bireyin olduğu kadar yakınında yer alanların da üstlenmiş veya üstelenecek oldukları rol oldukça önemlidir. Kişinin yalnızlık, umutsuzluk, yorgunluk vb. duygulara kapılması düşüncede hayat bulan intihar eylemini somut bir hale getirebilmektedir. Henüz düşüncede filizlenen intihar eylemini önleyebilmek amacıyla atılacak adımlara birey olduğu kadar toplumsal çevresini teşkil edenlerin de dâhil edilmesi gerekmektedir.

İntiharı konu edinen çalışmaların önemli sayılabilecek bir bölümü intihar davranışını sapkınlıkla ilişkilendirmiştir veya bu ikili arasında yakın bir bağ kurmaya çalışmışlardır (Köse ve Arslan, 2019: 1-4). Kurulan bağlar neticesinde de intihar vakalarının önemli sayılabilecek bir bölümü aydınlatılamamıştır. Sonuçları açık olan ancak nedenleri tespit edilemeyen vakalar, intiharlara genel mahiyette yaklaşılmasına neden olmuş, özele yani derine inilerek birey odaklı yaklaşımlarının geliştirilmesine ket vurmuştur. Durum böyle olunca da intihar eylemi kapalı bir kutu gibi kalmış ve yeni vakaların ya da teşebbüslerin önüne geçilememiştir.

Dünya Sağlık Örgütü intihar davranışı için risk oluşturan süreçleri beş farklı kategoride ele almıştır. Bunlar: **Bireysel Faktörler:** Genetik ve biyolojik yatkınlık, ruhsal hastalıklar, intihar girişimi öyküsü, ailede intihar öyküsü, umutsuzluk, ekonomik kayıplar, alkol kötüye kullanımı, süregelen ağrı, **İlişkisel Faktörler:** İlişki sorunları, ayrılık, sosyal desteğin olmaması, **Çevresel Faktörler:** Travma, istismar, ayrımcılık, doğal afetler, savaş, **Toplumsal Faktörler:** İntihar araçlarına kolay ulaşım, medya, **Sağlık Sistemi ile İlgili Faktörler:** Sağlık sistemlerine ulaşmaktaki güçlüklerdir (Çakar, 2020: 6; Organization WH. Preventing Suicide: A global imperative, 2014'ten Akt. Çakar, 2020: 6). Yapılan araştırmalar intihar davranışlarının altında genel itibarıyla bireysel, ilişkisel ve çevresel faktörlerin bulunduğunu ortaya çıkarırken, intiharı araştırma alanı olarak kabul eden birçok bilim dalı söz konusu faktörlerin içini kendi ilke, yöntem ve bulguları doğrultusunda doldurmaktadır.

İntihar girişiminde günlük hayat içerisinde meydana gelen olaylar ile travmaların tetikleyici rol oynadığı, intihar eyleminin de bu süreçlere tepki olarak ortaya çıktığı, bundan dolayı bireyin yardım çağrısının yanında çaresizlik ve umutsuzluğunun da bir göstergesi olarak değerlendirilmesi gerektiği belirtilmekle beraber intihar girişimlerin tek bir sebebi yoktur (Kökçüoğlu, 2015: 4). İntiharların ortak özellikleri; ruh acısı ve umutsuzluk bireyi intihara sürükleyebilir, sorunlara çözüm bulamamak bireyi intihara yöneltebilir, bilinci sonlandırmak için intihar çözüm olarak görülebilir, doyurulamayan ruhsal ihtiyaçlar intiharı kaçış yolu olarak gösterebilir, çaresizlik ve umutsuzluk intihar arayışlarını tetikleyebilir, çelişkili düşünce ve duygular, bilişsel daralmalar ve sorunlardan kaçmak isteği bireyi intiharı tercih etmek zorunda bırakabilir (Atasoy ve Köse, 2019: 123-165). Tüm süreçlerin negatif sektörde ilerlemesi neticesinde bireyin intiharı çıkış / kaçış yolu olarak görmesi ve yaşamına son vermenin tüm acıların, sıkıntılarının, sorunların son bulma noktası şeklinde algılamasının altında yatan nedenlerin tespit edilebilmesi için öngörülebilir neticeler verebilecek uygulanabilir metotların kullanılması gerekmektedir. Böylece intiharlar ile intihar teşebbüsleri ya da düşünceleri optimum sürede tespit edilecek ve önlenmesi için gerekli adımlar atılabilecektir.

Ülkemiz hukuk sistemi içerisinde intihar fiili suç olarak kabul edilmemektedir. Bu durum hem intiharın başkalarıyla ilişkili olmaması hem de ceza politikasının gerekleriyle diğer bir ifade ile cezalandırmanın etkisizliği ile açıklanabilmektedir. İntihar fiili hukuki olarak yaptırım altına alınmış bir suç teşkil etmediği için ona iştirak de düşünülmemektedir. Ancak koşulların uygun olması durumunda kasten öldürme suçu mevzu bahis haline gelebilmektedir. Bu nedenle, başkalarını intihara yönlendirenlerin cezasız kalmalarının önüne geçmek amacıyla kanun koyucu **“intihara yönlendirme”** adını taşıyan ayrı bir suç oluşturmuştur. *“TCK m. 84 düzenlemesine göre ikinci fıkrada intiharın gerçekleşmesi durumunda ceza arttırılırken, üçüncü ve dördüncü fıkralarda intihara yönlendirme suçundan bağımsız suçlara yer verilmiştir. Buna göre başkalarını intihara alenen teşvik eden kişilerin cezalandırılacağı ayrı bir suç olarak üçüncü fıkrada düzenlenmiştir. Devamında dördüncü fıkrada ise, işlediği fiilin anlam ve sonuçlarını algılama yeteneği gelişmemiş olan veya ortadan kaldırılan kişileri intihara sevk edenlerle, cebir veya tehdit kullanmak suretiyle kişileri intihara mecbur edenlerin kasten öldürme suçunun cezası ile cezalandırılacağı hükmü yer almaktadır”* (Huysal, 2019: 1).

2. Kapsam, Amaç, Materyal ve Metot

Kendine zarar verme davranışıyla ilgili olarak uluslararası ölçekte kabul gören herhangi bir tanım bulunmamasına rağmen kendine zarar verme davranışını ölme niyetinin / düşüncesinin mevcudiyetini veya yokluğunu esas alarak çeşitli sınıflara ayırmak büyük oranda kabul görmektedir. İntihar yordayıcısı olarak psikiyatrik bozukluklar bilhassa duygu durum bozuklukları, anksiyete bozuklukları, davranış bozuklukları ve madde kullanımı birlikteliği önemlidir. İntihar girişimleriyle ilgili olarak psikolojik etkenler, intihar düşüncesi, umutsuzluk, dürtüsel ve saldırgan davranışların yanı sıra uyuşturucu ve alkol kullanımıdır (Tohumcu, 2020: 1-5).

Araştırma 3 ana başlık altında tamamlanmıştır. Bunlar; giriş, kapsam, amaç, materyal ve metot ile bulgular bölümleridir. Söz konusu başlıklardan giriş kısmında intihar fiili ve nedenlerine ilişkin genel bilgiler verilmiş, sonraki başlıkta araştırmanın kapsamı, amacı, materyal ve metodu açıklanmıştır. Bulgular bölümünde ise Ege Bölgesi’ndeki intihar vakalarına dair istatistik veriler, cinsiyet, yaş grubu, eğitim durumu, intihar etme şekilleri ve kaba intihar hızı alt başlıklarında değerlendirilmiştir.

İntiharı konu edinen çalışmalar incelendiğinde, (Alptekin & Duyan, 2019; Arslantaş & Ertürk, 2014; Atasoy & Köse, 2019; Celbiş & Özdemir, 2005; Çakar, 2020; Günay Aktaş, 2014; Huysal, 2019; Kozatepe, 2015; Köse & Arslan, 2019; Köse, 2018; Özel & Keser & Köksal, 2008; Sarıpınar, 2015; Seyran, 2019; Şen Tepe, 2019; Tatlılıoğlu, 2012; Tohumcu, 2020; Uncu, 2020; Yağcı vd., 2018; Yavuz vd., 2006) İntihar vakalarını ya da davranışını konu edinen birçok araştırma olmasına rağmen ülkemizde intihar / intihara teşebbüs oranlarının en yüksek olduğu Ege Bölgesi’ni ve bu bölgedeki intiharın coğrafya bilimi ile ilişkisini ortaya çıkaran yeterince çalışmanın bulunmadığı göze çarpmaktadır. Araştırma alanını teşkil eden Ege Bölgesi’ndeki intihar vakalarını coğrafi bakış açısıyla inceleyen herhangi bir çalışmaya bu araştırmanın hazırlanış sürecinde ve öncesinde rastlanmamıştır. Bu bakımdan bu araştırma coğrafya biliminin yeni bir araştırma alanını temsil eden intihar vakalarını / davranışını Ege Bölgesi özelinde 2019 yılı verileriyle coğrafi açıdan ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır. İntihar davranışı üzerine yoğunlaşan çalışmalarının önemli sayılabilecek bir bölümü intiharı yordayıcı faktörler üzerinde durmuş, birey / bireyleri intihar düşüncesi / davranışından uzaklaştırmak için yapılması gerekenler ile hayata tutunmayı sağlayacak etkenlerin analizi yeterince yapılmamıştır. Bu çalışma ile hem Ege Bölgesi’ndeki intihar vakaları 2019 yılı verileriyle değerlendirilmiş hem de birey / bireyleri intihar davranışı / düşüncesinden uzak tutacak ya da tutabilme ihtimali yüksek olan faktörler ve bunlarla ilişkili olarak intihardan koruyucu unsurlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda intihar vakalarının nedenleri ve bunlarla baş etme yolları ile yaşama tutunma arasındaki ilişkinin coğrafi / sosyolojik yönüne ağırlık verilmeye çalışılmış, birey / bireylerin intihara sürüklenmeleri sürecini hızlandıran etmenlerin detaylı analizi ve bunların minimize edilmesi noktasında yapılacaklar listesinin hazırlanması için çaba harcanmıştır. Bir nevi coğrafi / sosyolojik bir çalışma içine girilmiş ve intihar vakalarının hiç olmaması ya da minimum düzeye düşürülmesi / erken dönemde önlenmesi çalışmanın esas gayesini temsil etmektedir.

2019 yılı verileriyle Ege Bölgesi’ndeki intihar vakalarının coğrafya perspektifinden analiz edildiği bu çalışmada, intihar vakaları yaş, cinsiyet, intihar nedeni vb. değişkenler üzerinden incelenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda ilk olarak intihar olgusunu, davranışını ve düşüncesini konu alan çalışmaların temin edilme mücadelesine başlanmıştır. Elde edilen bütün kaynaklar araştırmanın amacı ve içeriği doğrultusunda kullanım sırası ve önceliğine göre sınıflandırılmıştır. Sonraki aşamada Türkiye İstatistik Kurumu’ndan Ege Bölgesi’ne ait 2019 yılına kapsayan intihar veri setlerine ulaşılmış olup söz konusu veriler araştırmanın daha anlaşılır bir nitelik kazanması amacıyla tablo ve grafiklere dönüştürülmüştür.

Çalışma betimsel araştırma yönteminin kullanılması ile nihai boyuta ulaştırılmıştır. Araştırma konusunu teşkil eden Ege Bölgesi’ndeki intihar vakalarına dair Türkiye İstatistik Kurumu’ndan temin edilen istatistik veriler örneklem olarak alınmış, veriler sistemli ve kapsamlı bir yaklaşımla, objektif bir şekilde

değerlendirilmeye çalışılmıştır. Konunun intihar olması ve bu fiili işleyenlerin de genel itibariyle genç ve orta yaşı temsil eden kitleden olması araştırmaya öznel ve duygusal bir perspektif kazandırır da veri analizleri ile görsel dizaynları hazırlanırken ilgili duygu-durumdan uzak durulmaya çalışılmıştır. Araştırma boyunca kullanılan betimleme metoduyla intihar eden nüfus kitlelerini intihara yönelten nedenler, intihar araçları, yaş ve cinsiyet analizleri kapsayıcı bir şekilde coğrafya biliminin bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Ölüme atfedilen her anlam, yaşanan toplum hakkında detaylı bilgiler verebilmektedir. Bu bağlamda bilim ve teknolojinin temel süreçler olduğu, bireyi odak noktasına yerleştiren modern toplumlar ile geleneklerin egemen olduğu geleneksel morfolojiye sahip toplumlarda ölümün algılanış biçimi farklı olmaktadır. Bakış açılarının farklılığı vuku bulan intihar olaylarının oranlarında kendini göstermektedir (Köse, 2018: 5). İntihar fiili yüzyıllardır aynı sebepler ve aynı metotlarla toplum içerisinde kendine yer bulurken, intihara bakış açısı da zaman içerisinde bir sertleşip bir yumuşayarak, siyasal ve dini süreçlerin etkisi altında kalmıştır (Sarıpınar, 2015: 24). Bireysel ve toplumsal alanda günümüz itibariyle bile oldukça büyük etkileri olan intihar olgusu, klinik olarak tespit edilmesi ve önlenmesi zor bir süreci temsil etmekte olup psikoloji ve psikiyatri alanında meydana gelen gelişmelere rağmen hala intiharlar önde gelen halk sağlığı sorunudur. Bu durumun teşekkülünde nörobiyolojik, sosyolojik, genetik ve psikalanalitik gibi birçok parametrenin aktif etkisinin oldukça büyük payı vardır. Tüm bunlar intihar davranışı ya da girişiminin çok farklı değişkenlere bağlı yapısının yeterince anlaşılmasını engellediğinden kaynaklanmaktadır (Seyran, 2019: 1).

Araştırma sahasını oluşturan Ege Bölgesi'ndeki intihar vakaları, erkek ve kadın nüfus ölçütünde verilerin daha kolay ifade edilebilmesi ve anlamda herhangi bir bozulmaya yer vermemek amacıyla ayrı ayrı değerlendirilmiş son safhada genel bir değerlendirme yapılmıştır. Tüm intihar verileri temin edilirken ve işlenirken bilinmeyen ve diğer nedenlere dair herhangi bir bilgiye ulaşılamamış olup bu durumun izahı ve çözümüne dair öneriler sonuç bölümünde verilmiştir.

4. Ege Bölgesi'nde İntihar Olaylarının Cinsiyetler Açısından Değerlendirilmesi

4.1- İntihar Nedenlerine Dair Değerlendirmeler

Erkek Nüfus: Ege Bölgesi'ndeki intihar vakalarının il, neden ve cinsiyet bazında dağılışı gösteren tablo ve şekiller incelendiğinde, bölge genelinde toplamda 602 kişi intihar davranışında bulunmuş olup bu değer % 79,4'ünü (478 kişi) erkekler, % 20,6'sını ise kadınlar oluşturmaktadır. Erkek nüfus bağlamında en fazla ölüm, bilinmeyen (199 vaka), diğer (103 vaka) nedenler kategorisinde meydana gelirken en düşük ölüm istatistiği 1 kişi ile ticari başarısızlık sonucunda gerçekleşmiştir. Erkek nüfusa ait vakaların 157'si Ege Bölgesi'nin nüfus bakımından en büyük yerleşim alanını oluşturan İzmir'de meydana gelmiştir. İzmir'deki intihar vakalarının % 40,7'si bilinmeyen nedenlerle meydana gelirken bu neden aynı zamanda en fazla vakanın toplandığı kategoridir. İzmir'de vaka yoğunluğunda ikinci sırayı 33 vaka ile hastalık üçüncü sırayı da 31 vaka ile diğer nedene bağlı intiharlar almaktadır. İlde minimum değerler 3 vaka ile aile geçimsizliği ve 7 vaka ile de hissi ilişki ve istediği ile evlenememe nedenlerine aittir. Bölgede İzmir'den sonra en fazla intihar olayı 81 vaka ile Aydın ilinde yaşanmıştır. Ege Denizi'ne kıyısı olan ve içinde yer aldığı bölgenin gelişmiş kategorideki illerinden biri olan Aydın'da en fazla intihar olayı diğer nedenlere (25 vaka) bağlı gerçekleşmiştir. İlde ikinci sırayı bilinmeyen nedenlerle vuku bulan (24 vaka) vakalar izlerken, aile geçimsizliği ve geçim zorluğuna bağlı vakaların rakamsal değeri birbirine eşittir. Aydın'da 17 kişi hastalık nedeniyle intihar fiili işlemiş olup 3 kişi de hissi ilişki ve istediği ile evlenememekten dolayı hayatına son vermiştir. Denizli'deki intihar vakalarında diğer ve bilinmeyen nedenlere bağlı ölümler öne çıkmaktadır. İlde geçim zorluğu 9, hastalıklar ise 8 kişinin ölüm nedenini teşkil etmiş olup aile geçimsizliği 4, hissi ilişki ve istediği ile evlenememe 2 kişinin yaşamına son vermesine neden olmuştur. Ege Bölgesi'nde ticari başarısızlık nedeniyle intihar eylemini gerçekleştiren kişi, Denizli ilindeki intihar vakaları envanterine kayıt edilmiştir (Tablo 1.1., Şekil 1.1).

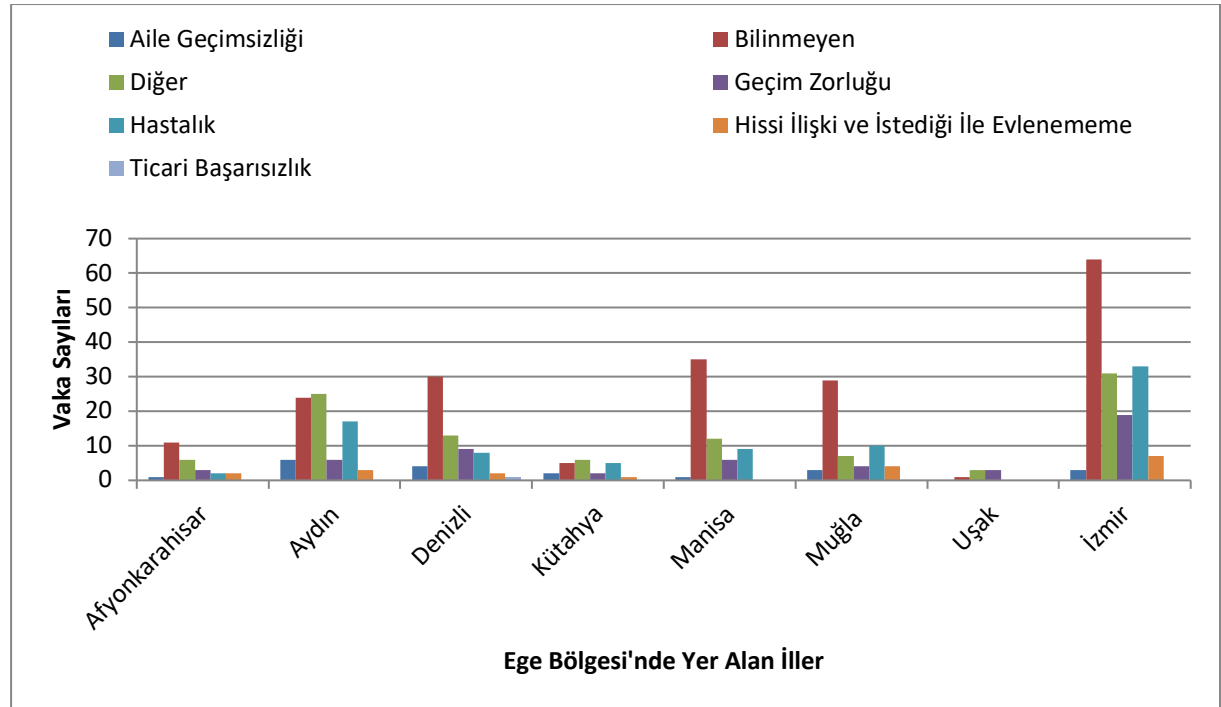
Kadın Nüfus: Ege Bölgesi'nde kadın nüfusa dair intihar vakaları, genel toplam içerisinde % 20,6 oranında bir yer kaplamaktadır. Bölgede kadın intihar oranı en fazla değere bölgenin en büyük ve en gelişmiş ilini temsil eden İzmir'de (36 vaka) ulaşmıştır. İzmir'de en fazla intihar diğer (14 vaka) ve bilinmeyen (11 vaka) nedenlerle meydana gelmiştir. İlde geçim zorluğu nedeniyle hiç vaka kaydedilmemiş olup hissi ilişki ve istediği ile evlenememe ve aile geçimsizliği 1'er vaka ile en düşük değere sahip nedenlerdir. Aydın ili intihar eden kadın nüfus içerisinde 21 kişi ile ikinci sırada yer almaktadır. Aydın'da en fazla kadın intiharı 8'er kişi ile bilinmeyen ve hastalık nedenleriyle gerçekleşmiştir. Diğer nedenler 5 vaka ile en düşük değeri temsil etmektedir. Aydın ilinde aile geçimsizliği, geçim zorluğu ve hissi ilişki ve istediği ile evlenememe gibi nedenlerle envantere vaka kaydedilmemiştir. Vaka sayıları bakımından bölge içerisinde üçüncü sırada yer alan Manisa ilinde (18 vaka) en fazla intihar (11 vaka) bilinmeyen nedenlerle gerçekleşmiştir. İlde ikinci sırayı 3'er vaka ile hastalık ve diğer

kategorileri almıştır. En düşük değer 1 kişinin ölümü ile sonuçlanan aile geçimsizliği nedenine aittir (Tablo 1.1, Şekil 1.2).

Tablo 1.1. Ege Bölgesi'ndeki İntihar Vakalarının Cinsiyet ve Nedenler Bazında Dağılışı (2019).

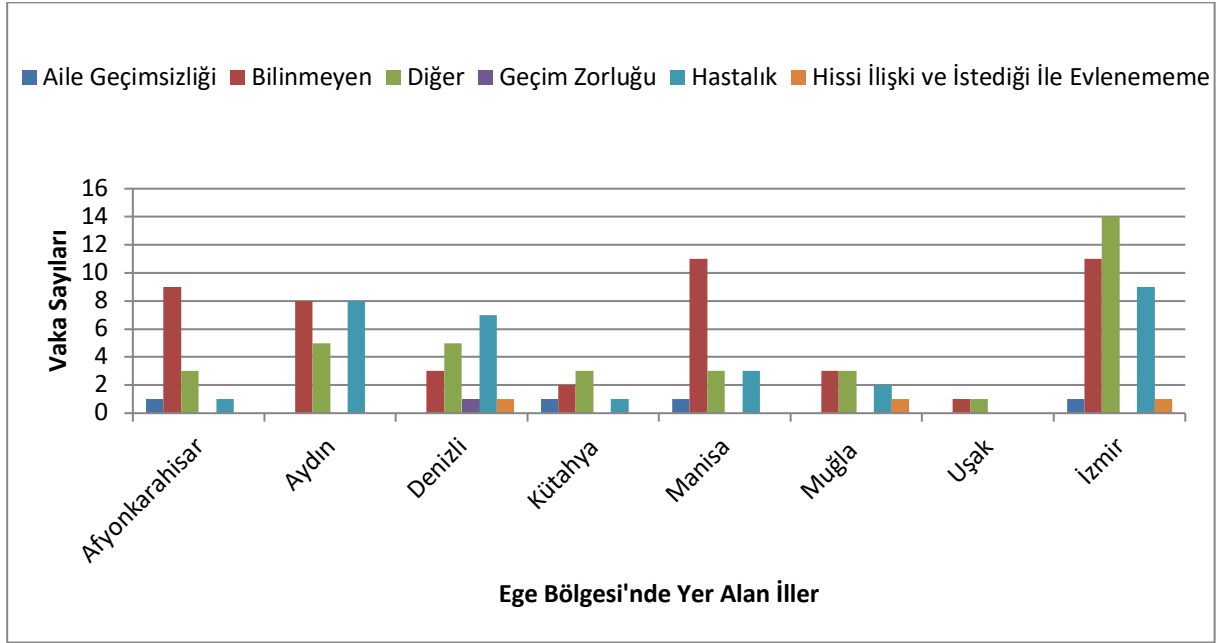
Cinsiyet	İntihar Nedeni	Afyonkarahisar	Aydın	Denizli	Kütahya	Manisa	Muğla	Uşak	İzmir	Toplam
Erkek	Aile Geçimsizliği	1	6	4	2	1	3		3	20
	Bilinmeyen	11	24	30	5	35	29	1	64	199
	Diğer	6	25	13	6	12	7	3	31	103
	Geçim Zorluğu	3	6	9	2	6	4	3	19	52
	Hastalık	2	17	8	5	9	10		33	84
	Hissi İlişki ve İsteddiği İle Evlenememe	2	3	2	1		4		7	19
	Ticari Başarısızlık			1						1
	Toplam	25	81	67	21	63	57	7	157	478
Kadın	Aile Geçimsizliği	1			1	1			1	4
	Bilinmeyen	9	8	3	2	11	3	1	11	48
	Diğer	3	5	5	3	3	3	1	14	37
	Geçim Zorluğu			1						1
	Hastalık	1	8	7	1	3	2		9	31
	Hissi İlişki ve İsteddiği İle Evlenememe			1			1		1	3
	Ticari Başarısızlık									
	Toplam	14	21	17	7	18	9	2	36	124

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.1. Ege Bölgesi'nde Erkek Nüfusun İntihar Nedenlerinin Dağılışı (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.2. Ege Bölgesi'nde Kadın Nüfusun İntihar Nedenlerinin Dağılışı (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.

Genel Değerlendirme: Ege Bölgesi'ni oluşturan illerdeki intihar vakalarının nedensellik dağılışı önceki paragraflarda tüm detayları ile yapılmış olup bu değerlendirmelerde erkek nüfusun kadın nüfus karşısında önemli oranda üstünlüğünün olduğu anlaşılmıştır. Bölgede en fazla nüfusu barındıran İzmir, intihar fiilini gerçekleştiren toplam nüfus içerisinde 193 vaka ile ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırayı 102 vaka ile Aydın alırken Manisa 84 vaka ile üçüncü sırada yer almaktadır. Araştırma sahasında en düşük vaka sayısı Afyonkarahisar (39 vaka), Kütahya (28 vaka) ve Uşak (9 vaka) illerinde görülmektedir. Bölgede intihar vakalarının nedenlerine göre dağılışı analiz edildiğinde hem kadın hem de erkeklere ait intihar istatistiklerinde bilinmeyen ve diğer nedenlere vakaların ilk iki sırayı aldığı göze çarpmaktadır (Tablo 1.1., Şekil 1.1., Şekil 1.2.). Söz konusu nedenlerin muhteviyatları hakkında herhangi bir bilgi edinilememiştir. Bunlara çözüm olarak, İntihar vakalarına dair istatistikler tüm detayları ile tutulması, mutlaka her vakaya otopsi işlemi yapılması, ölü muayenesi ile yetinilmemesi, otopsi raporları detaylı bir şekilde tutulması, bütün otopsilerde mutlaka adli tabip yer alması önerilebilir. Tüm bunların yapılması intihar fiilinin önlenmesi noktasında ve uygun teşhis / tedavi işlemlerinin yapılabilmesi ve en önemlisi durumun ehemmiyetinin farkına varılmasını sağlayacaktır.

Birey ya da bireyleri intihara yönlendiren etmenler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek olunursa şu sonuçlara ulaşmak zor olmayacaktır. Birey ya da bireylerin özellikle çocukluk dönemlerinde yaşamış ya da tanık oldukları ihmal ve / veya istismar yaş ilerledikçe hafızadan silinmemekte tam tersine güçlü bir etkiyle o kişilerin sosyal ilişkilerini, benlik çatışmalarını ve saygılarını, yaşam tarzlarını şekillendirmektedir. Böylece çocukluk dönemindeki travmatik durumlara yaşayan / şahit olan birey / bireyler mevcut sorunlarının üstesinden gelmekte zorlanmaları neticesinde yetişkinlik döneminde ruhsal hastalıklara eğilimleri artış göstermektedir. Psikiyatrik altyapıları yetersiz olan birey / bireylerde ortaya çıkan sosyal izolasyon, iş kaybı, aile rollerinde değişiklik, arkadaşlık ilişkilerinde meydana gelen sorunlar, umutsuzluk ve yetenek kayıpları, çaresizlik duygusunun hissedilme dozajını arttırarak söz konusu birey / bireyleri intihara yatkın hale getirmektedir. Çocukluk döneminde yaşanan ancak üstesinden gelinemeyen travmatik olaylar yetişkinlik döneminde, bireylerin savunma gücünü azaltarak psikolojik olarak güçsüz bir hale sokabilir. Yapılan araştırmalar çocukluk çağı travmalarının intihar riskini orta düzeyde etkilediğini ileri sürmektedir. Erkek nüfusa çocukluk döneminden itibaren toplum içinde atfedilen ödev ve sorumluluk bilinci, beklentiler ile algılar, onların daha çocukken travmatik olaylar yaşamalarına neden olarak duygu ve düşüncelerini ifade ederken zorluk yaşamalarına ve sorunlarını içselleştirmelerine ve bunun sonucunda da intihar düşüncesine yönelmelerine yol açtığı düşünülebilir. Psikiyatrik altyapısı güçlü olmayan birey / bireylerin önemli bir bölümünde çocukluk dönemi travmalarının ve intihar risklerinin yüksek olduğu, bu bireylerde intihar riskinin en çok depresif bozukluklarda, sonra sırasıyla madde ile ilişkili bozukluklar, bağımlılık bozuklukları, anksiyete bozuklukları, bipolar bozukluk ve şizofreni teşhisli olanlarda görülmektedir. Çocuklukta travmaya maruz kalma arttıkça intihar etme olasılığı da yükselmektedir. Erkeklerin

kadınlardan daha fazla intihara eğilimli olduğu, yalnız yaşayan ve çocukluk çağında travmaya maruz kalanların intihar etme oranlarının daha yüksek olduğu, boşanmış ve çocuklukta travma yaşamış bireylerin intihara meyil oranların yüksek olduğu, ailede intihar girişimi olanların çocukluk döneminde ciddi sorunlar yaşadığı ve intihara daha meyilli olduğu, sigara, alkol ve madde kullananların ve travmatik süreçler geçirenlerin intihara daha yatkın olduğu ve yanında destek olacak kimsesi olmayanların ya da çevreden yeterince yardım alamayan intihar düşüncesi taşıyanların intihara etmeyi çözüm olarak gördükleri intihar literatürü incelendiğinde ulaşılabilecek olan temel verilerdir (Yıldız, 2020: 66-87).

4.2- İntihar Etme Şekillerine Dair Değerlendirmeler

Erkek Nüfus: Ege Bölgesi'nde intihar fiilini işleyenlerin tercih etmiş oldukları yöntemleri gösteren görsel birimler analiz edildiğinde, bölge genelinde toplamda 478 erkeğin 10 farklı metodu kullanarak yaşamına son verdiği ortaya çıkmaktadır. Bölgenin en büyük ve en gelişmiş yerleşim alanını oluşturan İzmir'de tüm intihar türleri denetlenmiştir. İlde en fazla ölüm asma metodunun (73 vaka) kullanılmasıyla gerçekleşmiş olup bu yöntemi 42 vaka sayısı ile ateşli silah kullanımı ve 11 vaka ile de yüksekten atlama izlemiştir. İzmir'de en düşük intihar değerleri 3'er vaka ile suya atlama ile tren veya başka motorlu bir araç altına atlama, 2 vaka doğalgaz, tüp gaz vb. kullanma ve 1 vaka da kendini yakma yöntemlerine aittir. İzmir'den sonraki sırayı toplamda 81 vaka ile Aydın ili almaktadır. Aydın'daki toplam vakaların yaklaşık %51'i (% 50,-41 vaka) asma yöntemiyle meydana gelmiştir. Ateşli silah kullanımı 28 vaka ile ikinci sırayı alırken yüksekten atlama 6 vaka ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Diğer (2 vaka) ve doğalgaz, tüp gaz vb. kullanımı sonucunda vuku bulan ölümler Aydın'daki en düşük intihar türlerini oluşturmaktadır. Denizli ilinde meydana gelen intiharlara bağlı ölümlerin 46'sı asma yönteminin kullanılmasıyla gerçekleşirken 9 ölüme de ateşli silah kullanımını neden olmuştur. Denizli'de kesici alet kullanımı (1 vaka) ile yüksekten atlama (2 vaka) metodları vaka sayısının minimum olduğu kategorilerdir. Ege Bölgesi'ndeki nüfusun önemli bir bölümüne ev sahipliği yapan Manisa'da meydana gelen intiharlara bağlı 63 ölümün %47,6'sında asma yöntemi (30 vaka), % 34,9'unda ise (22 vaka)ateşli silah kullanılmıştır. İlde ölüm eğrisi en düşük düzeye 2'şer vaka ile yüksekten atlama, diğer ve tren veya başka bir motorlu bir araç altına atlama kategorilerinde ulaşmıştır. (Tablo 1.2., Şekil, 1.3.).

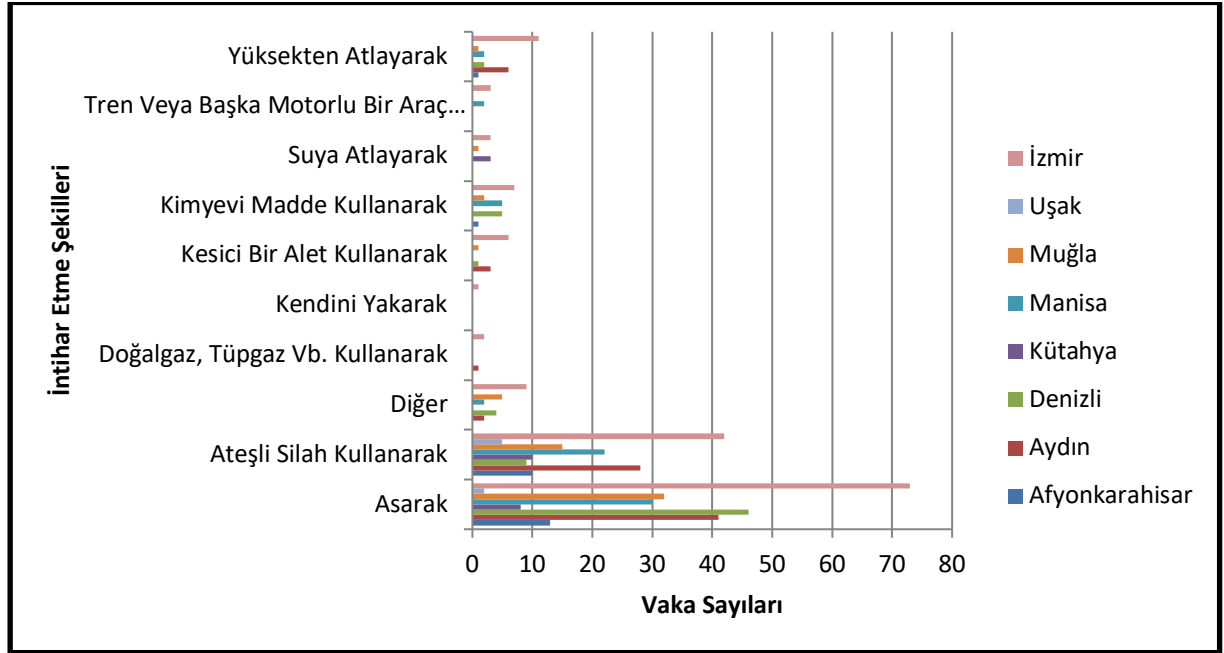
Kadın Nüfus: Ege Bölgesi'nde kadın nüfus intihar fiillerini gerçekleştirirken diğer, ateşli silah kullanımı, ası, kimyevi madde kullanımı ve yüksekten atlama yöntemlerini kullanmıştır. Bölge genelinde intihar sonucu hayatını kaybeden kadın sayısı 124 olup, bölgedeki en yüksek değer İzmir iline aittir. İzmir'de intihara karar veren kadınların yaklaşık % 39'u (14 vaka) ası % 22'si ise (8 vaka) yüksekten atlamayı tercih etmiştir. Bu iki değer il genelindeki en yüksek oran olup bunlardan sonraki sıralarda 5'er vaka ile ateşli silah kullanımı, kimyevi madde kullanımı ile 4 vaka ile diğer nedenler yer almaktadır. Bölgedeki kadın intiharlarında İzmir'den sonraki sırada Aydın bulunmaktadır. Daha çok bilinen ve genel itibariyle en çok tercih edilen ası yöntemini 15 kadın tercih etmiş olup 4 kadın da yüksekten atlayarak hayatına son vermiştir. Aydın'da diğer nedenlere bağlı ölüm gerçekleşmemiş ve ateşli silah ve kimyevi madde kullanımları 2 kadının sonu olmuştur. İzmir'e yakınlığı ile Ege Bölgesi'nin ekonomi ve nüfus bakımından gelişmiş illerinden birini oluşturan Manisa'da toplamda 18 kadın intihar sonucu yaşam mücadelesini sonlandırmıştır. İldeki intiharlarda ası yöntemi (10 vaka) öne çıkmış, 3'er vaka ateşli silah kullanımı ile yüksekten atlama metodunun kullanılmasıyla meydana gelmiştir. İldeki en düşük vaka sayısı diğer (1 vaka) ile kimyevi madde kullanımı (1 vaka) kategorilerinde yaşanmıştır (Tablo 1.2., Şekil 1.4).

Tablo 1.2.Ege Bölgesi'ndeki İntihar Vakalarının İntihar Şekli ve Cinsiyetler Bazında Dağılışı (2019).

Cinsiyet	İntihar Şekli	Afyonkarahisar	Aydın	Denizli	Kütahya	Manisa	Muğla	Uşak	İzmir	Toplam
Erkek	Asarak	13	41	46	8	30	32	2	73	245
	Ateşli Silah Kullanarak	10	28	9	10	22	15	5	42	141
	Diğer		2	4		2	5		9	22
	Doğalgaz, Tüpgaz Vb. Kullanarak		1						2	3
	Kendini Yakarak								1	1
	Kesici Bir Alet Kullanarak		3	1			1		6	11
	Kimyevi Madde Kullanarak	1		5		5	2		7	20
	Suya Atlayarak				3		1		3	7
	Tren veya Başka Motorlu Bir Araç Altına Atlayarak					2			3	5
	Yüksekten Atlayarak	1	6	2		2	1		11	23
Toplam		25	81	67	21	63	57	7	157	478

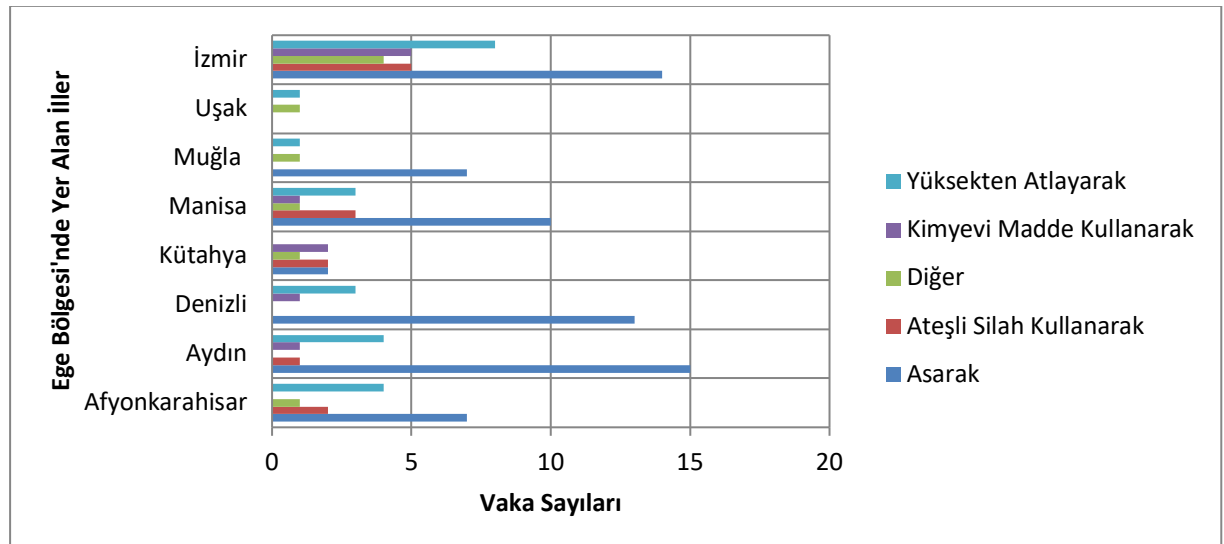
Kadın	Asarak	7	15	13	2	10	7		14	68
	Ateşli Silah Kullanarak	2	1		2	3			5	13
	Diğer	1			1	1	1	1	4	9
	Kimyevi Madde Kullanarak		1	1	2	1			5	10
	Yüksekten Atlayarak	4	4	3		3	1	1	8	24
	Toplam	14	21	17	7	18	9	2	36	124

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.3. Ege Bölgesi'nde Erkek Nüfusun İntihar Etme Şekillerinin Dağılışı (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.4. Ege Bölgesi'nde Kadın Nüfusun İntihar Etme Şekillerinin Dağılışı (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.

Genel Değerlendirme: Ege Bölgesi'nde 2019 yılında meydana gelen intiharların oluş biçimleri cinsiyetler ve iller özelinde değerlendirildiğinde, bölge genelindeki 602 vakanın erkeklerde 245'i kadınlarda ise 68'i yaşamına asma yöntemi kullanarak son verdiği ve bu yöntemin bölge genelinde en çok tercih edilen ölüm araçlarından biri olduğu ortaya çıkmaktadır. Söz konusu yöntem erkeklerde en fazla İzmir'de, kadınlarda ise Aydın ilinde kullanılmıştır. Bölge bütününde ikinci sıradaki ölüm şekli toplamda 154 kişinin hayatını sonlandırdığı ateşli silah kullanımı ile gerçekleşmiştir. Ölüm araçlarında üçüncü sırayı 23'ü erkek ve 24'ü kadın olmak üzere genel toplamda 47 kişinin seçtiği yüksekten atlama metodu almaktadır. Bölgede minimum düzeyde tercih edilen intihar yöntemleri; kendini yakma, doğalgaz, tüp gaz vb. kullanımı ile tren veya başka motorlu bir araç altına atlamadır. İntihar vakalarında İzmir görsel birimlerde yer alan intihar şekillerinin tümünün yaşandığı ili temsil ederken, Uşak intihar fiilleri konusunda daha sakin bir görünüme dair profil çizmektedir. Bölgedeki intihar şekillerine dair verilerde yer alan diğer seçeneğinin kapsam ve içeriği hakkında herhangi bir içeriği ulaşılamamıştır. Bu nedenle de diğer sekmesi çalışmaya dâhil edilirken uzun bir araştırma süreci başlatılmış ancak söz konusu kategori diğer nedenlerle birlikte genel bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu durumun ortaya çıkışını hazırlayan süreçler sonuç bölümünde tüm detayları ile açıklanmıştır.

Bireylerin ikametgâhları tercih ettikleri intihar yöntemlerinin çeşitlilik göstermesine neden olmuştur. Yaşanılan coğrafi mekân intihar araçlarına ulaşımı da etkilemektedir. Yaşam alanı ve intihar yöntemi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Bunlar: Ası yöntemi daha çok kırsal kesimde kullanılmıştır. İntihar aracının ulaşılabilir olması ve eğitim düzeyi, diğer intihar yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunmaması ası yönteminin tercih edilmesine neden olmuştur. Kimyasal madde kullanarak yaşamına son verme en fazla kırsal kesimde vuku bulmaktadır. Ateşli silah kullanma yöntemi hem kırsal alanlarda hem de şehirlerde kullanılan intihar yöntemlerindedir. Kırsal kesimde genel itibarıyla evlerin önemli bir bölümünde bulunan av tüfekleriyle, şehrsel mekânlarda ise daha çok tabanca ile intihar fiili işlenmektedir. Yüksekten atlama yöntemi şehirlerde kullanılan yöntemlerden biridir. Kendini yakarak intihar etme olayı nadir yaşanmasına rağmen şehirlerde daha yaygındır. Tren veya motorlu taşıtlar altına atlayarak gerçekleştirilen intiharlar ile tüp gaz, doğalgaz, kesici alet vasıtasıyla yaşanan intiharlar şehirlerde yaygındır. Kayıtlara geçen intiharlar ve intihar teşebbüsleri üzerine gerçekleştirilen araştırmalar, sonuçlanmış intiharların daha çok kırsal alanlarda yaygınlık kazanırken şehirlerde yaşanan intiharların önemli bir bölümü teşebbüs aşamasında son bulmaktadır. Kırsal kesimde yalnızca dikkat çekmek amacıyla gerçekleştirilen intihar teşebbüsü sağlık merkezine yetişmeden sonuçlanmış bir intihara dönüşebilmektedir. Sağlık merkezlerine olan mesafeler, ulaşım imkânlarının durumu, coğrafi yapı ile yol durumları, kırsal kesimdeki intihar teşebbüslerinin sonuçlanmış intiharlar kategorisine dâhil edilmesini ortaya çıkaran etkenlerdir (Kozatepe, 2015: 14-15).

4.3- Eğitim Durumlarına Dair Değerlendirmeler

Erkek Nüfus: Ege Bölgesi'nde en fazla intihar vakasının görüldüğü İzmir'de intiharların eğitim durumları Türkiye İstatistik Kurumu'ndan edinilen istatistik veriler ışığında tüm detayları ile analiz edildiğinde, en fazla vakanın lise ve dengi okul mezunlarına (36 vaka) ait olduğu ve bunu sırasıyla 35 vaka ile ilköğretim, 31 vaka ile ilkököl ve 30 vaka ile de yükseköğretim mezunları takip ettiği ortaya çıkmaktadır. 2019 yılında intihar fiilini işleyenlerden 1 kişinin nedeni tespit edilememiştir. Hem okuma yazma bilmeyen hem de bilinmeyen kategorilerindeki 1'er vaka meydana gelmiş ve bu değerlerle ilgili kategoriler İzmir'in 2019 yılı itibarıyla en düşük oranlarını oluşturmaktadır. Tıpkı İzmir gibi Aydın'da da intihar olayları bütün eğitim kademelerinde yaşanmıştır. Aydın'daki intihar vakalarının % 22,2'sini (18 vaka) ilkököl mezunu bireyler gerçekleştirmiştir. Bu eğitim kademesini 17 vaka ile ortaokul veya dengi meslek ortaokul mezunu ve 15 vaka ile de lise ve dengi meslek okulu mezunu izlemektedir. Aydın'daki intihar eylemlerinde 10 yükseköğretim mezununun bulunduğu TÜİK verilerin incelenmesi ile anlaşılabilir olup ilde eğitim düzeyi yükseldikçe intihar vakalarının sürekli bir artış ya da azalış göstermemektedir. Tıpkı İzmir'de olduğu gibi en düşük vaka sayısı bilinmeyen (1 vaka) ve okuma yazma bilmeyen (1 vaka) gruplarda yaşanmıştır. Denizli'de en fazla intihar olayı, lise ve dengi meslek okulu mezunlarında görülmüştür. Bu grubun ardından ilkököl (17 vaka) ile ilköğretim mezunları (11 vaka) gelmekte olup yükseköğretim ve ortaokul ve dengi meslek ortaokul mezunlarında araştırma yılını teşkil eden dönemde 9'ar vaka vuku bulmuştur. Manisa 63 vaka ile bölge genelinde ön sıralarda yer almaktadır. İlde intiharlara bağlı ölümlerin yaklaşık % 27'sini (17 vaka) lise ve dengi meslek okulu mezunlarına aittir. İlkokul ve ilköğretim mezunları 14'er vaka ile il genelindeki intiharlarda ikinci sırayı almaktadır. Ortaokul mezunları 8, yükseköğretim mezunlarında 6 intihar olayı yaşanırken, okuryazar olmayan ve okuryazar olan fakat bir okul bitirmeyen kesimler 2'er vaka ile en düşük değere sahiptir (Tablo 1.3, Şekil 1.5).

Kadın Nüfus: Ege Bölgesi sınırları içerisinde 2019 yılında teşekkül eden toplam 124 kadın intiharında 36 vaka ile İzmir öne çıkarken, söz konusu ildeki intihar fiillerinde ilk sırayı ilkököl (11 vaka) mezunları almaktadır. İkinci sıraya ise 8 vaka ile lise ve dengi meslek okulu mezunları yerleşmektedir. Bölge genelindeki yükseköğretim mezunların intiharlarına dair veriler analiz edildiğinde, 7 vaka ile İzmir bölge birinciliğine sahip

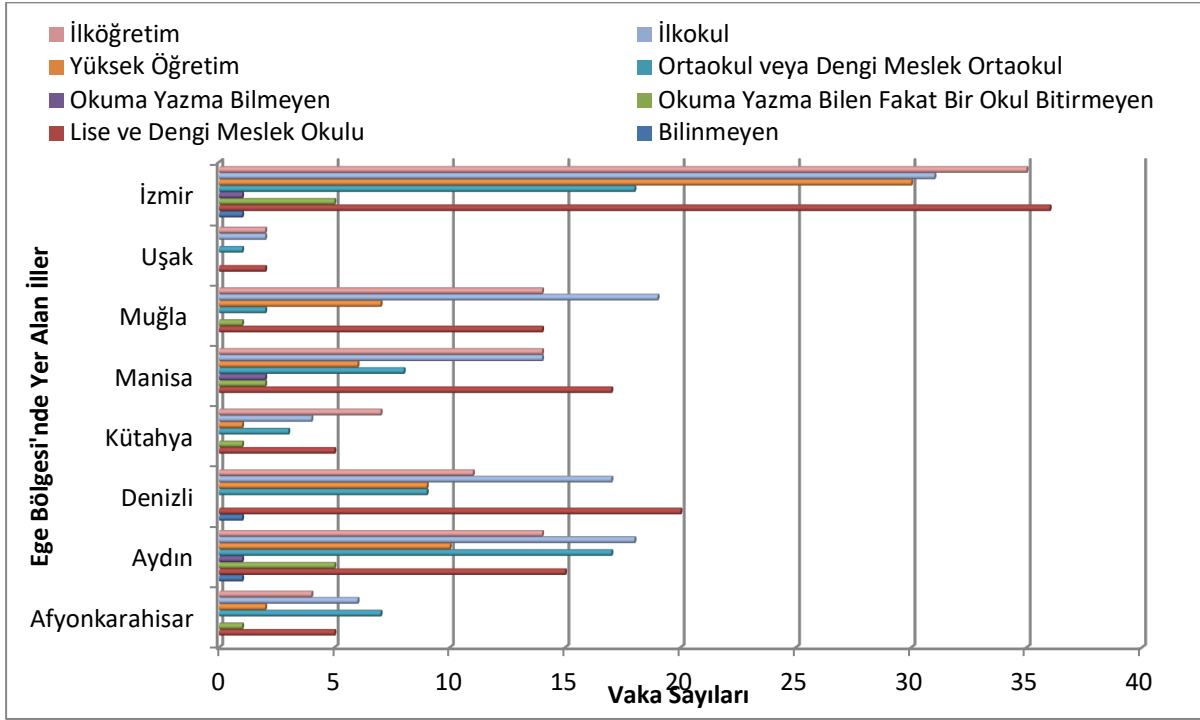
olmaktadır. İldeki en düşük vaka oranı okuryazar olan ancak bir okul bitirmeyen kesimde yaşanmıştır. Aydın bütün eğitim kademelerinde meydana gelen intihar olayları ile bulunduğu bölgedeki tek ili temsil etmektedir. 2019 verileri ışığında il bütününde en fazla değer ilkököl mezunlarına (7 vaka) aittir. 5 vaka ile ikinci sıraya yerleşen lise ve dengi meslek okulu mezunlarını 3 vaka ile ilköğretim kademesi takip etmektedir. Okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyenler, ortaokul ve dengi meslek ortaokulu ile yükseköğretim mezunları 1'er vaka ile ilin en düşük oranına sahip eğitim gruplarını oluşturmaktadır. Manisa'daki 18 olayın yaklaşık % 39'u (7 vaka) ortaokul ve dengi meslek ortaokul mezunlarında yaşanmıştır. İlkokul (3 vaka) ile okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyenler (3 vaka) ikinci sırayı edinirken, 1'er vaka ile lise ve dengi meslek okulu, okuma yazma bilmeyen ile yükseköğretim mezunları üçüncü sırada yer almaktadır (Tablo 1.3, Şekil 1.6).

Tablo 1.3.Ege Bölgesi'ndeki İntihar Vakalarının Eğitim Durumu ve Cinsiyetler Bazında Dağılışı (2019).

Cinsiyet	Eğitim Durumu	Afyonkarahisar	Aydın	Denizli	Kütahya	Manisa	Muğla	Uşak	İzmir	Toplam
Erkek	Bilinmeyen		1	1					1	3
	Lise ve Dengi Meslek Okulu	5	15	20	5	17	14	2	36	114
	Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	1	5		1	2	1		5	15
	Okuma Yazma Bilmeyen		1			2			1	4
	Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	7	17	9	3	8	2	1	18	65
	Yüksek Öğretim	2	10	9	1	6	7		30	65
	İlkokul	6	18	17	4	14	19	2	31	111
	İlköğretim	4	14	11	7	14	14	2	35	101
	Toplam	25	81	67	21	63	57	7	157	478
Kadın	Bilinmeyen		1							1
	Lise ve Dengi Meslek Okulu	2	5	2		1			8	18
	Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen		1	1	1	3			1	7
	Okuma Yazma Bilmeyen	2	2	2		1			2	9
	Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	3	1	2	2	7	2	1	4	22
	Yüksek Öğretim		1	4		1	2		7	15
	İlkokul	6	7	4	4	3	4	1	11	40
	İlköğretim	1	3	2		2	1		3	12
	Toplam	14	21	17	7	18	9	2	36	124

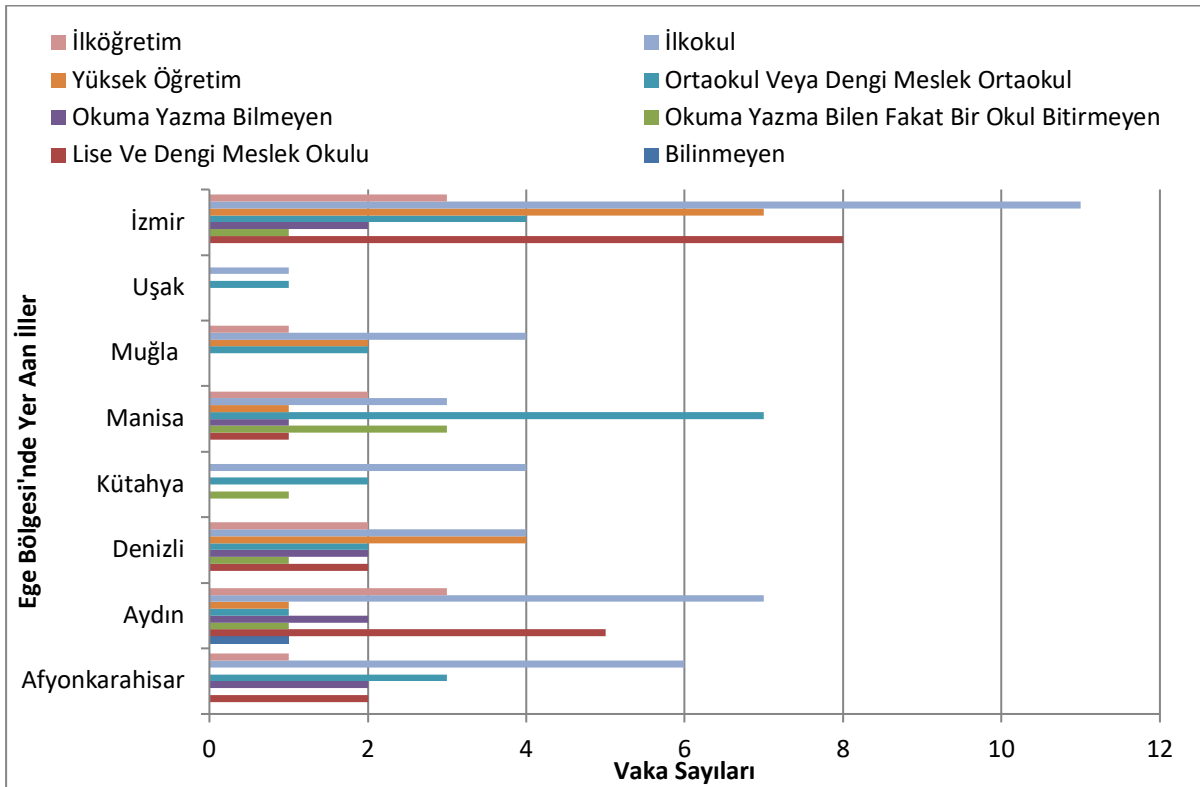
Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.

Genel Değerlendirme: Ege Bölgesi'ndeki intihar vakalarının eğitim kademelerine göre dağılımını ifade eden görsel veriler analiz edildiğinde, en yüksek oran 151 vaka ile ilkököl mezunlarına aittir. Bu değer % 73,5'ini (111 vaka) erkekler, % 26,5'ini (40 vaka) kadınlar teşkil etmektedir. Lise ve dengi meslek okulu mezunları toplam değer içinde yaklaşık % 22'lik (132 vaka) paya sahiptir. Söz konusu kategori kendi içinde değerlendirildiğinde, bu grubun % 86,3'ünü erkekler, % 13,7'sini de kadınlar oluşturmaktadır. Ege Bölgesi'nde 2019 yılı içerisinde vuku bulan intihar eylemlerinde 113 vaka ile üçüncü sırada ilköğretim kademesi yer almaktadır. Bu kademe 101 vaka erkekler, geri kalan 12 vaka da kadınlar tarafından gerçekleştirilmiştir. Bölgede vaka sayıları bakımından minimum değerler bilinmeyen (4 vaka) ile okuma yazma bilmeyenlere (13 vaka) aittir. İntihar edenlerin eğitim düzeyleri analiz edildiğinde, İzmir (1 vaka), Denizli (1 vaka) ve Aydın'da (2 vaka) toplamda 4 vakanın eğitim düzeyinin tespit edilemediği ortaya çıkmaktadır. Bu vakaların 3'ü erkeklere 1'i de kadınlara aittir. Bölgede yükseköğretim düzeyindeki kesimin intihar oranları gözden geçirildiğinde, erkek nüfusta Uşak dışındaki illerde, kadın nüfusta ise Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak illerinde herhangi bir intihar kaydının bulunmadığı görülmektedir. Erkek nüfusta vakaların büyük bir bölümünün çift haneli, kadın nüfusta ise tek haneli rakamlarla ifade edilmektedir (Tablo 1.3, Şekil 1.5, Şekil 1.6).



Şekil 1.5. Ege Bölgesi'nde İntihar Eden Erkek Nüfusun Eğitim Durumu (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.6. Ege Bölgesi'nde İntihar Eden Kadın Nüfusun Eğitim Durumu (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.

4.4- Yaş Gruplarına Dair Değerlendirmeler

Erkek Nüfus: Ege Bölgesi'ndeki intihar vakalarının yaş grupları bağlamında dağılımını izah eden görsel araçlar analiz edildiğinde, en fazla vakanın İzmir'de olduğunun ve İzmir'deki vakaların da 25-29 (19 vaka), 35-39 (18 vaka) ile 55-59 (18 vaka) yaş gruplarında yoğunluk kazandığı ortaya çıkmaktadır. İzmir'de 15 yaş altında hiç intihar eylemi gerçekleştirilmezken, 60 yaş üzerindeki gruplardaki oranlar dikkat çekici boyutlara ulaşmıştır. Aydın'daki intiharlar 30-34 ile 45-49 yaş aralığındaki gruplarda maksimum değerlere ulaşırken ile çapında en düşük oranlara 15 yaş altı ile 2-24 yaş gruplarında rastlanmaktadır. Denizli'de vuku bulan intiharlar 55-59 ile 40-44 yaş gruplarında pik noktasını erişmiştir. En düşük değerler ise 65-69 ile 75 yaş ve üzerindeki gruplar arasında meydana gelmiştir. Manisa toplam 63 vaka ile bölge genelinde intiharlarda dördüncü sırada yer almaktadır. Manisa'da en fazla vaka, genç, orta ve yaşlı nüfusu temsil eden bütün kademelerin bir bölümünde yaşanmıştır. Genç nüfusta 25-29-35-39, orta yaşta 50-54 ve yaşlı kesimde ise 60-64 ile 75 yaş yukarısında vuku bulmuştur. Muğla ilindeki intihar olayları 30-34 ile 55-59 aralığındaki gruplarda en fazla rakamsal değere erişirken, ilde minimum oranlar 15-19, 60-64-70-74 yaş gruplarında görülmüştür. Bölge genelinde en düşük vakalar, Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak illerinde meydana gelmiştir. Bu üç ildeki tüm vakalar tek haneli rakamlarla ifade edilmiş olup yaş grupları arasındaki önemli farklar bulunmamaktadır (Tablo 1.4, Şekil 1.7).

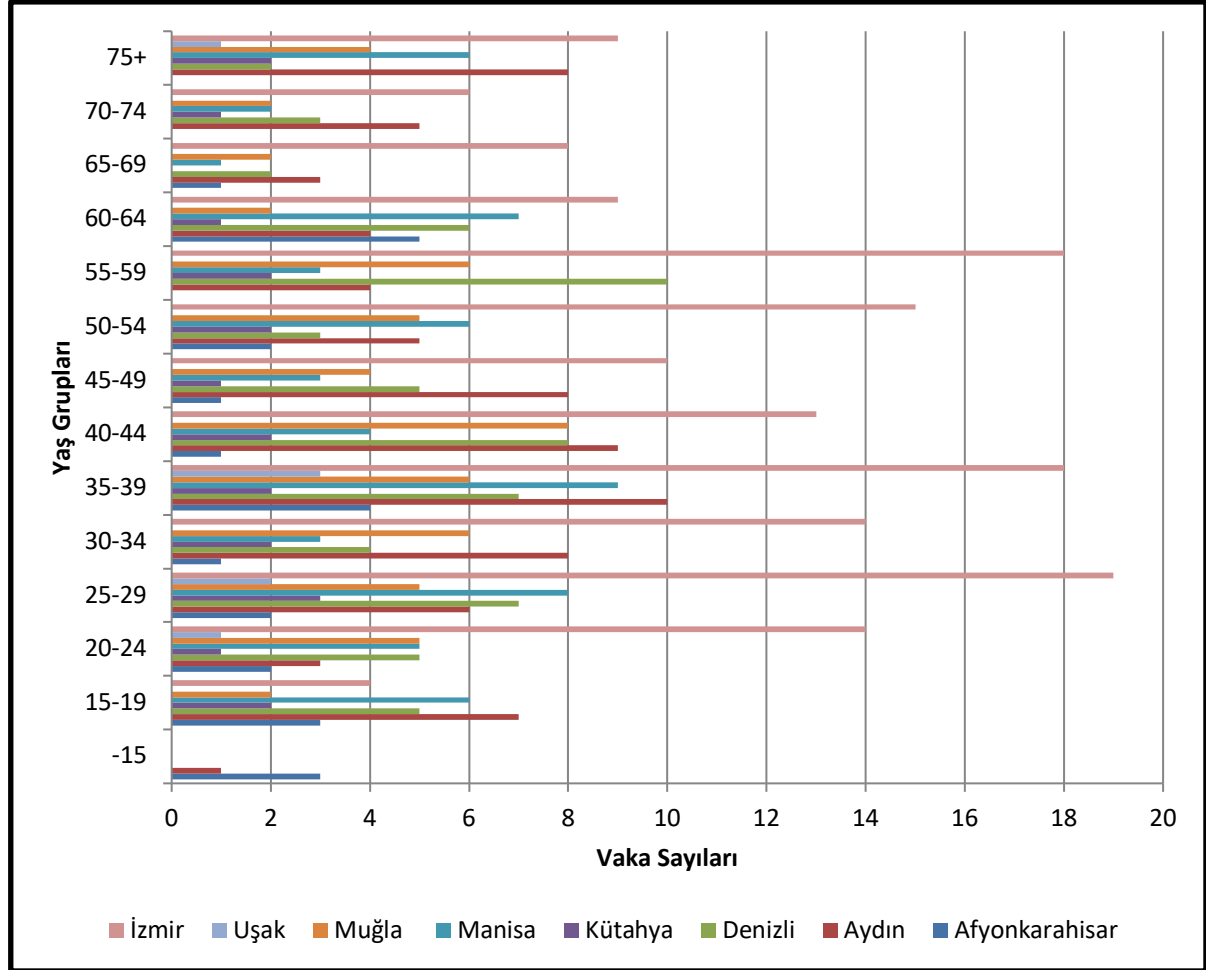
Kadın Nüfus: Kadın nüfusun yaş gruplarına göre intiharları değerlendirildiğinde, 2019 yılında araştırma alanını teşkil eden Ege Bölgesi'nde kadın nüfusun intihar vakaları erkek nüfusa oranla daha az yoğunluğa sahiptir. Kadın nüfustaki intiharlar bölge genelinde tek haneli rakamlarla izah edilirken, bütün illerin vaka sayıları birbirine yakın olduğu görsel unsurların incelenmesinden sonra anlaşılmaktadır. Ancak yine de detaya inilecek olunursa, İzmir'de bütün yaş gruplarında vaka görülürken diğer illerde aynı durumu yaşamamıştır. Erkek nüfusa oranla daha sade ve sakin bir görünüm çizen kadın nüfusun intihar yaş değerleri, Kütahya, Muğla ve Uşak illerindeki vakaların minimum ölçüde 1 maksimum düzeyde ise 2 rakamının üzerine çıkmamıştır. Afyonkarahisar ve Aydın illerinde en düşük vakalar 1, en yüksek ise 3 rakamıyla, Denizli ve Manisa'da ise en düşük değerler 1, en yüksek ise 4 rakamıyla izah edilmiştir (Tablo 1.4, Şekil 1.8).

Tablo 1.4. Ege Bölgesi'nde Vuku Bulan İntihar Vakalarının Yaş Grupları ve Cinsiyetler Bazında Dağılışı (2019).

Cinsiyet	Yaş Grubu	Afyonkarahisar	Aydın	Denizli	Kütahya	Manisa	Muğla	Uşak	İzmir	Toplam
Erkek	-15	3	1							4
	15-19	3	7	5	2	6	2		4	29
	20-24	2	3	5	1	5	5	1	14	36
	25-29	2	6	7	3	8	5	2	19	52
	30-34	1	8	4	2	3	6		14	38
	35-39	4	10	7	2	9	6	3	18	59
	40-44	1	9	8	2	4	8		13	45
	45-49	1	8	5	1	3	4		10	32
	50-54	2	5	3	2	6	5		15	38
	55-59		4	10	2	3	6		18	43
	60-64	5	4	6	1	7	2		9	34
	65-69	1	3	2		1	2		8	17
	70-74		5	3	1	2	2		6	19
	75+		8	2	2	6	4	1	9	32
Toplam		25	81	67	21	63	57	7	157	478
Kadın	-15						1		1	2
	15-19	3	1	1	1	4	1	1	5	17
	20-24	1	3	2	1	4			5	16
	25-29	2	2	2			1		1	8
	30-34	1	2	3					5	11
	35-39	1			1		1		2	5
	40-44	1	2				1		1	5
	45-49		1	2		4			5	12
50-54	1	3	4	2	1			1	12	

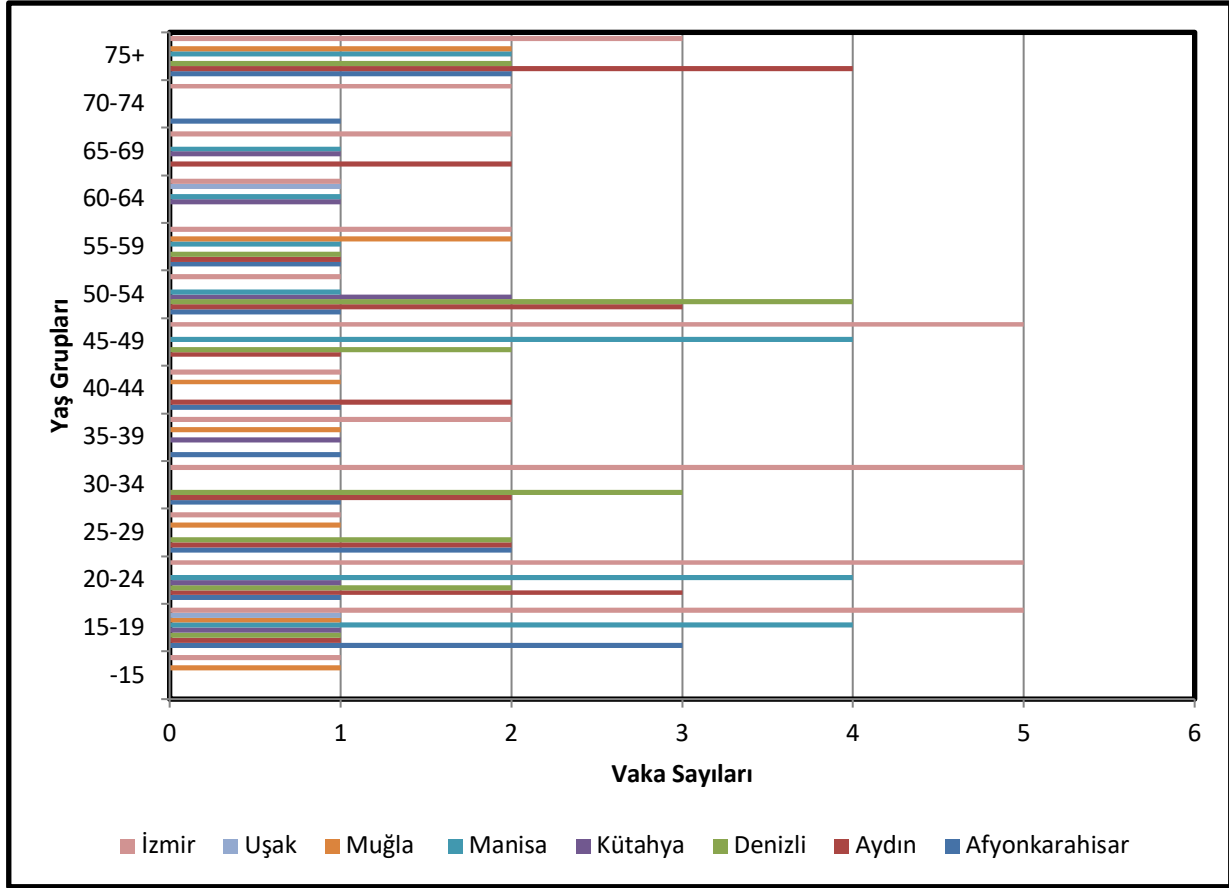
55-59	1	1	1		1	2		2	8
60-64				1	1		1	1	4
65-69		2		1	1			2	6
70-74	1							2	3
75+	2	4	2		2	2		3	15
Toplam	14	21	17	7	18	9	2	36	124

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.7. Ege Bölgesi'nde İntihar Eden Erkek Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılışı (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.8. Ege Bölgesi'nde İntihar Eden Erkek Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılışı (2019).

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.

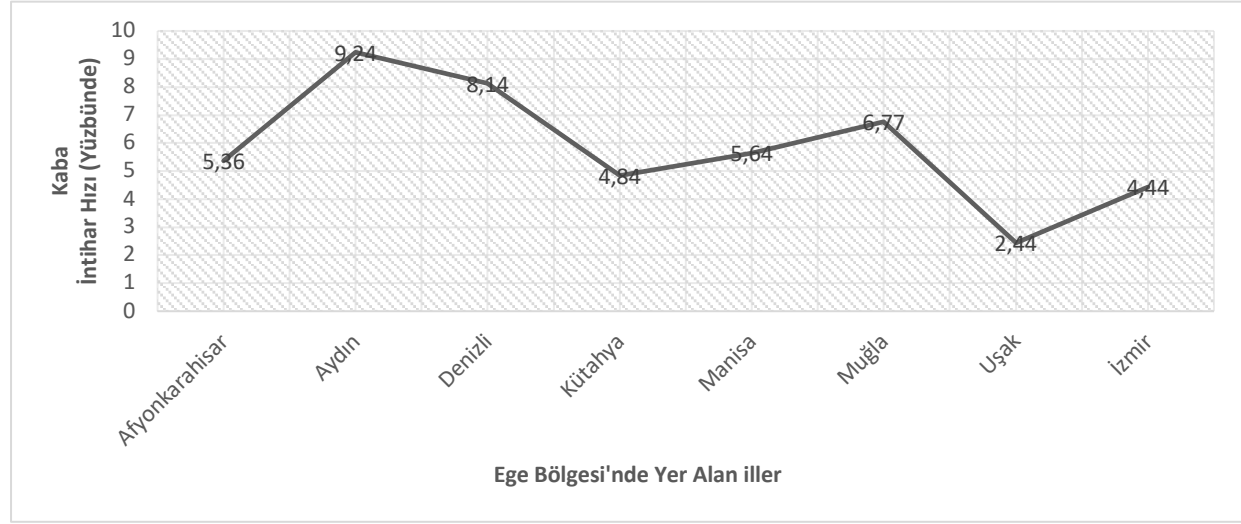
Genel Değerlendirme: Ege Bölgesi'nde intihar vakaları yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, en fazla intiharın 35-39 yaş aralığında (64 vaka), en düşük değer ise 15 yaş altındaki grupta (6 vaka) yaşandığı ortaya çıkmaktadır. Vakalar cinsiyetler bazında değerlendirildiğinde, erkek nüfusun yalnızca 15 yaş altındaki kademe dışındaki bütün yaş gruplarındaki vaka sayısının 17 rakamının altına düşmediği, kadın nüfusun ise maksimum değerinin 17 rakamı ile ifade edildiği görülmektedir. Vaka yoğunluğunda ikinci sırayı 25-29 yaş grubu (60 vaka) alırken üçüncü sırayı 40-44 yaş aralığı (50 vaka) almaktadır. Erkek nüfusta 15 yaş altındaki grupta intihar vakası Afyonkarahisar ve Aydın illerinde, kadın nüfusta İzmir ve Muğla'da yaşanmıştır. Erkek nüfusta 20-24, 25-29, 35-39, 50-54 yaş grupları bütün illerde vaka görülen yaş kademelerini teşkil etmektedir. Bölgede İzmir, Aydın ve Muğla dışındaki illerde hiçbir yaş grubunda vaka sayısı çift haneli değerlere ulaşmamıştır. Erkek nüfus vaka bakımından yaş gruplarında daha yoğun ve dolu bir grafiğe sahipken kadın nüfus daha sakin ve seyrek bir profil çizmektedir (Tablo 1.4, Şekil 1.7, Şekil 1.8).

Kaba İntihar Hızına Göre Genel Değerlendirme: Önemli bir halk sağlığı sorunu olan intihar vakalarının yaşam boyu yaygınlığı ile ilişkili risk etmenlerinin değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir (Deveci & Taşkın & Erbay Dünder & Demet & Kaya & Özmen & Dinç, 2005: 170-178). Bunların yanından intiharların yıllar itibariyle seyir grafiklerinin oluşturulabilmesi için kaba intihar hızları önemli olan bir başka noktayı teşkil etmektedir. Ege Bölgesi'nde kaba intihar hızı en yüksek değere Aydın'da ulaşırken minimum orana Uşak ilinde rastlanmaktadır. Aydın'ı yüz binde 8,14 ile Denizli, 6,77 ile de Muğla illeri takip etmektedir. Bölgede en düşük değere sahip olan Uşak'tan sonra İzmir (4,44), Kütahya (4,84), Afyonkarahisar (5,36) ve Manisa (5,64) illeri gelmektedir (Tablo 1.5, Şekil 1.9). Kaba intihar hızları ile nüfus oranları arasında anlamlı bir ilişki göze çarpmaktadır. Genel itibariyle nüfus değerinin fazla olduğu illerde intihar oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bunlardan hareketle intihar oranlarını yalnızca nüfus değerleriyle ilişkilendirmek gerçekçi bir yaklaşım olmayacaktır. Çünkü bazı illerde nüfus miktarı yüksek olmasına rağmen kaba intihar hızı düşük düzeyde seyretmektedir. Bu nedenle diğer parametrelerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Özel, Keser ve Köksal, 2008: 240-241).

Tablo 1.5. Ege Bölgesi'nde Kaba İntihar Hızının 2019 Yılındaki Durumu.

İntihar Hızı	Afyonkarahisar	Aydın	Denizli	Kütahya	Manisa	Muğla	Uşak	İzmir
Kaba İntihar Hızı (Yüzbinde)	5,36	9,24	8,14	4,84	5,64	6,77	2,44	4,44

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.



Şekil 1.9. Ege Bölgesi'ndeki Kaba İntihar Hızının 2019 Yılındaki Durumu

Kaynak: TÜİK İntihar İstatistiklerinin Kullanılmasıyla Hazırlanmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Ege Bölgesi'nde nüfusu yoğunluğu bakımından ilk sırada yer alan İzmir, intihar vaka sayısında da mevcut yerini 193 vaka ile korumuştur. Bölgede ikinci sırayı Aydın (102 vaka), üçüncü sırayı ise 84 vaka ile Manisa ili almıştır. Bölge genelinde en düşük vaka sayısına sahip olan iller sırasıyla Afyonkarahisar (39 vaka), Kütahya (28 vaka) ve Uşak (9 vaka)'tır. İntihar eylemini gerçekleştiren toplam 602 kişinin erkek nüfusta 245'i, kadın nüfusta ise 68'i asma metodunu tercih etmiştir. Ölüm yöntemlerinde bölge genelinde ikinci sırada ateşli silah kullanımı (154 vaka) yer almaktadır. Yüksekten atlama yöntemi de bölgede en fazla tercih edilen intihar metotlarından birini temsil etmektedir. Araştırma sahasını teşkil eden Ege Bölgesi'nde en fazla intihar ilkokul mezunlarında yaşanmış olup (151 vaka) bunu 132 vaka ile lise ve dengi meslek okulu mezunları takip etmiştir. Bölge genelindeki intiharlarda ilk sırayı (64 vaka) 35-39 yaş aralığındaki grup alırken, 15 yaş altındaki grup 6 vaka ile bölgede en düşük değerin görüldüğü yaş grubunu temsil etmektedir. Vakalar cinsiyetler bazında değerlendirildiğinde, erkek nüfusun yalnızca 15 yaş altındaki kademe dışındaki bütün yaş gruplarındaki vaka sayısının 17 rakamının altına düşmediği, kadın nüfusun ise maksimum değerinin 17 rakamı ile ifade edildiği görülmektedir. Vaka yoğunluğunda ikinci sırayı 25-29 yaş grubu (60 vaka) alırken üçüncü sırayı 40-44 yaş aralığı (50 vaka) almaktadır. Erkek nüfusta 15 yaş altındaki grupta intihar vakası Afyonkarahisar ve Aydın illerinde, kadın nüfusta İzmir ve Muğla'da yaşanmıştır. Ege Bölgesi'nde kaba intihar hızı (Yüz bin nüfus başına düşen intihar sayısıdır, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Istatistikleri-2018-30701>, Erişim Tarihi: 22.09.2021).en yüksek değere Aydın'da ulaşırken minimum orana Uşak ilinde rastlanmaktadır. Aydın'ı yüz binde 8,14 ile Denizli, 6,77 ile de Muğla illeri takip etmektedir. Bölgede en düşük değere sahip olan Uşak'tan sonra İzmir (4,44), Kütahya (4,84), Afyonkarahisar (5,36) ve Manisa (5,64) illeri gelmektedir.

Küresel ölçekte kabul gören bilimsel araştırmalar neticesinde intihar olgularının içinde bulunulan toplumun değer yargıları, gelenek-görenekleri, yaşam şekilleri ve ekonomik gelişmişlik düzeyleri ile ilişkili olduğu ortaya çıkarılmıştır. Tıpkı dünya çapında olduğu gibi ülkemiz özelinde de intihar vakalarının artış eğilimi içerisine girmesi intihar olgularının ciddi ve üzerinde uzun soluklu düşünülmesi ve öneriler geliştirilmesi gereken bir halk sağlığı sorunu olarak tanımlanmasının önünü açmıştır. Bu konu ülkemizde Ege bölgesinde daha çok ön plana çıkmaktadır. Ege Bölgesi'ndeki intihar vakaları temin edilen veriler ve bugüne kadar yapılan

araştırma sonuçlarıyla birlikte değerlendirildiğinde, bölgede meydana gelen intihar vakalarında bireylerin sorun çözmedeki beceri düzeylerinin düşük olması ve bunun sonucunda da sorunların uzun süre devam etmesi ile stresli olaylara karşı koyma ve dayanma güçlerinin azalmasının büyük payı olduğu düşünülmektedir (Yağcı, Avcı, Taşdelen ve Kıvrak, 2018: 551-558). Günümüze kadar intihar konusunda hazırlanmış çalışmalar ile bu çalışmalar neticesinde ulaşılan sonuçlar detaylı bir şekilde değerlendirildiğinde, bu çalışma ile değerlendirmeye alınan çalışmaların genel itibarıyla ortak sonuçlara ulaştığı tespit edilmiştir.

İntihar davranışını gerçekleştiren ya da düşüncesine sahip olan birey ya bireylerin, mevcut durumları hakkında başkalarıyla paylaşımında bulunmasının olumlu sonuçlar verdiği, intihara yönelik tutum ve tepkilerde pozitif değişiklikler meydana getirdiği intiharın psikolojik boyutunu konu edinen birçok çalışmada ifade edilmiştir. Paylaşım, intihar fiiline karşı kişi ya da kişilerin psikolojik ve psikiyatrik altyapılarında ortaya çıkan krizleri azaltabileceği, psikolojik sorunların başkalarıyla paylaşılmasının kişi için yararlı olduğu ve utanılacak bir durum olmadığı yönündeki görüşün toplum içinde kabul görmesinin intihar fiilinin çevresindeki damgalamayı azaltabileceği ve önlemeye de katkı sunacağı düşünülmektedir (Arslantaş, Adana, Harlak ve Eskin, 2019: 10). İçinde yaşadığı toplumda duygu, düşünce ve davranışlarıyla kabul gören, mevcut sorun ve sıkıntılarını paylaşan bireylerin güçlü bir psikolojik ve sosyolojik altyapıya sahip olduğu yapılan çalışmalarla ortaya çıkarılmıştır. Bu durum aynı zamanda birey ya da bireylerin intihar davranışının yanında düşüncesinden de uzaklaşmasının önünü açmakta, söz konusu düşüncelerin / davranışların ortaya çıkış sürecini uzatmakta ya da yok oluş aşamasını hızlandırmaktadır.

İntiharlar günümüz itibarıyla büyük ve bir an evvel çözüme kavuşturulması gereken toplumsal sorunlardan biridir. Ülkemiz genelinde gerçekleşen intiharlar ve intihar girişimleri düşünüldüğünde, söz konusu durumun faal yaş gruplarını temsil eden nüfus kitlelerinde yaygın bir halde görülmesi konunun ehemmiyetinin idrak edilmesini kolaylaştırmaktadır. En üretken ve verimli dönemlerinde çeşitli nedenlerle yaşamına son veren ya da vermeyi düşünen birey ya da bireylere ivedilikle ulaşılmalı ve yeniden topluma kazandırılmaları için gerekli olan bütün destekler verilmelidir. Hem küresel ölçekte hem de ülkemizde intiharları araştıran benzer çalışmaların yapılması ve bu çalışmaların göz önünde bulundurulmaları sonucunda ortaya çıkacak olan planlamaların intihar vakalarını azaltacağı düşünülmektedir (Yavuz, Yürümez, Küçüker, Demirel ve Küçük, 2006: 185). Tüm bunların yanında bilimsel verilerin ışığı altında intiharları önleme ve rehabilite merkezleri kurulmalı ve bu merkezlerde yeteri kadar personel istihdam edilmelidir. Söz konusu merkezler sayesinde intihar girişiminde bulunmuş ve intihar düşüncesine sahip olan kişi veya kişiler sürekli gözlemlenmelidir. Bu kişiler gerek düşünce gerekse davranış bağlamında intihar fiilinden uzaklaşmaları için kişiye özgü tedavi planları hazırlanmalı ve vakit kaybetmeden rehabilite çalışmalarına başlanmalıdır.

İntihar eylemlerinin önüne geçebilmek için ülke genelinde intiharı önleme merkezleri kurulmalıdır. Bu merkezlere intihar riskini kapsamlı bir şekilde değerlendirebilecek ve önleyebilecek kişiler atanmalıdır. Ayrıca söz konusu merkezler 7 / 24 esasına göre çalışmalıdır. Ülke genelinde toplum ruh sağlığı merkezleri açılmalıdır. Bu şekilde toplumu merkeze alan ruh sağlığı anlayışının benimsenmesi kolaylaşacaktır. Sistem bu şekilde dizayn edilince intihar riski taşıyan bireylerin destek alabilmek amacıyla toplum ruh sağlığı merkezlerine başvurabilmesi sağlanabilir (Uncu, 2020: 74-75). İntihar önleme ortak bir sorumluluktur ve sağlık sektörü dışında reformist, geniş ölçekli ve çok bileşenli müdahale gerektirmektedir. Kamu ve özel sektör işbirliği içinde olmalı ve ortak hareket etmelidir. Bunun yanında intihar önleme programlarının güvenilirlik ve etkinliği, uygulamaya konulmadan önce gerçekleştirilecek olan araştırmalar ile sınanmalıdır (Günay Aktaş, 2014: 147). Bunların yanında intiharları önleme amacıyla hazırlanmış olan tedavi planları hem ulusal hem de uluslararası alanda yapılan yeni çalışmalara göre dizayn edilmelidir. Ortak bir sorumluluk olan intiharları önleme çalışmaları, intihar davranışı gerçekleştirmiş veya düşüncesi taşıyan birey veya bireylerin yanında bunların aileleri ve yakın çevreleri ile birlikte kümülatif / ortaklaşa bir şekilde yürütülmeli, pozitif bakış açısına sahip paydaş sayısının başarıya ulaşma noktasında hayati öneme sahip olduğu unutulmamalıdır.

İntiharları önleme stratejilerinde, intiharı önlemeye yönelik web tabanlı uygulamalara yer verilmeli ve bu kapsamda web tabanlı uygulamalar geliştirilmeli ve etkinlikleri değerlendirilmelidir. Söz konusu web siteleri çoklu dil seçeneğine göre dizayn edilmeli, daha fazla kişiye ulaşabilmek için intiharlara yönelik uygulamalar hazırlanmalı ve ücretsiz bir şekilde ilgili platformlardan indirilmeleri sağlanmalıdır. Kamu ve özel sektör sürekli işbirliği içerisinde olmalı, ruh sağlığı konusunda uzman olan kişilerden ve bu kişilerden eğitim almış bireylerden destek alınarak çok yönlü iletişim ve ulaşımı sağlamak amacıyla telefon, e-posta ve çevrimiçi sohbet imkânları toplumun bütün bireylerine (özellikle de intihar düşüncesi / girişimi / niyeti olanlara) sunulmalıdır. Acil sağlık hizmetlerini gerçekleştirmekte olan sağlık personellerine ruh sağlığı uzmanları tarafından belirli aralıklarla intiharı önleme eğitimleri verilmelidir. Web sayfalarında intihar düşüncesi veya niyeti olan bireyler ile onların ailelerine yönelik intihar ve intiharı oluşturan risk etkenleri, intihar için uyarıcı işaretler, mitler ve gerçekler hakkında düzenli aralıklarla güncellenen verilere mutlaka yer verilmeli, bir başkasına yardım ve kendi kendine

yardım kılavuzları hazırlanmalı ve kullanıcılarla paylaşılmalıdır. Web sayfaları ile sosyal medya uygulamaları entegre bir hale getirilmelidir. İntiharları önleyebilmek için ulusal eylem planı hazırlanmalı ve psikiyatri alanında uzman olan hemşire ve doktorların söz konusu planın bir parçası olması sağlanmalıdır (Şen Tepe, 2019: 51).

İntiharlara ilişkin verilerin tutulması ve bir ölümün intihar olup olmadığının detaylı bir şekilde ortaya çıkarılması için; ülkemizin her bölgesinde yeterli sayıda adli tıp uzmanı bulundurulmalı, otopsi ve muayene işlemleri adli tabipler tarafından yapılmalıdır. Üç boşluk açılarak yapılan otopsinin daha uzun süreye ihtiyaç duyması nedeniyle vakanın oluş şeması tutarlı görülüyor ise ölü muayenesi ile sonuç alınması tercih edilmektedir. Tüm intihar olgularına otopsi yapılmalı, her bölgede yeterli sayıda adli tıp uzmanı bulunmalı, olay yeri incelemesi yapan mobil ekipler içerisinde adli tıp uzmanı bulunması sağlayan yasal düzenlemeler gerçekleştirilmeli, ölü muayenesi ile otopsi tutanak ve raporları daha detaylı bir şekilde hazırlanmalıdır. Tüm bu işlemlerin yapılması ile intiharlar sonucunda meydana gelen ölümlerin diğer ölüm orijinlerinden ayrılması sağlanır ve adli işlemler daha doğru bir şekilde gerçekleştirilir (Celbiş ve Özdemir, 2005: 175-176).

İntiharların nedenleri altında yatan psikolojik nedenler dışında; sosyal, ekonomik boyutu özellikle nüfus coğrafyası alanında incelenmesi ve değerlendirilmesi bu sorunun çözümünde önemli rol oynayacaktır. Ekonomik coğrafya, nüfus coğrafyası ve bu alandaki çalışmaların sahada uygulanması coğrafyanın insan odaklı bir bilim olduğunu da düşünerek bu tür çalışmaların artmasının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Kaynakça

- Alptekin, K., & Duyan, V. (2019). Türkiye’de 2007-2016 yılları arasında intihar hızları sosyo-demografik faktörlere göre nasıl bir dağılım gösterdi?. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 10(4), 270-276.
- Arslantaş, H., Adana, F., Harlak, H., & Eskin, M. (2019). Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin intihar davranışına yönelik tutumları. *Yeni Symposium*, 57(2), 6-12.
- Atasoy, E., & Ertürk, M. (2014). İntiharlar coğrafyası: Rusya örneği. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 19(31), 37-64.
- Atasoy, E., & Köse, M. (2019). İntiharlar coğrafyası perspektifinden Dünya, Türkiye ve Bursa İli. *Tesam Akademi Dergisi*, 6(1), 123-165.
- Celbiş, O., & Özdemir, B. (2005). Malatya adli tıp grup başkanlığında 1999-2002 yılları arasında ölü muayene ve otopsileri yapılan intihar olguları. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(3), 173-176.
- Çakar, G. (2020). *Parkinson hastalığında intihar ve ilişkili faktörler* (Yayımlanmamış tıpta uzmanlık tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Günay Aktaş, S. (2014). *Türkiye’de intihar*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Huysal, A. (2019). *Türk ceza kanununda intihara yönlendirme suçu* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kozatepe, E. (2015). *İntihar ve intihara teşebbüs yöntemleri, nedenleri ve çözüm yolları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, İstanbul.
- Kökçüoğlu, M. A. (2015). *2001-2011 yılları arasındaki ESOGÜ tıp fakültesi adli tıp anabilim dalı tarafından otopsi yapılan intihar vakalarının araştırılması* (Yayımlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Köse, A., & Arslan, F. (2019). Sosyolojik bir olgu olarak intihar. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 43(1), 1-20.
- Köse, A. (2018). *21. yüzyılda Türkiye’de gerçekleşen intiharların sosyolojik açıdan değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Özel, A., Keser, N., & Köksal, E. (2008). İntihar ve intihara teşebbüs eden bireylerin cinsiyeti, eğitim düzeyleri ve coğrafi dağılımları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(19), 231-250.
- Sarıpınar, A. (2015). *Siirt ilinde kadın intiharları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Seyran, G. A. (2019). *İntihar düşüncesi olan hastaların intihar olasılıklarına göre kranial 18-FDG PET / BT ile bölgesel beyin glukoz metabolizmasının incelenmesi* (Yayımlanmamış tıpta uzmanlık tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Şen Tepe, Ç. (2019). *Koruyucu psikiyatrik yaklaşımlar açısından intiharı önlemeye yönelik web sayfalarının kapsam analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.
- Tatlıoğlu, K. (2012). Sosyal bir gerçeklik olarak intihar olgusu: Sosyal psikolojik bir değerlendirme. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 135-157.
- Tohumcu, B. (2020). *Üniversite öğrencilerinde intihar olasılığı ve kendine zarar verme davranışının dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu belirtileri, travmatik yaşam olayları ve sosyodemografik değişkenlerle ilişkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.
- Uncu, E. (2020). *Üniversite öğrencilerinde intihar olasılığının yordanması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yağcı, İ., Avcı, S., Taşdelen, Y., & Kıvrak, Y. (2018). İntihar girişiminde bulunanlarda D tipi kişilik, çocukluk çağı travmaları, depresyon, anksiyete, dürtüsellik. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 19(6), 551-558.
- Yavuz, Y., Yürümez, Y., Küçüker, H., Demirel, R., & Küçük, E. (2006). İntihar sonucu meydana gelen ölümlerin incelenmesi. *Genel Tıp Dergisi*, 16(4), 181-185.
- Yıldız, K. (2020). *Psikiyatrik bozukluklarda çocukluk çağı travmasının intihar eğilimleri ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.

Bingöl Üniversitesi Araştırma Yöntem ve Tekniklerinin Seçimi Dersi, <http://www.bingol.edu.tr/media/205521/sayt-bolum9-Arastirma-Yontem-ve-Tekniklerinin-Secimi.pdf>, adresinden 30.06.2021 tarihinde erişilmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi, İntihar İstatistikleri Veritabanı, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=115&locale=tr>, adresinden 30.06.2021 tarihinde erişilmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Istatistikleri-2018-30701> adresinden 22.09.2021 tarihinde erişilmiştir.



DOĞU COĞRAFYA DERGİSİ YAYIM İLKELERİ

- **DOĞU COĞRAFYA DERGİSİ**; Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi *Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı* yayım organı olup, Derginin yayım ilkelerine uygun hazırlanmaları koşuluyla, diğer üniversitelerimizin, coğrafyacılarının makaleleri de yayımlanır
- Doğu Coğrafya Dergisi; Haziran ve Aralık sayıları olmak üzere yılda iki kez yayımlanmaktadır. Belirtilen aylardan en az bir ay önce gönderilen makaleler; gerekli inceleme ve düzenlemelerin yapıp, yayımına karar verilmesinin ardından, baskıya hazır duruma getirilerek, ilgili sayıda yayımlanır.
- Dergi hakemli olup, hakem raporları bağlayıcıdır. Talep edilen değişiklikler, mutlaka yapılır.
- Makalelerde işlenen fikir ve görüşlerin bilimsel ve hukuksal sorumluluğu, yazar veya yazarlarına aittir.

YAZIM KURALLAR

- Dergiye alınacak makaleler fotoğraf, harita ve diğer şekiller için ayrılmış alanlar dahil 25 sayfalık limit aşılmayacak şekilde hazırlanmalıdır.
- Makalelerin sayfa yapısı; Üst: 3 cm – Alt: 3 cm – Sağ: 2,5 cm – Sol: 2,5 cm olmalıdır. Üst bilgi: 2 cm Alt bilgi: 2 cm olacaktır. Makalelerde satır aralığı: Tek, ilk satır: 1,25, satır aralarından sonda 6 nk boşluk bırakılacak şekilde ayarlanma yapılmalıdır.
- Makalelerin başlangıç kısmında ana temayı içeren Türkçe ve İngilizce özet ile en az üç anahtar kelime yer alacaktır. Türkçe ve İngilizce özetten sonraki giriş kısmı sayfa başından başlayacak şekilde yapılmalıdır. Özet "**Öz**", şeklinde yazılmalı. "**Keywords**" bitişik yazılmalıdır.
- Makalelerde, üst bilgiye yer verilecektir. Bu amaçla tek numaralı sayfalarda italik olarak, çalışmanın İngilizce adı, çift numaralı sayfalarda Türkçe adı yazılacaktır.
- Yazı karakteri metin içerisinde 10 punto, Times New Roman'dır. Bu punto büyüklüğü üst bilgi alanında 8,5 punto, tablo-fotoğraf-grafik adlarında 10 punto ve tablo içerinde, tablo özelliğine göre 7-10 punto arasında olacaktır.
- İlk sayfada yer alan ve yazar veya yazarlarla ilgili bilgilerin bulunduğu dipnot, * işareti ile gösterilmelidir. Yazarlar okuyucu ile haberleşmesi açısından, bu bölüme e-mail, ORCID ID, ve diğer adres bilgilerini koyabilirler.
- Doğu Coğrafya dergisine gönderilen yazılar, referans sistemi, dipnot gösterme biçimi ve kaynakça düzenlenmesinde American Psychological Association (APA) stilinde hazırlanmalıdır.
- Birden fazla yazarlı makalelerde, makalenin her yazar tarafından hangi başlık veya alt başlıklarının hazırlandığını gösteren açıklama, yine ikinci bir sayfa altı notu olarak verilmelidir.
- Grafikleri Exel ortamında çizip word dosyasına yapıştırma yoluna gidilmemeli, grafikler word metni içerisinde hazırlanmalıdır.
- *Doğu Coğrafya Dergisi*'nde yayınlanmak üzere gönderilen makaleler, en az iki hakem tarafından çift taraflı kör hakemlik değerlendirmesine tabi tutulur. Ayrıca intihal tespitinde kullanılan **Turnitin** veya **iThenticate** programı aracılığıyla makalelerin daha önce yayımlanmamış olduğu ve intihal içermediği teyit edilir. Bibliyografya ve referanslar hariç tutularak, makalenin ana metni için yapılan tarama neticesinde, kaynak göstermeksizin başka metinlerle benzerlik % 25 oranını geçmemelidir. % 25 ile % 30 arasındaki oranlarda yazarla iletişim kurularak durumun düzeltilmesi rica edilebilir. Ancak % 30 oranını aşan kaynak gösterimsiz benzerliklerde, çalışmanın özgünlük ve alana katkı açısından zayıf olduğu değerlendirilerek makale red edilebilir.
- Yukarıda belirtilen kurallar, derginin şekil açısından bir bütünlüğe kavuşması amacıyla hazırlanmıştır. Bu nedenle belirtilen formata uygun olmayan çalışmalar, yazara iade edilip yeniden düzenlenmesi istenecektir. Gereken düzeltmelerin yapılmadığı çalışmalar yayımlanmayacaktır.
- Makalelerin dergi içerisindeki sıralaması, alfabetik düzende (bir sayıda artan, bir sayıda azalan) soyadına göre olacaktır. Derginin her sayısındaki ilk makale dergi editörü için ayrılmış olup, bu bölüm soyadı sıralamasına dahil değildir.

MAKALENİN DERGİYE TESLİM EDİLMESİ

- Yukarıda belirtilen şekilde hazırlanan eserler, isimsiz olmak üzere <http://dergipark.gov.tr/ataunided> adresinden sisteme girilerek dergi adresine gönderilir.
- Hakemden yayımlanabilir raporu alan makaleler istenilen düzeltmeleri yapmak üzere makale sahibine gönderilir.
- İstenilen düzeltmeler yapıldıktan sonra **MAKALENİN SON HALİ SİSTEME YÜKLENİR.**

İÇİNDEKİLER(Contents)

- Prof.Dr. Alpaslan ALIĞAOĞLU – Necla ÇİTİ
Bornova İlçesinde (İzmir) Kiracılığı Etkileyen Nedenler.....1
- Leman ALBAYRAK – Prof.Dr. Cevdet YILMAZ
Çoruh Vadisi'nde Geleneksel Çeltik Tarımı (Artvin-Yusufeli).....19
- Prof.Dr. Alpaslan ALIĞAOĞLU – Doç.Dr. Abdullah UĞUR
Kentlerde Suç ve Suça İten Sebepler, Suçla İlgili Teorik Çalışmalar.....37
- Dr.Öğr.Üyesi Reyhan Rafet CAN
Ermenistan'ın Enerji Görünümü ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....55
- Doç.Dr. Mucip DEMİR
Kars İlinde Tarım Faaliyetlerinin Coğrafi Esasları..... 77
- Esengül Doğru - Emine Koçak
Covid-19 Salgınının Turistik Hizmet Sağlayan Konaklama İşletmelerine Etkisi (Fethiye Örneği).....106
- Dr.Öğr.Üyesi Kübra ERHAN
Tekirdağ İlinde Bağcılık ve Bağ Turizmi125
- Dr.Öğr.Üyesi Mustafa GİRĞİN
Diyapozitiflerin Sanal Slaytlara Dönüştürülmesi..... 139
- Doç.Dr. Muazzez HARUNOĞULLARI
Doğal Kaynaklar Ekseninde İç Savaşın Coğrafyası.....151
- Araş.Gör.Dr. Elif ÖZTEKİN
Zonguldak İlinin Ekoturizm Potansiyeli ve Swot Analizi.....171
- Doç. Dr. Sevgi ÖZTÜRK - Arş. Gör. Öznur İŞINKARALAR - Dilara Yılmaz
Restorasyon Çalışmaları Sonrası Yerel Halkın Algı ve Tutumları (Kayseri Kalesi Örneği).....183
- Araş.Gör. Müslüm REYHANOĞULLARI
Suriye Savaşının Politik Şeceresi Üzerine Bir Analiz: Antakya Örneği195
- Prof.Dr. Sevil SARGIN – Araş.Gör. Zekeriya KONURHAN
Kruvaziyer Limanlarının Mekânsal Etkilerine Bir Örnek: Galataport Kruvaziyer Limanı (İstanbul).....213
- Dr. Hüseyin ŞAHBAZ
2000 Yılı Sonrası Ülke İçi Göçlerde Kütahya İlinin Yeri.....235
- Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Akif ŞEN
Kars Mutfak Kültürünün Kocaeli'ye Göç Etmiş Karşular Tarafından Kullanılma Durumunun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma257

- *Geçmiş Sayı İndeksi*.....267