

İstanbul Üniversitesi coğrafya dergisi



34



(Basılı) ISSN 1302-7212
(Elektronik) ISSN 1305-2128

2017 (34)

Odak ve Kapsam

Coğrafya Dergisi zamana ve mekana bağlı fiziki ve beşeri problemler için çözüm üreten coğrafi yaklaşımlara ait (fiziki, beşeri, doğal çevre ve Coğrafi Bilgi Sistemleri) bilimsel araştırmaların yayınlanmasına, bu yönüyle bilimsel bilginin paylaşılmasına imkan sağlayan bir dergidir. 1985 yılından beri yayın sürdüren dergi bu yönüyle Türkiye'deki en eski coğrafya bilimi dergilerinden birisidir. Derginin ana motivasyonu çağın gerektirdiği sosyal, fiziki ve doğa-insan ilişkilerini ve bunun sistematığının anlaşılması için bilimsel çözümler üreten eserlere bir platform oluşturmaktır. Bu bakımdan dergi, coğrafya bilimini uygulayarak beşeri ve fiziki coğrafya problemlerine çözüm üreten her özgün makaleye açıktır. Tüm eserler yayınlanmadan önce konusunda yetkin ve bağımsız hakemlik sürecinden geçer.

Değerlendirme Süreci

Dergide yayınlanan tüm eserler yayınlanmadan önce konusunda yetkin ve bağımsız hakemlik sürecinden geçer. Konusunda uzman en az iki adet bağımsız hakem değerlendirmesinden geçen eserler için iki yönlü kör hakemlik uygulanır. Alanında yetkin hakemlerin tümü dergi sistemine kayıtlı hakemler arasından seçilir. Hakemlere değerlendirme için tanınan süre dört haftadır. Hakemlerin değerlendirmelerde bulunurken; makalenin bilimsel açıdan özgünlüğüne, bilimsel temeline ve ortaya koyduğu hipotezin anlamlılığına, bilimsel etik kurallara ve konusundaki güncel literatürü hangi oranda kullandığı gibi ölçütleri temel alması beklenir.

Sahibi

Istanbul Üniversitesi adına Coğrafya Bölüm Başkanı Prof. Dr. Barbaros Gonençgil.

Editör

Y. Doç. Dr. Tolga GÖRÜM (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Barbaros GÖNENÇGİL (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Prof. Dr. Suna DOĞANER (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Prof. Dr. Süheyla BALCI AKOVA (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Prof. Dr. Ayşe Nur TİMOR (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Doç. Dr. Orhan GÜRBÜZ (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Doç. Dr. Muzaffer BAKIRCI (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Y. Doç. Dr. Ahmet ERTEK (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Y. Doç. Dr. Tolga GÖRÜM (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)
Y. Doç. Dr. Selma AKAY ERTÜRK (Istanbul Üniversitesi , Coğrafya Bölümü)

Hakem Kurulu (Son 2 Sayının Hakem Alfabetik Listesidir)

A. Evren ERGİNAL (Ardahan Üniversitesi)
Abdullah AKBAŞ (Ardahan Üniversitesi)
Barbaros GÖNENÇGİL (Istanbul Üniversitesi)
Cihan BAYRAKDAR (Istanbul Üniversitesi)
Hasan ÖZDEMİR (Istanbul Üniversitesi)
Mesut DOĞAN (Istanbul Üniversitesi)
Mustafa YAKAR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Mustafa Murat YÜCEŞAHİN (Ankara Üniversitesi)
Muzaffer BAKIRCI (Istanbul Üniversitesi)
Münür BİLGİLİ (Marmara Üniversitesi)
Özlem SERTKAYA DOĞAN (Istanbul Üniversitesi)
Taner KILIÇ (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)
Vedat ÇALIŞKAN (Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi)

İletişim

[Y. Doç. Dr. Tolga GÖRÜM \(Eposta: tolga.gorum@istanbul.edu.tr\)](mailto:tolga.gorum@istanbul.edu.tr)

<http://www.journals.istanbul.edu.tr/iucografya>

Dergi Özetlerinin ve Atıflarının Tarandığı İndeksler

Cite Factor (<http://www.citefactor.org/journal/index/13776/journal-of-geography>)

Asos İndeks (<http://asosindex.com/dergi-187-istanbul-universitesi-edebiyat-fakultesi-cografya-bolumu-cografya-dergisi->)

Google Scholar (<https://scholar.google.com.tr/citations?user=suhYqOEAAA&hl=en>)

Sobiad (<http://atif.sobiad.com/taranan.jsp>)

Coğrafya Dergisi Haziran ve Aralık olmak üzere yılda iki kez yayınlanmaktadır.

Dergideki makalelerde açıklanan görüşlerden yazarları sorumludur. Dergide yayınlanan tüm eserler yayınlanmadan önce konusunda yetkin ve bağımsız hakemlik sürecinden geçer. Konusunda uzman en az iki adet bağımsız hakem değerlendirmesinden geçen eserler için iki yönlü kör hakemlik uygulanır.

Yayınlayan Kuruluşun Adresi

Istanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü 34118 Laleli - İstanbul, Türkiye.



İçindekiler

Makale

- Hakkâri'nin Turizme Yönelik Potansiyelleri Hakkında Bir Değerlendirme.....1- 21
Güven ŞAHİN ve Mustafa KAHRAMAN
- Sosyo-Mekânsal Boyutlarıyla Kentleşme ve Milli Park Etkileşimi: Yozgat
Çamlığı Milli Parkı Örneği..... 23 - 38
İsmail KERVANKIRAN ve Mahinur KILIÇ
- Yakaören Köyü (Isparta) Gaz Çıkışına Ait Risk Analizi ve Modellemeleri.....39 - 61
Ergin CANPOLAT ve Hakan HOŞGÖRMEZ
- Batman Kentinde Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil Alanların Önemi.....63 - 76
Adnan ALKAN, Fatih ADIGÜZEL ve Efdal KAYA

Hakkâri'nin Turizme Yönelik Potansiyelleri Hakkında Bir Değerlendirme

An Evaluation about Hakkâri's Tourism Potentials

Güven ŞAHİN¹✉ ve Mustafa KAHRAMAN²

¹ İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, 34116, Beyazıt, İstanbul, Türkiye.

² İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, 34116, Beyazıt, İstanbul, Türkiye.

✉ Sorumlu yazar/Corresponding author: guven.sahin@ogr.iu.edu.tr

Makalenin Tarihiçesi – Article History

Geliş / Received: 26/11/2016

Revizyon / Revised: 15/07/2017

Kabul / Accepted: 17/07/2017

ÖZET

Genel olarak turizm ülkelerin temel iktisadi faaliyetleri arasında yerini almış olup, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik etkinlikler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Her ne kadar turizm denildiğinde deniz-kum-güneş üçlüsü ilk olarak akla gelse de gelişen teknolojiyle bilgi birikiminin artması, artan refah seviyesi, boş zamanların fazlalığı gibi pek çok sebepten ötürü turizm özellikle son yıllarda ciddi anlamda gelişme göstermiş ve çeşitlilik kazanmıştır. Sahil şeridinde yer almayan mekanların turistik açıdan gelişemeyeceği fikri ortadan kalkmış, beklenti ve turizm algısındaki değişimle çöllerden buzullara, ören yerlerinden folklorik unsurlara değin pek çok saha ve değer turizme konu olabilir hale gelmiştir.

Bu çalışmada ülkemizin büyük merkezlerine uzak ve fazlaca gelişmeye müsait olmayan Hakkâri'nin turizm potansiyeli ve yapılması gerekenler üzerinde durulmuştur. Hakkâri, coğrafi şartlardan ötürü özellikle doğa turizmi açısından oldukça yüksek bir potansiyele sahip olmakla birlikte; kültür turizmi açısından aynı potansiyelden bahsetmek pek mümkün gözükmemektedir. İlde yıllardan beri süregelen güvenlik sorunu, sınır şehri olması ve altyapı eksiklikleri turizm açısından gelişmenin önündeki başlıca engeller olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte turizme yönelik altyapı eksikliklerinin giderilmesi ve kapsamlı bir turizm planlaması ile Hakkâri özellikle belli turistik faaliyetler açısından bölgesel bir merkez olabilecek potansiyele sahiptir.

Anahtar kelimeler: Turizm, Doğa Turizmi, Kültür Turizmi, Turizm Planlaması, Turizm Coğrafyası, Hakkâri, Türkiye.

ABSTRACT

In general, tourism has taken place among the essential economic activities of countries, especially in developing ones, it is on the top of the activity list mentioned above. Even though the first illustration that's shaped on the mind includes the trio of sea-sand-sun when it comes to tourism, this economic activity has substantially progressed and got diversified owing to several facts such as increments of the accumulation of knowledge in the light of technological improvements, developments in the welfare state, the great excess of spare time and so on, especially in the past few years. The idea which indicates that a location without a shore could not be developed in terms of tourism, is given up and thanks to the changes in expectation and perceptions of tourism, lots of destinations just like deserts, polar regions, ancient places and folkloric elements have become valuable topics for tourism.

This study focuses on the great touristic potential and things that has to be done about the current state in Hakkari-whose geographical location states an obstacle for the city's improvement- a town that is far from most of the centers in Türkiye. In spite of Hakkari's quite high potential in terms of nature tourism due to geographical conditions, it is an obvious fact that the same positive facilities are not available for cultural tourism. However, the shootouts that has been going on in the city for years, that the town is on the national border line of the country, and the enormous lack of infrastructure form the greatest obstacle for the recovery in the field tourism. Furthermore, Hakkari has such an important geographical location that it could be the local center for some specific touristic activities provided that the deficiencies of touristic infrastructure are healed and a wide scoped-tourism planning is done.

Keywords: Tourism, Natural tourism, Cultural tourism, Planning of tourism, Tourism geography, Hakkâri, Türkiye

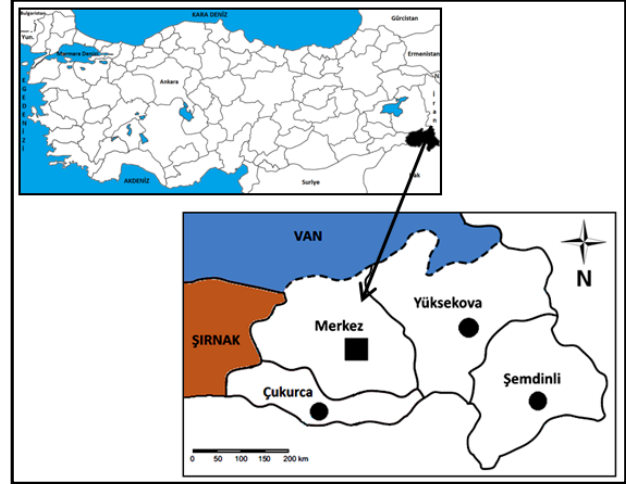
1. GİRİŞ

Turizm günümüzde çok boyutlu ve multidisipliner bir ihtisas dalı aynı zamanda da önemli bir iktisadi faaliyettir. Bir sektör olarak turizm özellikle 20. yy'ın ikinci yarısından itibaren hiçbir iktisadi faaliyette görülmemiş bir şekilde hızlı gelişim ve değişim sergilemiştir. Sektörün hedefinin bireylerin keyif ve beğenileri olması bu değişkenliğinin bir bakıma en önemli noktasıdır. Günümüzde çok çeşitli turizm alanlarının ortaya çıkması, ekonomik açıdan oldukça büyük bir pazar olması ve diğer tüm iktisadi faaliyetlere kıyasla (Ziraat, madencilik, sanayi, ticaret vs.) çok daha sınırlı bir altyapı ve kaynakla kazanç sağlaması, turizmi apayrı bir yere taşımaktadır. Dönem dönem değişiklik göstermekle beraber bir mağaradan kıyı kordonuna, tarihi bir çarşıdan yaban hayatı elemanlarına kadar hemen her şey birer turistik cazibe potansiyeline sahiptir. Özellikle son 30 yılda deniz-kum-güneş üçlüsü turizm ile eşdeğer kabul edilirken; zaman ilerledikçe ekoturizm, gastro-turizm, kültür turizmi, kongre turizmi gibi sayısı artırılabilir pek çok faaliyet turizmde kayda değer bir yer edinmeye başlamıştır. Bu kapsamda daha önce de belirtildiği üzere odağında kişisel beğenilerin olması turizmde sürekli bir gelişimi ve dünya genelindeki akımları takip etmeyi zorunlu kılmaktadır.

Turizmin her ne kadar olumlu yönleri ilk etapta sektörü çok cazipmiş gibi gösterse bile her iktisadi faaliyette olduğu gibi bu alanda da birtakım olumsuzluklar karşımıza çıkmaktadır. Çevresel bozulma (kirlilik ve tahrip etme yoluyla), aynılışma, kültür çatışması gibi doğal ve beşeri açıdan sayısı artırılabilir sorunlar sektörel açıdan göz ardı edilmemesi gereken noktalar. Bu açıdan gerek turizmin kendisi gerekse dolaylı etkileri noktasında son yıllarda akademik camianın da üzerinde ayrıca durduğu ve hemen her faaliyet için söz konusu olabilecek sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Turizmin günümüzde sahil şeridinden köylere, yaylalardan metropollere değin pek çok mekanda gerçekleştirilebilen bir faaliyet haline gelmesi ve beklentilerin çeşitlenmesiyle söz konusu sürdürülebilirlik önemini daha da artırır hale gelmiştir. Sürdürülebilirlik sayesinde turizmin olası olumsuz yönleri minimum düzeye indirilerek faaliyetten en yüksek geliri almak ve turizme konu olan değerlerin korunması hedeflendiğinden turizm planlamasında bu husus gözetilerek hareket edilmesi çok önemlidir. Turizmin gelmiş olduğu son noktadan hareketle, söz konusu bu iktisadi faaliyet açısından hala oldukça bakir bir saha olan Hakkâri'de de bu alanda yapılanlar ve yapılması gerekenler çalışmamızın odağını oluşturmaktadır.

Hakkâri, Türkiye'nin güneydoğu ucunda, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Hakkâri Bölümü'nde yer alan, doğudan İran, güneyden ise Irak ile sınırı bulunan bir ilimizdir. Kuzey sınırını eskiden idari olarak bağlı

bulduğu Van, batıda ise Şırnak illeri teşkil etmektedir. Hakkâri, 1936'da il olmuş ve 1990'da da bugünkü idari yapısına kavuşarak Merkez ilçe ile birlikte toplam 4 ilçe, 131 köyden oluşmaktadır (**Şekil 1**).



Şekil 1. Hakkâri'nin Lokasyon Haritası
Figure 1. Location Map of Hakkari

Hakkâri'nin tarihine bakıldığında çok eski bir medeniyet geçmişi olduğu yapılan sınırlı sayıdaki arkeolojik ve tarihi çalışmalarla ortaya konabilmiş olmakla beraber, tam anlamıyla yörenin insanlık tarihindeki yeri ve önemi ile ilgili kapsamlı bir bilgi mevcut değildir. Bununla birlikte geçmişi, kültür turizmi kapsamında da belirtilen kaya resimlerinden de anlaşıldığı üzere M.Ö. 9000'lere kadar uzanmaktadır. Çeşitli medeniyetlere ev sahipliği yapan Hakkâri bunun doğal bir sonucu olarak farklı medeniyet ve inançlardan izler taşıyan müstesna illerimizden biridir. 1536'da Kanuni Sultan Süleyman döneminde Osmanlı İmparatorluğu'na katılan Hakkâri, stratejik konumu nedeniyle bölgede her daim gözde olmuş ve sık sık çatışmalara sahne olmuştur (Anonim, 2011: 20; Tuncel, 2007: 204). I. Dünya Savaşı'nda Rus işgaline uğrayan Hakkâri, Milli Mücadele sonucu Misak-ı Milli sınırları içerisinde kalmış ve 04 Ocak 1936 tarihinde il statüsüne kavuşmuştur (Tuncel, 2007: 204).

Günümüzde Hakkâri bir sınır vilayeti olarak stratejik bir konumda olması, çevresinde yaşanan şiddetli çatışmalar, sınır güvenliğinin hassasiyeti ve de Türkiye'nin en çetin coğrafi şartlarının söz konusu olduğu bir yer olması hasebiyle fazla gelişmemiştir. Burada gelişmeden kastedilen hem şehrin fiziki anlamda gelişimi hem de iktisadi açıdan gelişmişliktir (**Foto 1** ve **2**). Çoğu sınır vilayetlerinde bu gibi geri kalmışlıklara bir de coğrafi şartların engelleyici özellikleri eklendiğinde gelişim düzeyi sınırlanmaktadır. Hakkâri'nin özellikle son yıllarda terör

olayları ve sınır kaçakçılığı gibi güvenlik sorunu içeren haberlerle kamuoyunda olumsuz bir imajı bulunmakla birlikte, söz konusu bu olumsuzlukların önüne geçilmesiyle yörenin potansiyelleri geçte olsa ortaya çıkacaktır. Hakkâri'nin değerlendirilmeyi bekleyen ve yöre ekonomisine ciddi katkıları olabilecek potansiyelleri içinde ise turizm önemli bir yer işgal etmektedir.



Foto 1: Hakkâri İli şehir merkezinden bir görünüm
Photo 1: A view from city center of Hakkâri Province



Foto 2: Dağlarla Kuşatılmış Hakkâri Şehir Merkezinin Başka Bir Açından Görünümü
Photo 2: Another View of Hakkâri City Center Surrounded by Mountains

2017 yılına gelindiğinde Hakkâri, sınırlı tarım arazilerinde hala ekstansif tarım uygulamalarının söz konusu olduğu, ulaşım ağı yetersiz ve zayıf, sanayisi neredeyse bulunmayan ve dışarıya ciddi oranlarda göç veren bir il olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu olumsuzluklara karşın yöre, turizm açısından yüksek bir potansiyele sahiptir. Bu nedenle Hakkâri'nin iktisadi açıdan kalkındırılmasında turizm ilk sıralarda yer almalı ve bu doğrultuda altyapı ve tanıtım çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Nitekim özellikle alternatif turizm başlığı

altındaki çoğu faaliyette belli başlı temel ihtiyaçlar dışında, lüks beklentisinden çok otantik yaşam tarzı öne çıkmaktadır. Turizmi çeşitlendirmek ve bu çeşitliliği tatbik edebilmek adına Hakkâri'nin adeta bir alternatif turizm (veya özel ilgi turizmi) cenneti olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamında Hakkâri'nin turizme konu olabilecek değerleri tabii ve kültürel değerler olarak iki kategoride toplanarak değerlendirilmiştir. Bu şekilde söz konusu değerlerin turizmin farklı alanlarında ne şekilde değerlendirilebileceği konusunda önerilerde bulunulmaya çalışılmıştır.

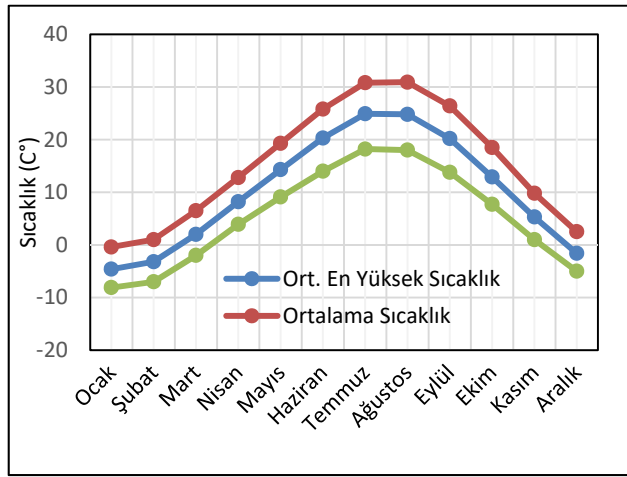
2. HAKKÂRİ'DE TURİZMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Hakkâri'nin tabii ve beşeri özellikleri yöre turizminin önemli çekiciliklerini oluştursa da, aynı koşullar turizmi engelleyici şartlar da ortaya koyabilmektedir. Bunlardan özellikle yörenin morfolojik yapısı başta olmak üzere diğer fiziki coğrafya koşulları ulaşım, şehirleşme ve tarım gibi turizmi doğrudan ve dolaylı etkileyen faaliyetleri de güçleştirmekte ya da engellemektedir. Bu kapsamda yöre turizminde belirleyicileri olan temel faktörler coğrafi şartlardır.

2.1. İklim

Hakkâri turizminin alacağı şeklin en önemli belirleyicisi arasında şüphesiz iklim şartları önemli bir yer tutacaktır. Hakkâri, çeşitlilik arz eden morfolojik yapısından kaynaklı farklı iklim tiplerinin görüldüğü bir ilimizdir. Dar ve derin vadilerin tabanlarında Akdeniz iklimini yansıtan özellikte bir durum karşımıza çıkarken, irtifanın arttığı ve kuzey sektörlü cephelere açık yerlerde ise oldukça sert karasal iklim şartları hüküm sürmektedir. Turizm için de tüm iklim elemanlarının çok iyi bilinip, yıl içerisindeki değişimin turizm planlamasında göz önüne alınması gerekmektedir. Bunlar içerisinde ise sıcaklık ve yağış en önemli iklim elemanıdır. Kış turizmi planlamasında kar yağışlı gün sayısı, düşen kar miktarı ve yerde kalma süresi; akarsu turizminde ilkbahar yağışları, miktarı ve hakim rüzgar yönü, yaz döneminde ise kamp, trekking (Dağ yürüyüşü), doğa gözlemi faaliyetleri için de güneşli gün sayısı ve güneşlenme miktarı, ortalama sıcaklık değerleri gibi unsurların çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu noktada Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 1950 – 2014 yılları arası rasat verilerinden hareketle hazırlanan şekil 2'de Hakkâri'nin ortalama sıcaklık değerinin yıl içerisindeki dağılımıyla beraber ortalama en yüksek ve en düşük değerleri de gösterilmiştir. Hakkâri'de yazın doğaya yönelik turizm faaliyeti için uygun görülebilecek Mayıs – Eylül arasındaki dönemde ortalama sıcaklıklar 14,3°C ila 20,2°C arasında değişmekte en yüksek sıcaklıklara ise çok küçük farklarla Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmaktadır. Temmuz ayında ortalama 30,8°C, Ağustos ayında da 30,9°C olan değerler en düşük Temmuz

ayında 18,1, Ağustos'ta da 18,0°C olarak ölçülmüştür (Şekil 2). Bu açıdan bakıldığında yaz dönemi için çoğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerine kıyasla daha elverişli sıcaklık değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Kış dönemi için sıcaklık değerlerine bakıldığında bu açıdan da, yörenin elverişli olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle uzun yılların ortalama değerlerinden anlaşıldığı üzere Aralık, Ocak, Şubat aylarında sıcaklığın eksili değerlerin üzerine çıkmaması, yöre kış turizminde göz önüne alınabilecek önemli bir parametredir. Ortalama sıcaklıklara bakıldığında Aralık ayında 2,5°C olan değer ortalama en düşük -5°C, maksimum değer olarak -21,3°C ölçülmüştür. Ocak ayına gelindiğinde ise sıcaklık daha da düşmekte ortalama -8,1 iken maksimum -23,4'e kadar inmiştir.



Şekil 2: 1950 – 2015 Yılları Ortalama Değerlerine Göre Hakkâri Sıcaklık Değerleri (Kaynak: MGM, 2016).

Figure 2: The Temperature Values According to the Average Value between 1950 – 2015 years in Hakkari (source: MGM, 2016).

Bir yörenin turizm planlaması yapılırken şüphesiz salt sıcaklık değerlerine göre hareket edilemez. Daha öncede belirtildiği üzere tüm iklim elemanlarının göz önüne alınarak hedef alınan turizm faaliyetine göre bir planlamaya gidilmesi gerekmektedir. Bu noktada yağışlı gün sayısının yıl içindeki dağılımı, yağış miktarı ve türü rekreatif faaliyetlerle beraber tüm turistik faaliyetlerin planlanmasında önemli bir belirleyicidir. Yağış miktarının aylara göre dağılımı ise, akarsu turizmi ve diğer su kaynaklarına dayalı turizm faaliyetleri açısından önemli bir belirleyici olmakla beraber yağışın türüne göre kış turizmi açısından da önemli bir parametredir. Kış döneminde sıcaklıkların sıfırın altında olmasından ötürü düşen yağışın ekseri kar şeklinde olmasıyla beraber Aralık – Şubat arasında m²'ye 90 kg ve üzerinde düşmesi de (Komşusu Van'ın birkaç katı) ayrıca dikkat çekilmesi gereken bir husustur (Tablo 1). Haziran – Temmuz arasındaki dönemde ise gerek yağışlı gün gerekse yağış miktarı açısından bakıldığında ise yaz dönemindeki turistik faaliyetler için ideal sıcaklık şartlarıyla birlikte çok elverişli olduğu anlaşılmaktadır.

Güneşlenme süresi ise turizme iki şekilde etki edebilecek özelliktedir; ilki aşırı güneşlenmenin ikincisi de güneşli gün sayısının sınırlı olmasının vereceği rahatsızlıktır. Turizmde beşeri faaliyetlerle her türlü konfor bir şekilde sağlanabilir olsa da, iklim elemanlarını arzu edilir şekilde ayarlayabilmek mümkün olamayacağından, söz konusu elemanlardan hareketle turistik faaliyetlerin planlanması sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir. Ortalama güneşlenme süresi açısından ise Hakkâri'nin çoğu Akdeniz Bölgesi illerimize benzer hatta kimi illere göre (Kahramanmaraş, Osmaniye gibi) daha cazip şartlara haiz olduğu görülmektedir. Özellikle yaz devresinde güneşlenme süresinin 11 saati aşması doğa turizmi etkinlikleri için oldukça elverişlidir.

Tablo 1: 1950 – 2015 Yılları Ortalama Değerlerine Göre Hakkâri'nin Yağışlı Gün Sayısı, Miktarı ve Güneşlenme Süresinin Aylara Göre Durumu (Kaynak: MGM, 2016).

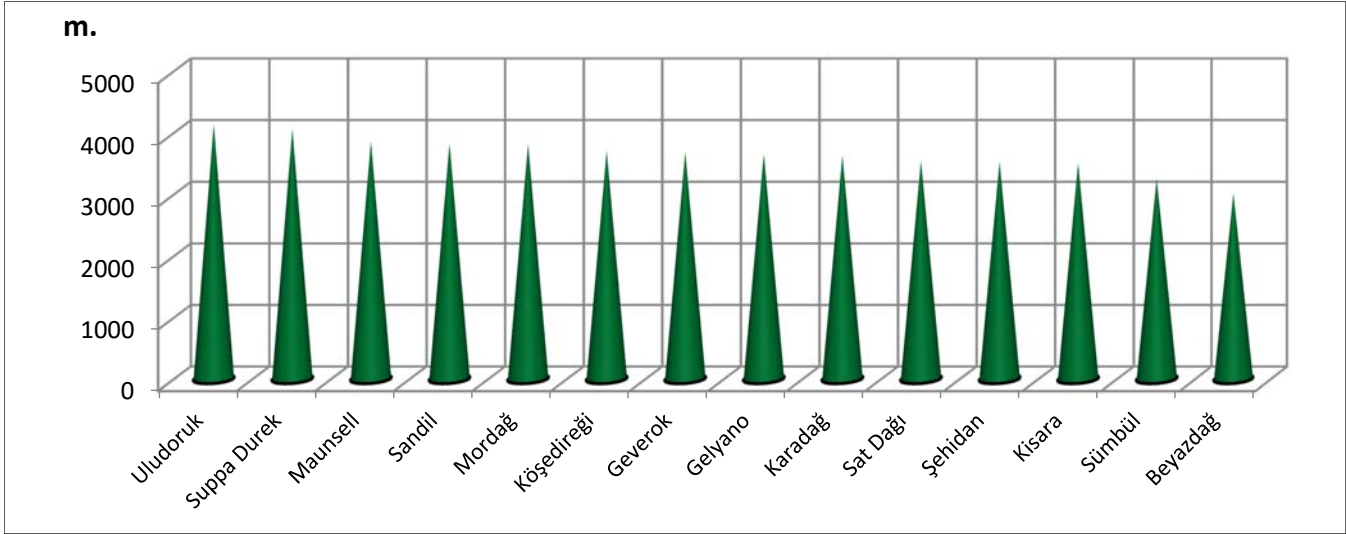
Table 1: According to the average value between 1950 – 2015 the number of rainy days, amount and sun time status by month in Hakkari (Source, MGM, 2016).

Parametre	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11	10.7	12.8	13.3	11.8	4	1.4	1	1.8	8.4	8.6	9.8
Toplam Yağış Ortalaması (kg/m ²)	90.4	106.6	119.7	126.4	64.4	15	4.1	2.8	7.2	62.3	88.2	94.2
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	4	5.2	5.5	6.4	9.6	11.5	12.2	11.3	10.1	7.2	5.2	3.6

2.2. Jeomorfoloji

Hakkâri'nin morfolojisinden bahsedildiğinde akla ilk gelen elemanlardan biri dağlardır. Dağlar, dünyadaki başlıca turizm kaynaklarından biridir ve bu sayede de etraflarında hızlı bir gelişmeye olanak tanır. Birer cazibe

merkezi olan dağlar gerekli tanıtım ve düşük maliyetli yatırımlarla çevrelerinde hızlı ve dikkat çekici bir kalkınma, yöre halkının yaşam kalitesinde de bir yükselme sağlayabilmektedirler.



Şekil 3: Hakkâri'nin Yükseltisi 3000 m.'yi aşan belli başlı dağ ve zirveler (Kaynak: İzbrak, 1951; Saraçoğlu, 1989).

Figure 3: Major Mountain and summits exceeding 3000 m. in the Hakkari (Source: İzbrak, 1951; Saraçoğlu, 1989).

Hakkâri bütünüyle Alp – Himalaya kıvrım kuşağı üzerinde yer alan ve ülkemiz sınırları içerisindeki Doğu Toros silsilesinin bir parçasıdır. İlin % 87.6'sı dağlık sahalara kaplı olup, rakımı 3000 m'nin üzerinde çok sayıda dağ ve doruk bulunmaktadır. Bunlardan bir kısmının gösterildiği şekil 3'e bakıldığında sadece ilin değil Türkiye'nin ikinci en yüksek yeri olan Cilo (Buzul) Dağları üzerindeki Uludoruk (Reşko) Tepesi 4135 m ile öne çıkmaktadır. Hakkâri'deki en yüksek noktalar Cilo (Buzul) Dağları üzerinde yer almakta olup bunlara Suppa Durek (4060 m), Maunsell/Maunseli Sivrisi (3850 m), Köşedireği (3700 m.), Kısara Dağı (3500 m), Sümbül (3467 m.) ve Beyazdağ (3008 m) örnek verilebilir (Şekil 3. İlgili şekilde belirtilenlerin dışında Hakkâri'de çok sayıda dağ ve tepe bulunmakta olup bunların bir kısmı da kaya tırmanışı, yamaç paraşütü, heliski, foto safari gibi turizmin çeşitli alanlarında istifade edilebilecek özelliktedir.

Söz konusu morfolojik özelliğiyle genel anlamda Türkiye, özelde ise Hakkâri dağ turizmi açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Dağların Kenti olarak anılan Hakkâri'de haklı olarak turizm söz konusu olduğunda dağ turizmi öne çıkmaktadır. Bununla birlikte Hakkâri başta olmak üzere ülkemizin çoğu yerinde dağlar profesyonel anlamda turizm açısından değerlendirilebilmiş değildir. Dağlar yaylalarla birlikte kış sporları ve diğer alternatif turizm faaliyetleri açısından oldukça önemli sahalara

olmakla beraber insan sağlığı açısından da özel bir yere sahiptirler. Bu açıdan dağlar, sağlık turizmi açısından da ayrıca değerlendirilebilecek mekanlardır. Dağların insan sağlığı üzerindeki etkisi deniz seviyesinden uzaklaştıkça hava basıncı, yoğunluğu, bağıl nem oranı ve oksijen azaldığından güneş ışınlarının daha etkili olmasıyla alakalıdır (Akova, 2000: 73). Dağlardaki bu hava olayına bir de bitki örtüsü özellikleri (iğne yapraklı ormanlarla kaplı dağlarda havanın kişiler için dinlendirici etkisi gibi) eklendiğinde söz konusu morfolojik ögenin bir turizm sahası olarak değerlendirilebilirliği ayrıca dikkat çekmektedir.

Hakkâri'nin diğer fiziki coğrafya şartlarından hidrografyası, bitki örtüsü ve zoocoğrafyası ise ilgili turizm faaliyetleri başlığı altında izah edilmiştir.

2.3. Beşeri Faktörler

Bölge turizmini etkileyen beşeri faktörler esasında fiziki şartlardan daha da etkili olmaktadır. Nitekim gelişen teknoloji ve artan bilgi birikimi ile doğayla uyumlu ya da doğal engelleri bertaraf edebilecek şekilde sağlıklı bir şehirselleşme ve diğer iktisadi faaliyetlerdeki gelişim İsviçre ve Avusturya örneklerindeki gibi mümkün olabilmektedir. Bununla birlikte yöre turizminin en önemli engelleyicisi ise maddi ve manevi büyük kayıplara sebebiyet veren terör olaylarıdır. Yörede ve yakın çevresindeki terör olayları

olumsuz bir Hakkâri imajı yaratmıştır. Kamuoyundaki bu olumsuz Hakkâri algısını silebilecek temel faaliyet ise yine turizmdir. Turizmin yörede teşviki ve tanıtım çalışmalarıyla Hakkâri'nin hem tabii hem de beşeri çekicilikler ve zenginliklerinin ortaya konması yöre ile ilgili olumsuz imajı ortadan kaldırmada en etkili faaliyet olacaktır.

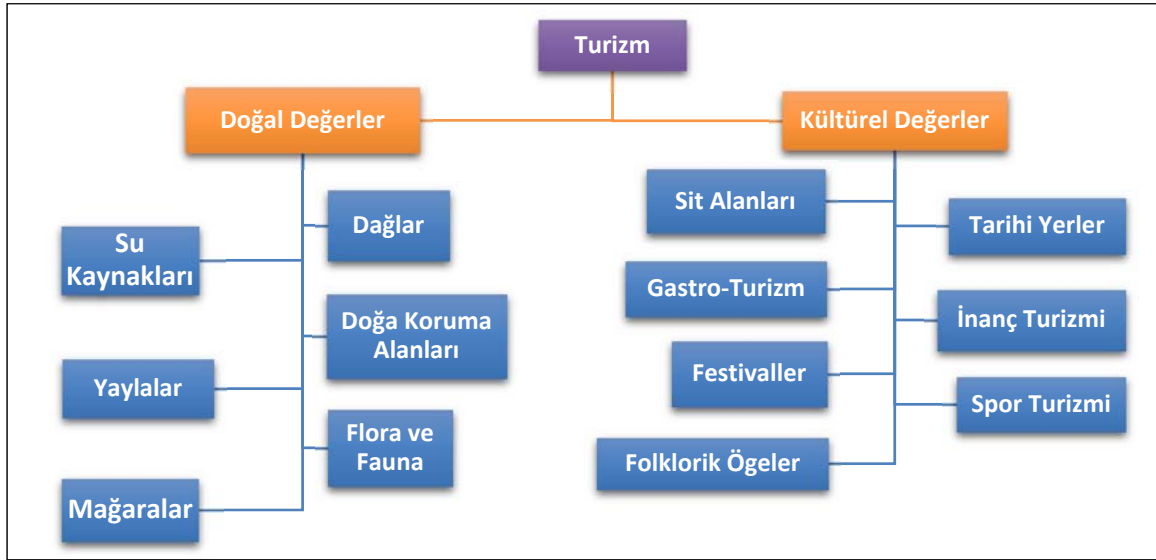
Güvenlik sorunu dışında Hakkâri turizmini etkileyen ve şekillendiren faktörler arasında kültürel değerlerin hali hazırda turizm amaçlı kullanımdan uzak oluşu, konaklama ve diğer hizmet sektörü alanlarındaki eksiklikler öne çıkmaktadır. Elbette ki maddi olanaksızlıklar, restorasyon gibi titizlik gerektiren işler için ödenek ve sponsor temininde karşılaşılan güçlükler gibi sayısı artırılabilir pek çok husus Hakkâri turizminin gelişiminde üstesinden gelinmesi gereken önemli problemlerin birkaçıdır. Bu noktada Hakkâri turizmi için yapılması gerekenleri izaha geçmeden evvel turizm potansiyelini izah etmek yerinde olacaktır.

Tabii şartlardan iklimin etkisi ise özellikle ulaştırma faaliyetlerinde karşımıza çıkmaktadır. Bu durum karayolu, demiryolu ve havayolu yani ulaşımın hemen her aşında kendini göstermekte olup maliyeti artırmakla birlikte sık

sık bakım ve onarım çalışmalarını (Ağır kış şartları gibi nedenler de dahil) zorunlu kılmaktadır. Bölgedeki uzun ve sert kışlar şehir merkezi de dahil olmak üzere altyapı yetersizliği nedeniyle Kasım – Mart arasında birkaç ay tüm hayatı olumsuz etkilemekte hatta uzun bir süre yerleşim merkezleri arasındaki tüm iletişim kesilebilmektedir. Enerji nakil hatlarındaki kopukluklar, ısınma ve iletişimdeki aksaklıklar (Telefon, internet ve elektrik kesintileri gibi) ulaştırmanın Hakkâri'nin klimatolojik şartlarına uygun olarak tesis edilmemesinden ötürü yılın birkaç ayı ciddi sıkıntılar yaratmaktadır. Oysaki turizmin temelinde ve bir yerin turistik cazibe merkezi haline gelmesinde hızlı ve kolay ulaşım temel faktördür.

3. HAKKÂRİ'DE TURİZMİ DEĞERLERİ

Turizm araştırmalarında yaygın olarak yapılan ayırım Hakkâri turizmi konusunda da yapılmış ve bu kapsamda ilin turizm değerleri iki ana gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Bunlardan ilki doğal çevreye dayalı turizm faaliyetleri olup Hakkâri turizminde ağırlık merkezini oluşturmaktadır. Diğer grup ise, ilin tarihi geçmişinin ve sosyo-kültürel yansımalarının oluşturduğu turistik değerlerdir (Şekil 4).



Şekil 4. Hakkâri'de Söz Konusu Olabilecek Belli Başlı Turizm Değerlerinin Sınıflandırılması
Figure 4. Possible major classification of tourism value in Hakkâri

3.1. Doğa Turizmi ve Değerler

Hakkâri'de turizm denildiğinde ilk akla gelen zor ve bir o kadar çeşitli coğrafi şartlarından ötürü doğa turizmidir. Hakkâri, yüksek dağları, buzul topografyası, dar ve derin vadiler içerisindeki yüksek debili akarsuları, sarp yamaçları ile başta macera turizmi meraklıları olmak üzere ziyaretçiler için Türkiye'nin önemli cazibe merkezlerinden

biridir. Coğrafi şartların kısa mesafelerde dikkat çekici değişimler sergilemesi turizme de yansımış ve alternatif turizm açısından da Hakkâri'yi özel bir konuma taşımıştır. Kaya tırmanışlarından yamaç paraşütüne, raftingden doğa gözlemciliğine pek çok etkinliğe imkan tanıyan Hakkâri'deki doğal koşullar, turizme yönelik altyapı çalışmaları ve tanıtımla bu alanda gelişme potansiyeli yüksek bir ilimiz olabilecektir. Bu kapsamda Hakkâri'nin

Ayrıca belirtilmesi gereken önemli bir nokta da tüm dağların turizm açısından değerlendirilemeyecek olduğudur. Ayrıca dağ turizmi bir takım zaruri uygulamaları da gerektirmektedir ki, arama kurtarma timlerinin daima operasyona hazır bir şekilde bulundurulması, kolay ve zor parkurların uzmanlarca tespit edilip detaylı bir şekilde haritalandırılması ve rehberlik hizmetleri gibi hususlar verilebilecek örneklerin başında yer almaktadır.

Hakkâri’de yaz sezonu için dağlara çıkış Haziran ayının ilk haftası başlar ve Eylül sonuna kadar devam eder. Söz konusu dönemde sıcaklık açısından oldukça elverişli olması yanında yağışlı gün sayısı ve miktarının engelleyici bir özellik teşkil etmeyişi klimatolojik açıdan da sahayı cazip kılmaktadır. Hakkâri’de yaz dönemi için dağlar; dağcılık, doğa yürüyüşleri (Yaya olabileceği gibi atlı veya bisikletli turlar şeklinde), yamaç paraşütü, fotoğrafçılık, kamp gibi faaliyetlere saha olabilmektedir (Foto 3).



Foto 3: Dağların Yarattığı Bir Doğa Harikası Cennet – Cehennem Vadisi (Bakış yönü: GD-KB).

Photo 3: Cennet – Cehennem valley a wonder of nature created by mountains (View direction: SE-NW).

Kış sezonunda da kayak başta olmak üzere çeşitli kış sporları için (Kar yürüyüşü gibi) uygun şartlar ortaya çıkar. Özellikle yağışın Kasım – Mart arasında kar şeklinde oluşu ve karın yerde kalma süresinin uzunluğu önemli bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Hakkâri’de dağlar neredeyse tüm yıl boyunca istifade edilebilecek turizm değerlerindedir. Ancak daha öncede belirtildiği gibi tüm dağların ve tepelik sahaların bu açıdan değerlendirilebileceği sonucu ortaya çıkmamalıdır. Nitekim kış sezonu için çığ tehlikesi, pek çok dağın henüz parkurlarının tespit edilmemiş oluşu, ilkyardım ve arama-kurtarma faaliyetlerinden sorumlu birliklerin yetersizliği turizm potansiyeli yüksek yöre dağlarının önündeki halledilmesi gereken temel eksikliklerden birkaçıdır. Bununla beraber altyapı çalışmalarında dikkat çekici gelişmelerde söz konusudur. 2012’de Mirga Botan

Yöresinde (Mega Bütan/Merga Bütä), 2800 rakımda Yukarı Merzan Mahallesi’nde Merkez’e 12 km uzaklıkta bir teleski hattı tesis edilmiştir. Tüm bu olumlu ve olumsuz şartlar göz önüne alındığında Hakkâri’nin kuzeybatısındaki Karadağ, merkezi kesimdeki Cilo (Buzul) Dağı ve güneydeki Sat Dağları doğa turizmi başta olmak üzere çeşitli turistik ve rekreatif faaliyetler açısından en uygun yerlerdir. Özellikle Cilo (Buzul) ve Sat Dağları eskiden beri dağcılar, gezginler ve araştırmacılar için önemli cazibe merkezleri olmuşlardır (Foto 4). Dağlık sahalardaki belli başlı tepelik alanlar ve dikkat çekici yükseltiler de özellikle tırmanıcılık açısından değerlendirilebilecek yerlerdir. Buna örnek olarak Cilo (Buzul) Dağları’ndaki Cafer İn Kapısı veya Cafer Kule olarak bilinen güneyden 160 m., kuzeyden 125 m. yükseklikteki coğrafi yapı verilebilir (Anonim, 2002: 1171).



Foto 4: Turizm Faaliyetleri İçin Büyük Bir Potansiyel: Cilo Dağları (Bakış yönü: G-K).

Photo 4: A Great potential for tourism activities: Cilo Mountains (View direction: S-N.)

3.1.2. Yayla Turizmi

Yaylacılık çok eski bir faaliyet olmakla beraber turizm açısından yaylaların değerlendirilmesi fikri ülkemizde oldukça yenidir. Bununla birlikte tüm yaylaların turizm açısından değerlendirilebileceği fikri de yanlıştır. Yayla turizmi kapsamında insan sağlığı açısından en ideal şartlara sahip 800 – 2000 m. arasındaki sahalara uygundur (Doğaner, 2001: 203). 2000 m.’nin üzerine daha ziyade günlük rekreasyonel faaliyetler için çıkmaktadır, aksi durumda özellikle uzun süreli yüksek irtifalarda bulunmak alışık olmayanlar için ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Aklimatizasyon denilen irtifa farklarına karşı vücudun alıştırılmasına dikkat edilmediği takdirde oksijen yetersizliğine ve azalan hava basıncına bağlı olarak irtifa hastalığı/dağ hastalığı ortaya çıkabilir. Turizm kapsamında yaylalar doğada vakit geçirmek, şehir hayatından belli bir süre uzaklaşabilmek, yürüyüş (trekking) başta olmak üzere tırmanma, oryantiring gibi çeşitli sportif faaliyetlerde bulunmak, vahşi doğa

3.1.3. Hakkâri Flora ve Faunasının Turistik Özellikleri

Hakkâri'nin doğal bitki örtüsü ve vahşi hayata dair pek çok değeri uzun yıllar yoğun bir sanayileşme ve iskan baskısı altında olmaması hasebiyle, çoğu ilimize kıyasla bu açıdan zengin bir yöremizdir. Söz konusu bu emareleri turizm kapsamında da değerlendirebilmek mümkündür. Özellikle doğa turizmi kapsamında macera turizmine yönelik etkinlikler ve doğa gözlemciliği (Sanatsal ve bilimsel gözlemler gibi) kapsamında yörenin fauna ve florası dikkat çekici özelliktedir.

Hakkâri'nin fauna elemanlarına bakıldığında dağ keçisi (*Capra aegagrus aegagrus*), kurt (*Canis lupus*), tavşan (*Lepus europaeus*), tilki (*Vulpes vulpes*), vaşak (*Lynx lynx*), dağ koyunu (*Ovis orientalis anatolica*), porsuk (*Meles meles*), sansar (*Martes martes*) ve yaban domuzu (*Sus scrofa*) öne çıkan memeli türlerdir. Kuş türleri içerisinde turna (*Grus grus*), toy (*Otis tarda*), saz delicesi (*Circus aeruginosus*), erguvani balıkçıl (*Ardea purpurea*), kerkenez (*Falco tinnunculus*), eabil (*Apus apus*), bozkır ötleğeni (*Sylvia conspicillata*), kaya kırlangıcı (*Ptyonoprogne rupestris*), kaya kartalı (*Aquila chrysaetos*), ibibik (*Upupa epops*), çekirge kuşu (*Sturnus vulgaris*), dağ bülbülü (*Prunella modularis*) ise ornito-turizm kapsamında öne çıkabilecek belli başlı türler olup henüz Hakkâri faunasına ait tam bir envanter çalışması söz konusu değildir. Özellikle dünyada her yıl katılımının arttığı, hem bilimsel hem de hobi amaçlı bir sektör haline gelen ornito-turizm kapsamında Hakkâri'de Nehil Sazlığı ayrıca değerlendirilmelidir. Yüksekova'daki Nehil Sazlığı, uluslararası kriterlere uygun B sınıfı nitelikli sulak alanlar listesinde yer almakta olup toplam 24.900 ha. alan kaplar (2008'de Ulusal Sulak Alan Komisyonu tarafından koruma altına alınmıştır). Nehil Sazlığı Kuş Gözlem Alanı, başta Ornito-Turizm olmak üzere çeşitli rekreatif faaliyetlere ev sahipliği yapabileceği gibi "Kuş Cenneti" olarak adlandırılan yer ekolojik açıdan da üzerinde durulması gereken bir sahadır. Söz konusu sulak alan başta turna (*Grus grus*), toy (*Otis tarda*), saz delicesi/kızıl tuygun (*Circus aeruginosus*) ve erguvani balıkçıl (*Ardea purpurea*) olmak üzere pek çok kuş türünün üreme sahasıdır. Türkiye, dünya üzerindeki iki önemli kuş göç rotası üzerinde yer almakta olup bunlardan biri de kuzeybatıdan güneye doğru gerçekleşen göç hareketidir (Kantarlı, 2013: 9). Bu açıdan Nehil Sazlığı'nda konum itibarıyla rotanın önemli dinlenme ve üreme merkezlerinden biri olması açısıyla da ayrıca önem arz etmektedir.

Her ne kadar avcılık ve av turizmi gibi kavramlar turistik ve rekreasyonel faaliyetler içerisinde günümüzde önemli bir işgal etse de artan çevre bilinci sık sık ciddi eleştirilerin hedefi olması uzun vadeli turizm planlamalarına dahil edilip edilmeyeceği hususunda soru işaretleri yaratmaktadır. Hakkâri'nin yer yer bakirliğini koruyan

ekosistemi içerisinde ve tesis edilen avlakla av turizmi açısından da belli bir potansiyele sahip olduğu bahsedilebilir. Bununla birlikte eskiden beri süregelen avcılık alışkanlıkları ve iktisadi açıdan katkı sağlaması neticesinde yörede ördek, bildırcın, keklük (kınalı, kum, kaya), dağ keçisi, yabani tavuk ve tilki ile su kaynaklarından sazan ve alabalık avcılığı söz konusu olmaktadır. Bu kapsamda yörede 5.749 ha.'lık alanıyla Sirte Devlet Avlağı (Merkez), av turizmi açısından tesis edilmiş olup, çok çeşitli kuş türleri yanında, kurt, yaban domuzu, dağ keçisi, kaya sansarı, tavşan gibi bir o kadar da memeliyi barındırmaktadır.

Hakkâri'nin % 87.6'sı dağlık, % 10.3'ü plato sahası ve sadece % 2.1'lik kısmı da ovalık alanlardan müteşekkildir (Alaeddinoğlu, 2011: 140). Dağlık alanlar ekseriya bitki örtüsünden yoksun çıplak kayalıklar görünümünde olup başta ormanlar olmak üzere yoğun ve zengin bitki topluluklarına dağların kuzeye bakan yamaçlarında, vadi yamaçlarında, su kaynaklarının kenarlarında (Özellikle Zap Vadisi ve kolları boyunca) ve mikroklima sahalarda rastlanmaktadır. Doğal orman sınırı 1.800 – 2.000 m.'ye kadar olup buradan 3.000 m.'ye kadar olan kısım ise çayırılık sahalardır (Alaeddinoğlu, 2011: 45). İlin toplam 148.213 ha.'sı ormanlık alan olup bunun % 53'ü Şemdinli (78.657 ha.)'de, % 23'ü Çukurca'da, % 18'i Merkez'de ve % 6'sı da Yüksekova'dadır. İlin söz konusu bu orman varlığı toplam arazi varlığının % 25.6'sı kadardır. Hakkâri'nin toplam ormanlık alanının tamamına yakını (143.808 ha.) meşeliklerden oluşmakta olup 1.821 ha.'sı ardıç toplulukları ve geri kalan 2.584 ha.'sını da diğer ağaç toplulukları (Huş, kavak, söğüt, dişbudak gibi) oluşturmaktadır (Anonim, 2011: 140). Ormanlık alanlar dışında antropojen bozkırlar ve çıplak kayalık sahalardan oldukça geniş yer tutar. Bitki örtüsü elemanları içerisinde boyları 1 m.'ye yaklaşan gevenler, civanperçemi, sütleğen, küsküt, tarla sarımsağı, yavşanotu, deve dikenini, kuzudili, yabani korunga ile endemik türlerden Hakkâri Devedikeni/Köygöçerten (*Cirsium hakkariicum*), Mendi (*Chaerophyllum hakkariicum*), Hakkâri Geveni (*Astragalus hakkariensis*), Dönbaba (*Erodium hakkariicum*) sayılabilir (Anonim, 2013b, 26). Ters Lale/Ağlayan Gelin ve Yayla Çiçeği (Sosin) ise yöresel semboller olarak ayrıca önem arz etmektedirler (Foto 5). Hakkâri bitki örtüsü botanik turizm kapsamında değerlendirildiğinde gerek bakir sahalardan gerekse keşfedilmeyi bekleyen türleri ile büyük bir potansiyele sahiptir. Araştırmacılar başta olmak üzere özel ilgi turizmi meraklıları için yörenin bitkisel değerleri çekicilikler arasında sayılabilecek olsa da günümüzde yörede bir botanik turizmden bahsetmek mümkün değildir.

Yöre bitkileri içerisinde sadece Türkiye'de değil dünya çapında ün kazanmış endemik bir tür olan "Hakkâri Ters Lalesi (*Fritillaria imperialis*)", yöresel olarak sernuhin,

gülşilel, zengizom gibi isimlerle de anılmakla beraber yurdumuzda Şemdinli Ters Lalesi, Kral Tacı ve Ağlayan Gelin isimleriyle de yaygın bir şekilde anılmaktadır. Zambakgiller (*Liliaceae*) ailesinden olan Ters Lale, Mart – Mayıs aylarında çiçeklenmeye başlar, turuncu, kırmızı ve sarı renkler başta olmak üzere alaca renklere de sahip

olabilmektedir. Özellikle Yüksekova ve Şemdinli’de lokal olarak gözlenebilen Hakkâri Ters Lalesi, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından koruma altına alınmış olup, yörede botanik turizminin sembolü olabilecek mahiyettedir.



Foto 5: Hakkâri botanik turizmine konu olabilecek iki endemik tür: Solda Hakkâri Ters Laleleri ve sağda yayla çiçeği Sosin.

Photo 5: Two endemic species that may subjected to Hakkâri botanical tourism: Hakkâri Reverse Tulips on the left and highland flower Sosin on the right

3.1.4. Su Kaynakları

Engelibeli, önemli irtifa farkları bulunan arazisi ve zengin su kaynaklarıyla Hakkâri kayda değer bir Hidro-Turizm potansiyeline sahiptir. Bu açıdan özellikle akarsular; debileri, yatak özellikleri, şelaleli akışları, zorluk dereceleri ve rafting için elverişli rotalara sahip olmalarıyla ayrıca önemli bir yer tutar. Bununla beraber başta akarsular olmak üzere su kaynaklarının turistik açıdan değerlendirilmesi de kapsamlı çalışmalar neticesinde olabilmektedir. Örneğin akarsuların derecelendirilmesi ve bu derecelemeye etki eden faktörlerin tespiti çok önemlidir. Günümüzde akarsular 6 dereceye göre değerlendirilmekte olup bunlar suyun akış hızı ve hacmi, akarsu yatağının genişliği ve doğrultusu, suyun yer yer yaptığı düşüşler (şelaleli akışlar), rapid (suyun dış etkenlerle kırılarak akış yön ve hızının değişmesi) uzunluğu ve girdaplara göre belirlenirler (Akova, 1995: 395). Hakkâri akarsuları ise zorluk derecesine göre en kolay 1.’den en zor 6. dereceler arasında bir özellik sergilemektedir. Dicle Havzası’nın bir parçası olan Hakkâri akarsu ağının başlıcalarını Zap Suyu, Nehil, Oramar, Katil Suyu, Erziki Deresi, Kırıkdağ, Katramas Deresi, Ceylanlı Suyu, Şemdinli Deresi, Avarobaşın ve Hacıbey Deresi oluşturmaktadır. Hakkâri akarsularının tamamı düzensiz rejimlere sahip, güçlü debili olup özellikle baharda başlayıp (Nisan – Mayıs)

yaz ortalarına kadar eriyen karlarla beslenen ve coşkun akışlarıyla dikkat çekmektedir. Bu açıdan saha akarsuları Mayıs ayından Eylül’e kadar bu açıdan oldukça elverişlidir. Yöre akarsuları doğa yürüyüşü ve gözlemi yapan, fotoğrafçılıkla ilgilenen, rafting başta olmak üzere çeşitli su sporlarıyla ilgilenen ziyaretçiler için önemli cazibe merkezleridir (**Foto 6**).



Foto 6: Zap Suyu’nun Değişik Kesimlerinden Görünümler.
Photo 6: Views from different sections of Zap river.

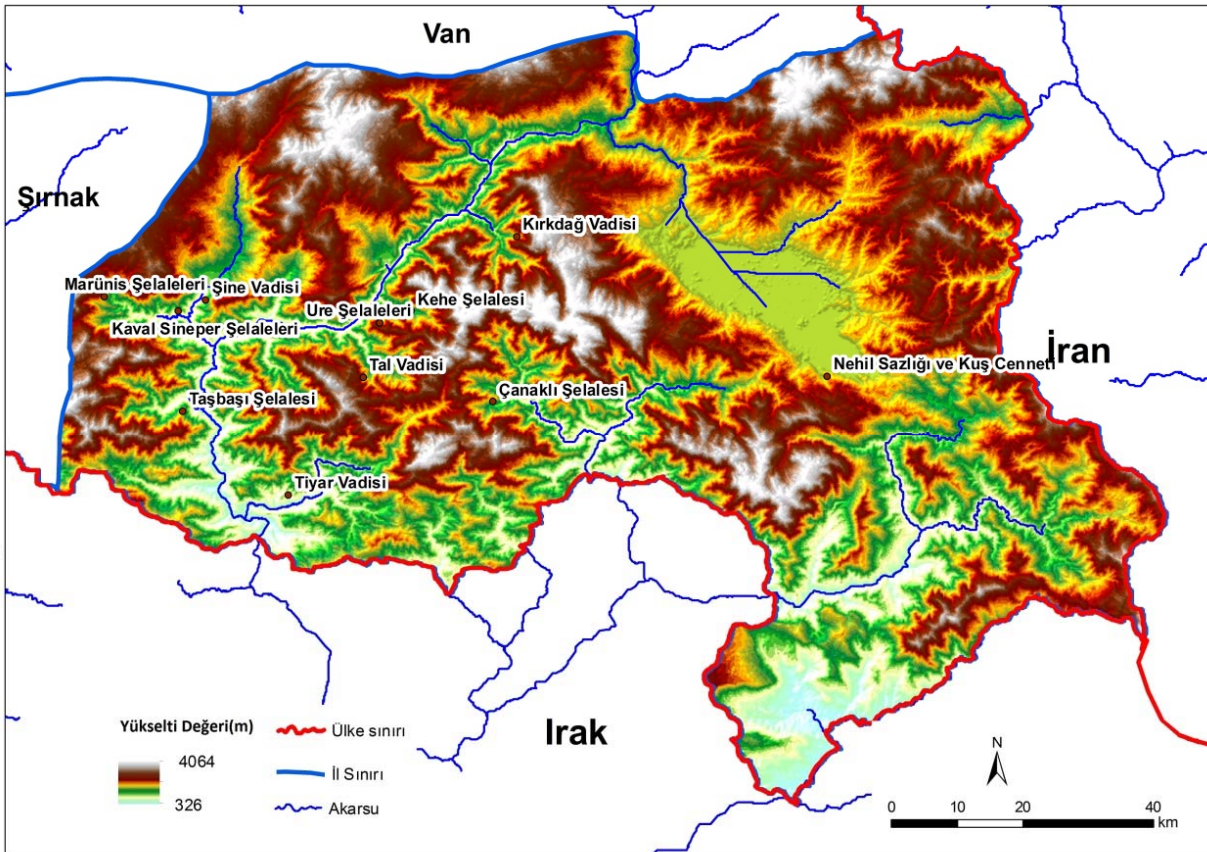
Hakkâri’deki akarsular içerisinde en bilinen ve turistik açıdan en yüksek potansiyele sahip olan Hakkâri içerisindeki uzunluğu 100 km. civarındaki Zap Suyu’dur (**Şekil 7**). Zap Suyu’na paralel uzanan karayolu sayesinde ulaşım kolaylığı bu akarsuyu turizm açısından cazip kılan bir diğer önemli özelliktir. Su sporları ve rekreasyon faaliyetleri için bu akarsuyu tercih edenler ulaşım avantajı

ile birlikte nehir kenarında dinlenme, alışveriş ve kamping alanlarının tesis edilmesi durumunda bölge için yerli ve yabancı ziyaretçiler açısından önemli bir cazibe merkezi haline gelebilecektir. Aynı zamanda turistik açıdan geliştirilip, düzenlenecek vadi boyunca; ağaçlandırma çalışmaları, piknik alanları tesisi ve bölgenin hala bakirliğini muhafaza eden yerlerinde koruma alanlarının tespit edilip gerekli önlemlerin alınması gibi hususlar hem tabii hem de beşeri açıdan Zap Suyu ve vadisi açısından büyük yarar sağlayacaktır. Bu açıdan Zap Suyu Havzası'nın turizm planlaması yapılırken bu gibi ayrıntıların üzerinde hassasiyetle durulması gerekmektedir. Bunun için öncelikle Zap Suyu için kapsamlı bir havza planlamasına ihtiyaç vardır.

Yörede akarsular dışında su kaynaklarına dayalı bir diğer turistik değer ise şifalı sular ve ılıcalardır. Bunlara örnek olarak Yüksekova'daki Zerene (Zereni) Iıcası ve Sarılık Suyu verilebilir. Zerene Iıcası, Zap Suyu'nun yukarı kollarından Karasu'nun yanında yer almakta olup sıcaklığı 55°C civarındadır. Romatizmal rahatsızlıklara ve eklem

ağrılarına iyi geldiği ifade edilen termal kaynak herhangi bir tesis bulunmadığından daha ziyade günübirlikçilerin istifa ettiği bir rekreasyon sahası özelliğindedir. Sarılık Suyu ise isminden de anlaşılacağı üzere suyun kendisinin ve içerisindeki balıkların sarılık hastalığına iyi geldiği ifade edilmekte olup, söz konusu bu şifalı su Yüksekova'nın Altınoluk Köyü'nde yer almaktadır.

Yörede su kaynaklarına dayalı turizm ve rekreasyon alanı olarak değerlendirilebilecek bir diğer doğal güzellik ise şelaleler ve göllerdir. Şelaleler sağladığı görseellik, çevrelerinin günübirlikçiler ve kampçılar başta olmak üzere sporcular tarafından tercih edilen gözde yerler olması buraları da birer cazibe merkezi haline getirmiştir. Bunlardan özellikle Merkez'deki Marunis Şelalesi başta olmak üzere Çanaklı, Kehe, Ure, Kaval Sineber ile Çukurca'daki Taşbaşı Şelalesi, Hakkâri'nin gözde mesire alanlarındandır. Buzul gölleri ise özellikle ilkbahar ve yazın çevresiyle birlikte bozulmamış doğasıyla gözde rekreasyon alanlarındandır. Bay, Sat ve Gelyano gölleri bunlara en güzel örneklerdir.



Şekil 7: Hakkâri'de turizm açısından değerlendirilebilecek su kaynaklarının dağılımı.
Figure 7. Distribution of water resources to be evaluated in terms of tourism in Hakkâri.

3.1.5. Turizme Konu Olabilecek Diğer Doğal Değerler

Hakkâri çeşitlilik arz eden coğrafi şartları ile doğa turizmi açısından pek çok alternatif sunabilecek bir ilimizdir. Özellikle son yıllarda meraklısı artan buzul tırmanışları buna diğer bir örnektir. Söz konusu faaliyet sadece dağların buzlu yamaçlarında değil kışın donan şelalelerde de gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca son yıllarda popüleritesi ciddi anlamda artan mağara turizmi kapsamında (Özellikle de içerisinde prehistorik kalıntılar barındıranlar) yöre turizminde değerlendirilebilecek bir diğer alternatiftir. Burada üzerinde durulması gereken önemli bir nokta da “Tüm çekiciliklerin ve cazibe merkezlerinin turizme kazandırılması uygun mudur?” sorusudur. Hakkâri sanayileşmemiş, yoğun bir zirai faaliyet söz konusu olmadığından toprakları kimyasallarla (Pestisitler, insektisitler gibi) fazlaca kirlenmemiş, aşırı nüfus baskısı olmadığından beşeri faaliyetlerle ciddi anlamda kirlilik ve betonlaşmaya maruz kalmamış bir ilimiz olarak yer yer bakir bir tabiata sahiptir. Bu açıdan Hakkâri’de Doğa Koruma Alanı veya Milli Park statüsüne alınacak ve/veya alınması gereken yerler dikkatlice tespit edilmeli ve öncelikle turizme kazandırılması kaygısıyla değil yörenin tabiiyetinin korunması amacıyla hareket edilmelidir. Trişin Yaylası, Cennet – Cehennem Vadisi, Cilo Dağları ve Buzul Gölleri ilk etapta koruma altına alınması gereken özel alanlardır.

3.2. Kültür Turizmi ve Değerler

Hakkâri kültür turizmi konusunda ne yazık ki doğa turizmi kadar şanslı değildir. Her ne kadar köklü bir geçmişe sahip olsa da yerleşik hayata dair emarelerin azlığı bugün de şehrin gelişiminde büyük engel teşkil eden çetin coğrafi şartlardan ötürü oldukça az ve dağınıktır. Bölgedeki güvenlik tehlikesinden ötürü çoğu kültür varlığı (Örneğin Kelat Sarayı, kale ve kiliseler gibi) ihmal edilmiş ve günümüzde birer yıkıntı hatta taş yığını haline gelmiştir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen Hakkâri, kültür turizmi açısından turizmdeki yeni alternatiflere (Festival turizmi, Gastro-Turizm gibi) kaynaklık edebilecek özelliktedir.

3.2.1. Tarihi Yerler

Köklü bir geçmişe sahip olmasına rağmen Hakkâri’nin pek çok fiziksel (Ulaşım güçlüğü, çetin coğrafi şartları gibi) ve beşeri problemlerinden ötürü sahip olduğu kültür mirası etkin bir şekilde değerlendirilememiştir. Kültür turizmi kapsamında değerlendirilebilecek mekanlar, 2017 yılına gelindiğinde dahi çok büyük bir kısmı ulaşım açısından ciddi sıkıntıların yaşandığı, pek çoğu virane haline gelmiş aynı zamanda tarihi ve arkeolojik çalışmaların eksikliğinden fazlaca malumatın söz konusu olmadığı yapılarıdır. Hakkâri’de tespit edilen ve kültür turizmine konu olabilecek toplam 68 tarihi mekandan

sadece 22 tanesi tescillenmiştir (Top, 2007: 224). Söz konusu bu değerlerin Hakkâri’deki dağılımına bakıldığında 30’u Merkez’de, 24’ü Çukurca’da, 9’u Yüksekova’da ve 5’i de Şemdinli’de yer almaktadır.

Hakkâri’de kültür turizmi kapsamında değerlendirilebilecek belli başlı yapılara örnek olarak **Tablo 2’de** sıralananların büyük bir kısmı ihmal ve talanlardan ötürü adeta yitirilme noktasına gelinmiştir. Elbette söz konusu bu olumsuz tablo sadece turizm için değil en önemlisi bilim camiası açısından büyük bir kayıptır. Bahsi geçen bu mekanlardan en iyi durumda olan ve önümüzdeki yıllarda bir müze haline getirilmesi tasarlanan Meydan Medresesi, Hakkari için hem tarihi hem de turistik açıdan büyük önem taşımaktadır. Halihazırda Hakkari’de herhangi bir müzenin bulunmuyor oluşu Meydan Medresesi’nin bir müzeye çevrilmesi hususunu adeta zorunlu kılmaktadır. Bununla birlikte söz konusu yapının bu kapsamda istifadesinde orijinal dokusunun olabildiğince muhafazası büyük önem arz etmektedir. Ayrıca yapının Hakkâri’nin ortak hafızası için önemine binaen folklorik değerler açısından da değerlendirilebilir olması vurgulanabilir. Bu kapsamda yapının bir bölümünün dünyaca tanınır hale gelen Hakkâri Kilimleri için düzenlenmesi (Temsili olarak kilimler dokunabilir ve satışı yapılabilir, eski kilimlerden örnekler sergilenebilir), yöresel yemeklerin ziyaretçilere ikram edilebilmesi için çevrede uygun bir alan tahsis edilmesi, geleneksel kıyafetlerin ve halkoyunlarının tanıtılıp sergilendiği bir bölümün oluşturulması yapıyı salt bir müze yeknesaklığından çıkartıp bir tarih, kültür ve sanat merkezi haline getirecektir. Böylelikle Meydan Medresesi çatısı altında Hakkâri’de bir zaruret halini alan çok yönlü bir kültür merkezi ya da etnografya müzesi yöreye kazandırılması olabilecektir.

Meydan Medresesi dışında **Tablo 2’de** belirtilen diğer yapıların tek bir gün içerisinde gezilmesi mümkün olmamakla beraber bunların tümü turistik açıdan halihazırda birer cazibe merkezi niteliğinde değildir. Bunların Hakkâri genelindeki dağınıklığı ayrıca çoğunun ciddi anlamda restorasyona ve bilimsel araştırmalara konu olması gerektiği gibi hususlar dikkate alındığında kısa vadede turizm açısından istifadelerinden bahsetmek mümkün değildir. Öte yandan bilimsel ve iktisadi altyapı çalışmaları ile tabloda belirtilen saray, kale ve diğer buluntuların yanında Yüksekova ve Merkez’deki *Koç Heykelleri*, Büyük Çiftlik Kent Kalıntıları (*Hırvata* veya *Hırvata Muşşır* olarak da bilinen) gibi yapıların yanında daha keşfedilmeyi bekleyen pek çok tarihi ve kültürel değer turizm kapsamında değerlendirilebilecek eserlerdir. Bir başka örnek olarak kaya resimlerini ele alacak olursak Berçelan (Dohalan)’daki ve Gevaruk Vadisindeki bu resimler; dağ keçileri başta olmak üzere çeşitli figürlerin işlendiği ve günümüzden 9000 ila 4000 yıl öncesine

tarihlenen son derece önemli kalıntılardır (Belli, 2007: 9). Günümüzde toplam 1179 kaya resmi tespit edilebilmiştir (Anonim, 2013b: 114). Bunlar hem bilim camiası açısından

hem de yöre turizmi açısından öne çıkartılması gereken değerlerimizdendir.

Tablo 2: Hakkâri’de tarihi açıdan önem arz eden belli başlı mekan ve buluntular.

Table 2: Major places and findings from historical perspective in Hakkâri.

Tarihi Değerler	Lokalite	Açıklama
<i>Meydan Medresesi</i>	Merkez	Kitabesinden 1700-1701’de yapıldığı anlaşılan Meydan Medresesi’nin, Hakkâri’de bulunan tarihi eserlerin sergileneceği bir müze haline getirilmesi hedeflenmektedir.
<i>Kelat Sarayı</i>	Şemdinli	Büyük ölçüde yıkılmış durumdadır, yapının sadece bir kısmı ayakta kalabilmiştir. Tam olarak ne zaman yapıldığı bilinmemektedir.
<i>Kayme Sarayı</i>	Şemdinli	Büyük ölçüde yıkılmış olan sarayın restorasyonu için mücadele verilmektedir. Kitabesinden anlaşıldığı üzere 1900’lerin başında yapılmıştır.
<i>Hakkâri/Çölemerik Kalesi</i>	Merkez	Hakkâri’nin en az bilgiye sahip olunan kalıntılarında birisi olup, günümüze kaleye ait çok az emare ulaşabilmiştir.
<i>Çay Kalesi</i>	Merkez	Yapım tarihi ve mimarisi ile ilgili kesin bilgilerin bulunmadığı kale büyük ölçüde tahrip olsa da kalıntıları görülebilmektedir.
<i>Hakkâri Stelleri</i>	Hakkâri Merkez (Van)	1998’de Merkez’de 13 tane stel bulunmuş ve bilim camiasında büyük heyecan yaratmıştır. Hakkâri tarihi hakkında önemli ölçüde fikir veren bu stel/dikili taşlar ilde uygun bir yer olmadığından Van’da sergilenmektedir.
<i>Dirheler/Dev Evleri</i>	Yüksekova	Özellikle Tırşin Yaylası’nda rastlanılan bu yapılar yöre folklorunda da özel bir yere sahip olup özellikle macera turizmi meraklıları ve gezginlerin ilgisini çekmektedir.
<i>Kaya Resimleri</i>	Merkez/ Yüksekova	Çeşitli geometrik figürlerle özellikle de dağ keçisi başta olmak üzere çeşitli hayvan ve insan motiflerinin yer aldığı kaya resimleri hem bilim camiasından hem de gezginler açısından önemli cazibe merkezlerindedir.
<i>Taş Köprü</i>	Şemdinli	Şemdinli’nin sembolü olan tek gözlü köprü, Bosna-Hersek’teki ünlü Mostar Köprüsü’ne benzetilmektedir. 1990’da tescillenmiş, 2002’de de restorasyon geçirmiştir.

3.2.2. İnanç Turizmi

Türkiye genel olarak inanç turizmi açısından çok büyük bir potansiyeli barındırmaktadır. Türkiye’de Paleolitik’ten Helenistik Dönem’e; Zerdüştlük inancından Musevilik’e değin çok geniş bir zaman dilimine ve de farklı inançlara ait kalıntılar ve mekanlar bulunmaktadır. Bu durum kültür turizminin bir kolu olan ve son yıllarda hızlı bir gelişim içerisinde olan (Özellikle restorasyon ve arkeolojik çalışmaların da desteği ile) inanç turizmi açısından önem arz etmekle beraber aynı zamanda ilgili sahalarda bilimsel ve kültürel faaliyetler açısından da hareketlilik yaratmaktadır. Bu açıdan inanç turizmi salt bir turistik (iktisadi) faaliyet olarak düşünülmemelidir. Söz konusu bu faaliyet ile elde edilecek gelir pek çoğu birer tarihi belge niteliğindeki eserin korunmasında ve gelecek nesillere aktarılmasına, çevrelerindeki arkeolojik çalışmalara ödenek ve sponsor sağlanmasına kaynaklık edebilecek özelliktedir. Ayrıca inanç turizmi farklı toplum ve kültürlerin kaynaşmasında oldukça önemli bir yere sahip olduğu gibi Tarih, Coğrafya, İlahiyat ve Arkeoloji gibi çoğu

disipline kaynaklık teşkil edecek mekan ve malzemelerin incelenmesine, dikkat çekilmesine katkı sağlamaktadır.

İnanç turizminin belirtilen bu özelliklerinin Hakkâri turizm planlamasında göz önüne alınması gerekmektedir. Bununla birlikte **Tablo 3**’te de belirtilen toplam 37 yerin tümü halihazırda inanç turizmi veya kültür turizmi kapsamında değerlendirilebilecek nitelikte değildir. Zira turistik çekiciliği olan, başka bir ifadeyle turizme konu olabilecek yerler belli başlı birtakım şartları haiz olmalıdır ki, ulaşım kolaylığı ve hizmet sektörünün gelişmişliği (Dinlenme ve alışveriş yerleri, rehberlik hizmeti, tanıtıcı pano, broşür ve diğer görsellerin sağlanması gibi) en önemli noktalar. Oysaki Hakkâri’de inanç turizmine konu olabilecek sahaların pek çoğu bu hizmetlerden yoksun olmakla birlikte, çoğu virane görünümünde ve ulaşım olanaklarının oldukça zor olduğu yerlerde (Özellikle Nasturi kiliseleri) bulunmaktadır.

Yörenin inanç turizmi kapsamında **Tablo 3**’te yer verilen mezarlıklar salt inanç açısından değil tarihi ve arkeolojik

açından da büyük önem taşımaktadır. Mezar taşlarının Hakkâri tarihi açısından birer tarihi vesika niteliğinde olması, kullanılan motifler ve mezarlıkta yer alan Hakkâri toplum hayatının ileri gelenleri nedeniyle söz konusu

sahalar ayrıca öneme sahiptir. Bu kapsamda Kızıl Kümbet Mezarlığı (Merkez) 1999'da I. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescillenmiştir.

Tablo 3: Hakkâri'de inanç turizmine konu olabilecek yapılar ve buldukları yer.
Table 3: Constructions and their locations that may be the subject of religious tourism in Hakkâri.

Yapılar	Adı	Yeri	
Camiiler	Şeyhali Camii	Üzümcü Köyü / Merkez	
	Emir Şaban Camii	Çukurca	
	Süleyman Peygamber Camii	Kayalık Köyü / Çukurca	
	Hızır Peygamber Camii	Kazan Köyü / Çukurca	
Kilise ve Manastırlar	Koçhanis (Konak) Kilisesi	Konak Köyü /Merkez	
	Helil Kilisesi	Helil Mevkii / Merkez	
	Kırıkdağ Mar Salita Manastırı	Kırıkdağ Köyü / Merkez	
	Kırıkdağ Gelezo Kilisesi	Gelezo Mevkii	
	Oğul – Mar Abdişo Manastırı	Oğul Vadisi / Merkez	
	Oğul Bag (Göze) Kilisesi	Göze Mezrası / Merkez	
	Oğul – Azizan Kilisesi	Azizan Mevkii	
	Derav Kilisesi	Derav Mevkii / Merkez	
	Ceylanlı (Valto) Sirte Kilisesi	Ceylanlı / Merkez	
	Ceylanlı (Valto) Dehiye Kilisesi	Ceylanlı / Merkez	
Manastırlar	Çukurca Köprülü Kilisesi	Köprülü / Çukurca	
	Çeltik (Thoube) Mar Salita Kilisesi	Kayalık Köyü / Çukurca	
	Bey Kilisesi	Bey Mah. / Çukurca	
	Beruji (Bereju) Kilisesi	Cevizli Köyü / Çukurca	
	Miskin Kilisesi	Cevizli Köyü /Çukurca	
	Gissa (Yaprak) Beşerik Kilisesi	Kazan Köyü / Çukurca	
	Kara Kilise (Dera Reş)	Yayla Mah. / Şemdinli	
	Beri (Taş) Kilisesi	Yeşildere Köyü / Yüksekova	
	Kerpil Kilisesi	Köprücük Köyü / Yüksekova	
	Orişe Kilisesi	Dereiçi Köyü / Yüksekova	
	Şavita Kilisesi	Kolbaşı Köyü / Yüksekova	
	Türbe ve Zaviyeler	Kızıl Kümbet Zaviyesi	Güleriş Baba Mah.
		Güleriş Baba Türbesi	Biçer Mah. / Merkez
		Şeyh Ali Türbesi	Üzümcü Köyü / Merkez
Şeyh Nazır Türbesi		Durankaya Beldesi / Merkez	
Şeyh Musa Türbesi		Işık Köyü / Merkez	
Şeyh İsmail Türbesi		Narlı Köyü / Çukurca	
Pirment Türbesi		Cevizli Köyü / Çukurca	
Seyyit Abdullah Türbesi	Bağlar Köyü / Şemdinli		
Mezarlıklar	Melik Esed Mezarlığı	Merkez	
	Kızıl Kümbet Mezarlığı	Güleriş Baba Mah. / Merkez	
	Kale Altı Mezarlığı	Biçer Mah. / Merkez	
	Seyyit Taha-i Hakkâri Mezarı	Bağlar Köyü / Şemdinli	

3.2.3. Gastro-Turizm ve Festivaller

Özel ilgi turizmi kapsamındaki gastro-turizm, son yıllarda dünya çapında hızlı bir gelişim sergilemiş ve konuyla ilgili uzmanların (Gastronomların) ve yöresel yiyecek-ıçeceklerle ilgi duyanların rağbet ettiği alternatif bir turizm faaliyeti olarak karşımıza çıkmıştır.

Gastro-turizmin odağını oluşturan mutfak kültürünü incelediğimizde Hakkâri yemeklerini şekillendiren temel faktörün de coğrafi şartlar olduğu açıkça görülmektedir. Aynı zamanda yöre göç almadığı için geleneksel Hakkâri mutfağı fazlaca deformasyona uğramamış olup çeşitliliğini de aşiretler arasındaki uygulama farklılıkları sayesinde kazanmıştır. Hakkâri’de ekseriya tarla tarımı ve bahçeciliğin coğrafi şartlara bağlı olarak gelişmemesinden ötürü hayvancılığın öne çıkmasına paralel biçimde yöresel yemeklerde et başlıca eleman olarak ortaya çıkmıştır. Yöresel bitkiler (Maydanozgillerden Siyabo gibi) ve yöre kültüründe geniş yer tutan zirai ürünler (Ceviz gibi) de yöresel yemeklerde yer edinen ve Hakkâri mutfağını özgün kılan temel elemanlardır. Hakkâri mutfağından gastro-turizme konu olabilecek birkaç örnek vermek gerekirse kenger veya yöresel bir ot olan mende ile yapılan Otlu buğday çorbası (Dewin), Ekşili çorba (Tırşik), Alo otu yemeği (alo veya yarsıl otuyla yapılır), Kiris (Ceviz ile yapılan etli bir yemek), Doleme (Balkabağı ile yapılan etli bir yemek), Hakkâri sarması, Keledoş (Şekerpancarı ile yapılan etli bir yemek), Doğaba ve Gulul sayılabilir. Elbette köklü bir geçmişe sahip olan Hakkâri’nin tüm mutfak zenginliği bunlarla sınırlanmaz. Bu kapsamda başlı başına bir gastro-turizm çalışmasıyla Hakkâri’nin Mutfak Coğrafyası araştırılarak bu alandaki potansiyeli daha net ortaya konulabilir.

Son yılların hızla gelişen turizm etkinliklerinden birisi de festival ve şenliklere dayalı turizm faaliyetleridir. Yurtiçi ve yurtdışından pek çok ziyaretçiyi yılın belli bir döneminde çeşitli cazibe unsurlarıyla bir araya getiren bu etkinlikler kapsamında Türkiye’de de dikkat çekici gelişmeler yaşanmaktadır. Hakkâri’de ise bu kapsamda az sayıda etkinlik olmakla birlikte çevre illerden vatandaşların ve yöre halkının bir araya gelerek hem geleneklerini yaşattıkları hem de bir kaynaşma ortamı sağlamasından ötürü söz konusu bu etkinliklerin turizm dışında da göz önüne alınması gerekmektedir. Hakkâri’de bu alternatif turizm faaliyetine yönelik olarak Temmuz ayında Berçelan Yaylası’ndaki Bahar Şenlikleri, Kuzu/Koyun Kırpma Şenlikleri (30 Ağustos) ile Kar Festivali (Mart’ın ilk haftası) örnek verilebilir.

3.2.4. Diğer Kültür Turizmi Etkinlikleri

Alternatif turizm faaliyetleri kapsamında son yıllarda da ülkemizde ciddi bir gelişimin görüldüğü kongre turizmi

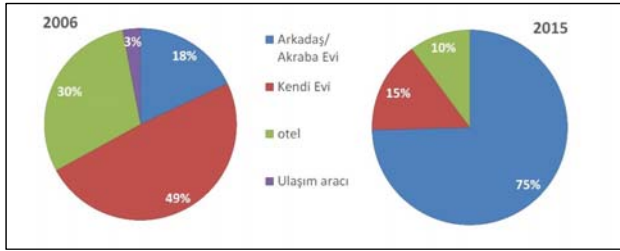
ilerleyen yıllarda Hakkâri içinde söz konusu olabilir. Nitekim Hakkâri Üniversitesi’nin kurulmasıyla ve de yöre ile ilgili bilimsel çalışmaların artmasıyla ilerleyen yıllarda Hakkâri’de de bu alanda bir gelişme beklenebilir. Öte yandan gerek birincil gerekse alternatif turizm faaliyetlerinde Hakkâri için temel belirleyici coğrafi şartlardır. Bu şartlara bağlı olarak altyapı çalışmaları (Konaklama tesisleri, ulaşım ağının geliştirilip iyileştirilmesi, kongre salonlarının tesisi gibi) ve huzur verici bir ortam sağlanabildiğinde turizm Hakkâri için temel bir iktisadi faaliyet olabilecektir.

4. HAKKÂRİ’DE TURİZM ALTYAPISI VE ZİYARETÇİ DURUMU

Hakkâri’de turizm henüz toplam iktisadi hayatta çok küçük bir paya sahip olmakla birlikte bu alandaki altyapı çalışmalarında da ciddi eksiklikler söz konusu olup, yöre için kapsamlı bir turizm planlaması da söz konusu değildir. Turizm altyapısı denildiğinde ise ilk akla gelen bu alanda hizmet veren konaklama tesisleridir. Ne yazık ki bu konuda Hakkâri çok zayıftır. Yöre turizminin temel belirleyicisi olan ve turistlerin her türlü beklentisine cevap verebilecek tarzda konaklama tesislerinin yetersizliği bu alandaki gelişimin önündeki temel sorunlardan biridir. Her ne kadar turizm işletmesi belgeli tesislerin oda ve yatak kapasitelerinde olumlu bir gelişme gözlenirse de ziyaretçilerin konaklama dışındaki beklentilerine (Sportif faaliyetler, turlar, kültürel tanıtım etkinlikleri, animasyonlar gibi) cevap veremeyecek tarzda oluşu ciddi bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. 1990’da sadece 60 yatak kapasiteli 1 tesis söz konusuyken 2000’de 2 tesisin yatak kapasitesi 135’e çıkmış, 2014’te de toplam 4 tesisin 316 yatak kapasitesi söz konusu olmuştur (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2015). Turizm yatırım belgeli tesislerle ilgili ise daha olumsuz bir tablo karşımıza çıkmakta ve 1990’da 112 oda ve 224 yatak olan kapasite 2007’ye gelindiğinde 46 odaya ve 94 yatağa gerilemiştir. 2008 – 2011 yılları arasında Hakkâri’de turizm yatırım belgeli tesis kayıtlara geçmemiş, 2012’de ise sadece 1 tane 58 odalı ve 106 yatak kapasiteli tesis söz konusu olmuştur. Her ne kadar 2014’te tesis sayısı 2’ye ve yatak kapasitesi de 190’a çıkmış olsa da çoğunlukla kamu görevlilerin kullandığı işletmeler olarak gerçek anlamda turistik tesis niteliği taşımayan konaklama alanlarıdır.

Konaklama tesislerin dağılım ve kapasitelerine bakıldığında Merkez’de 1 (3 yıldızlı), Yüksekova’da 2 (1 tanesi 3, diğeri 2 yıldızlı) tane olmak üzere Hakkâri’de toplam 3 tane Bakanlık belgeli otel bulunmaktadır. Belediye onaylı ise ilde toplam 5 otel bulunmakta olup bunların 4’ü Yüksekova (Toplam 91 oda ve 185 yatak kapasiteli)’da, 1’i de Şemdinli (12 oda ve 22 yatak

kapasiteli)'de yer almaktadır (Anonim, 2011: 95). Her ne kadar Hakkâri'ye gelen yerli ve yabancı ziyaretçi sayısına bakıldığında tesislerin ve kapasitelerinin yetersizliği söz konusu olsa da **Şekil 8'**de de görüldüğü üzere gelenlerin çok büyük bir kısmının kendinin veya yakınlarının evinde konaklaması bu noktada önemli bir konaklama sorununun yaşanmadığını göstermektedir. Buna karşılık yörede turizmin temel bir iktisadi faaliyet olarak ortaya çıkabilmesinde ihtiyaçlara cevap verebilecek tarzda tesislerin temin edilmesi gerektiğine dikkat çekilmesi gerekmektedir.



Şekil 8: 2006 ve 2015 yıllarında Hakkâri'ye gelen yerli ve yabancı ziyaretçilerin konaklama türüne göre dağılımı.

Figure 8: Distribution of local and foreign visitors by type of accommodation from Hakkâri in 2006 and 2015

Mevcut konaklama türleri göz önüne alındığında 2015 itibarıyla Hakkâri'ye gelen yerli ve yabancı ziyaretçilerin ekseriya arkadaş/akraba evlerini tercih ettikleri görülmektedir (Şekil 8). Toplam 3.669 kişiyle (% 48) bu ziyaretçiler ağırlıklı olarak gurbetçi vatandaşlarımızdan oluşmakta ve yıllık izinlerini geçirmek için memleketlerine gelmeleri halinde buradaki yakınlarının evlerini kullanan kişilerdir. Aynı yıl konaklama türlerine göre dağılımda % 37'lik payla (2.852 kişi) kendi evine gelenlerin tamamı Türk vatandaşlarıdır (TÜİK, 2015). Tam anlamıyla turist olarak nitelendirmediğimiz grubun ardından % 15'lik payıyla otellerde konaklayan grup yer almaktadır. Otelleri tercih edenler (Toplam 1.181 kişi) Hollanda, İtalya, ABD, İsviçre, Suriye ve diğer Ortadoğu ülkelerinden gelenleri kapsamaktadır. Bu değer Hakkâri'ye gelen ziyaretçi profili dahilinde gerçek anlamda turistik ziyaret amaçlı gelenlerin payını da yaklaşık olarak ortaya koymaktadır. Konaklama türündeki değişimi karşılaştırmak amacıyla 2006 ve 2015 yıllarına göre hazırlanan **Şekil 9'**da da açık bir şekilde görüldüğü üzere tüm alanlarda dikkat çekici bir değişim gözlenmektedir. Kendi evlerini kullananların ve otelleri tercih edenlerin sayısında ciddi bir gerileme görülürken yakınlarının evlerinde kalanlarda kayda değer bir artış söz konusu olmuştur.

Mevcut oda ve yatak kapasitelerine bakılarak ve bunların turizm potansiyeli de göz önüne alındığında Hakkâri turizmi için oldukça yetersiz olduğu belirtilebilir. Var olanların ise iyileştirilip geliştirilmesi, bu alandaki yeni

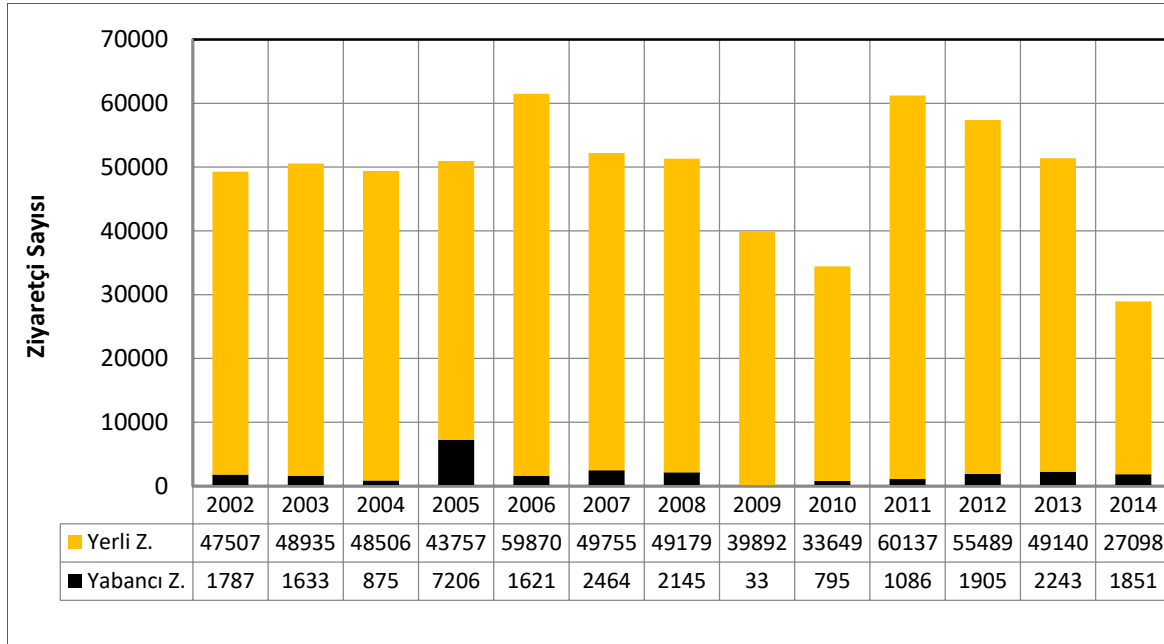
yatırımlara öncelik verilmesi gerekmektedir. Bu konuda başta Avrupa Birliği hibeleri olmak üzere kalkınmada öncelikli yörelere aktarılan fonlar, potansiyeli yüksek bir sektör olan Hakkâri turizmüne aktarılmalıdır. Bu noktada dikkat çekilmesi gereken noktalardan biri otellerin ekseriyetle yöreye atanan kamu personeli ve ailelerince tercih edildiği geçici meskenler şeklinde hizmet verdiğidir. Bu açıdan tesislerin doluluk oranları turist potansiyeli de göz önüne alındığında yanıltıcı bilgiler verebilmektedir.

Hakkâri'ye gelen yerli ve yabancı ziyaretçilerin son 13 yıllık değerini belirttiğimiz şekil 9'dan da anlaşıldığı üzere 2002 ve 2005 arasında belli bir istikrarı koruduğu, 2006'dan 2014 yılına değin ise dikkat çekici bir istikrarsızlık göze çarpmaktadır. Özellikle 2010 – 2011 ve 2013 – 2014 arası dönemde ziyaretçi sayısında çok ciddi değişimler söz konusu olmuştur. Daha öncede ifade edildiği gibi bu ziyaretçiler tam anlamıyla turist kategorisinde değerlendirilemeyeceği gibi bu kişiler bölgede yarattıkları ekonomik canlılık (Alış-veriş gibi) dışında herhangi bir turistik aktivitede bulunmamaktadırlar. 2011'e gelindiğinde özellikle yerli ziyaretçi sayısındaki dikkat çekici artışta ise söz konusu yılda yöreye ciddi anlamda kamu personeli ataması olmuş ve bu kişiler aileleri veya yakınları ile ilk zamanlar çeşitli konaklama tesislerinde ikamet ederek ziyaretçi kategorisinde değerlendirilmişlerdir. Elbette bu noktada verilerdeki dikkat çekici artış yanıltıcı fikirler verebilmektedir. Nitekim söz konusu konaklayan kişiler gerçek anlamda turist olarak değerlendirilemeyecektir. Hakkâri'nin gerçek turist kitlesini yabancı ziyaretçiler oluşturmakta, ilgili şekilden de anlaşılacağı üzere yıldan yıla ciddi değişimler yaşanmaktadır (**Şekil 9**). Örneğin 2005'te 7.206 kişiye ulaşan yabancı ziyaretçi sayısı son 10 yılda en yüksek seviyeye çıkmış olmakla beraber hemen ertesi yıl bu değer 1.621'e, 2009'da da 33'e kadar gerilemiştir. Son olarak 2014'e gelindiğinde ise yabancı ziyaretçi sayısı son iki yılın gerisinde kalmış, yerli ziyaretçi sayısı ise yaklaşık % 50 oranında gerilemiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2016). Bu da Hakkâri turizminin ne kadar değişken ve hassas bir dengede olduğunu göstermektedir.

Karayolunu kullanarak Hakkâri'nin komşu ülkelere açılan tek kapısı olan Esendere Sınır Kapısı'ndan giriş-çıkış yapan ziyaretçilerin 1990 – 2013 yılları arasındaki durumlarına bakıldığında **Şekil 10'**da görüldüğü üzere 1990'dan 2001 yılına kadar gerek giriş gerekse çıkış yapan ziyaretçi sayısı 40.000'i aşmamıştır. Özellikle yöredeki çatışmaların şiddetlendiği 1990'ların ilk yarısında oldukça düşük seviyelerde olan giriş – çıkış yapan sayısı 1993'te toplam 27.189 (8.572'si giriş yapan)'a kadar gerilemiştir (TÜİK, 2016). Genel olarak 2002 yılından itibaren ise giriş çıkış yapan ziyaretçi sayısında hızlı bir artış gözlenirse de gelişimin oldukça istikrarsız olduğu hatta 2004 – 2009

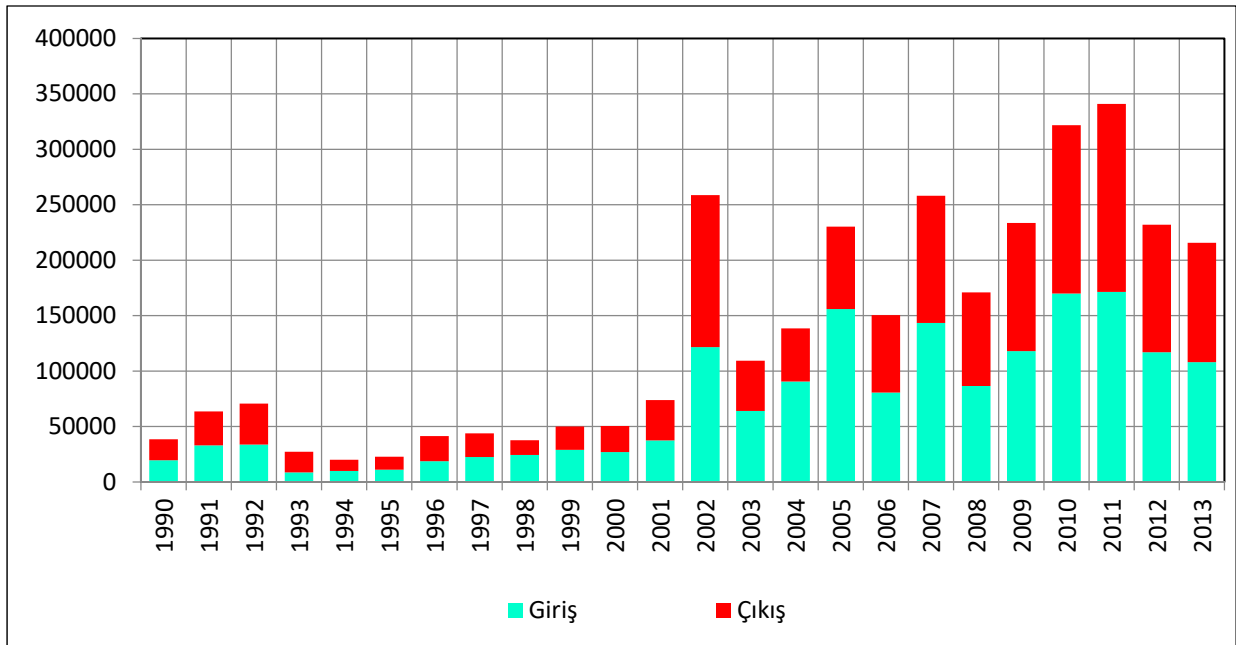
arasında bir yıl artış bir yıl azalma olduğu ilgili şekilde de net olarak görülmektedir. Bu durumda hem Hakkâri

içindeki hem de sınır ötesi yerlerdeki gelişmeler oldukça etkili olmaktadır.



Şekil 9: 2002 – 2014 Yılları Arasında Hakkâri’ye Gelen Yerli ve Yabancı Ziyaretçi Sayısı (Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2016)

Figure 9: The number of local and foreign visitors from Hakkâri between 2002 – 2014 years (Source: Ministry of Culture and Tourism, 2016).



Şekil 10: Yıllar itibariyle esendere sınır kapısından giriş-çıkış yapan yabancı ziyaretçi sayısı (Kaynak: TÜİK, 2016).

Figure 10: Number of foreign visitors entering and leaving Esendere Border Gate by years (Source: TÜİK, 2016).

Toplam giriş çıkışın en yüksek olduğu 2011 yılı itibarıyla Esendere sınır kapısından giriş yapan yabancı ziyaretçilerin milliyetlerine göre dağılımına bakıldığında ise toplam 61 ülkeden Hakkâri'ye giriş yapılmış olup Yeni Zelanda'dan Kanada'ya; Şili'den Türkmenistan'a kadar geniş bir ziyaretçi kitlesi söz konusu olmuştur. Bununla birlikte giriş yapan toplam 171.429 ziyaretçinin % 97.7'si (167.635 kişi) İran'da sırasıyla 1.865'i Suriye'de, 479'u Irak'ta, 458'i Azerbaycan'da, 186'sı Lübnan'da ve 111'i de Almanya'da ikamet etmekte olup ekseriyetle komşu ülkeden ziyaretçilerin karayoluyla Hakkâri'ye giriş yaptıkları anlaşılmaktadır (TÜİK, 2016). Söz konusu ziyaretçi kitlesinin büyük bir kısmı İran'dan Van'a transit geçiş ile akraba ve arkadaş ziyareti amaçlı olup en fazla ziyaretçinin geldiği Avrupa ülkesi olan Almanya'dan gelenler ise ekseriyetle gurbetçi vatandaşlarımızdır. Öte yandan macera turizmi meraklıları için dünyanın çok farklı yerlerinden gelen ziyaretçilerden de anlaşıldığı üzere Hakkâri gerekli altyapı ve tanıtım çalışmaları ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin önemli turistik sahalarından birisi olabilecek özelliktedir. Söz konusu bu giriş – çıkış istatistikleri sayesinde salt geçiş amaçlı bile olsa Hakkâri'nin kullanılması yöre ekonomisi için oldukça önemlidir. Gerekli dinlenme tesisleri ve sınır ticareti için altyapı olanaklarının da sağlanması ile Hakkâri'nin imajı ve çehresi hızla değişebilecek, tanınırlığına da önemli ölçüde etki edebilecektir.

Elbette turizm altyapısı salt konaklama tesislerinden ibaret değildir. Turizm rotalarının tespiti ve planlanması, ulaşım (Yol ve araç durumu) olanaklarının iyileştirilmesi gibi turizmi doğrudan ilgilendiren hususlar üzerinde de durulması gerekmektedir. Örneğin Hakkâri gibi kısa mesafelerde kayda değer irtifa farklarının olduğu sahalar için oldukça elverişli bir ulaştırma alternatifi olabilecek telesiyej, teleski ve teleferik gibi hatların tesisi, rehberlik ve turistik tur düzenleyebilmek adına acentelerin kurulması, spor turizmine yönelik hizmet verebilecek işletmelerin özendirilmesi (Kamp, kayak ve paraşüt için gerekli malzemelerin satış ve kiralamasından sorumlu işletmeler) diğer altyapı çalışmaları içerisinde sayılabilir. Maalesef bu açıdan Hakkâri ciddi eksikliklerin söz konusu olduğu bir ilimizdir. Örneğin günümüzde rehberlik hizmeti, yöreyi bilen halk tarafından gönüllü olarak yapılmakla birlikte verilen bilgiler tatmin edicilikten uzak ekseriya rivayet bilgilerden ibarettir. Bu noktada sektöre yönelik kalifiye eleman ihtiyacı da göz önüne alınmalıdır. Hakkâri Üniversitesi'nde bu amaçla ilgili Fakülte veya Meslek Yüksek Okulu bünyesinde yöreyi iyi bilen ve tanıtılabilecek elemanların yetiştirilmesi konusuna eğilimesi uygun olacaktır. Bununla birlikte olumlu gelişmeler de söz konudur. Reşko Doğa Sporları Kültür Derneği'nin yörede özellikle alternatif turizm faaliyetleri noktasındaki

faaliyetleri desteklenmeli ve yöre için emsal teşkil etmelidir.



Foto 7: Cilo Dağları ve Sat Gölü çevresine Reşko Doğa Sporları Kültür Derneği tarafından düzenlenen kamp etkinliğinden bir görünüm

Photo 7: A View of camping Cilo Mountains and Sat Lake Around by the Reşko Nature Sports Cultural Association

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Türkiye'nin fazlaca gelişmemiş illerinden biri olan Hakkâri, turizm açısından barındırdığı yüksek potansiyeli sayesinde iktisadi açıdan dikkat çekici bir gelişmeye sahne olabilecek bir ilimizdir. Nitekim Hakkâri'nin fiziki coğrafya şartlarından ötürü sanayi ve tarım (Özellikle tarla tarımı) açısından belli bir seviyenin üstüne çıkamayacağı öngörülebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında yörenin kalkındırılmasında turizm çok daha büyük bir önem arz etmektedir. Son yıllarda artış gösteren ve çeşitlilik arz eden turizm özellikle de alternatif turizm faaliyetleri açısından ise, yöre daha da zengin bir konumdadır.

Hakkâri köklü geçmişi, çok çeşitli tabii şartları ve dikkat çekici kültürel değerleriyle bulunduğu bölgede bir turizm merkezi olabilecek potansiyeldedir. Bu durumda kendi potansiyelinin yanı sıra bulunduğu bölgedeki diğer çekiciliklere yakınlığı da (Van Gölü, Akçalı Travertenleri/Doğunun Pamukkalesi gibi) etkili olmaktadır. Başta doğal çekicilikler olmak üzere gerekli yatırımlarla (Restorasyon ve diğer altyapı çalışmaları gibi) kültür turizmi açısından da ilde kayda değer cazibe merkezleri de bulunmaktadır. Bununla beraber ilin turizm açısından planlanmasında doğal çekiciliklerin öncelikle öne çıkartılarak tanıtımının yapılması Hakkâri turizminin adım adım gelişiminde çok daha etkili olabilecektir. Bu kapsamda ilin "Ortadoğu'nun İsviçre'si" sloganıyla yılın büyük bir kısmını kurak geçiren ve çoğunlukla çöllük sahalarda bulunan Ortadoğu için bir cazibe merkezi haline getirilmesi planlı bir yatırımla mümkün olabilecektir.

Ayrıca dünya genelinde tatillerini doğal ortamda geçirmek isteyen turist, özellikle de macera turizmi meraklıları sayısındaki artış da göz önüne alındığında, Hakkâri bu açıdan önemli ve de özel bir cazibe merkezi olabilecek konumdadır.

Yapılan gözlemler ve mülakatlar neticesinde Hakkâri turizminin önündeki en büyük engelin kamuoyundaki olumsuz Hakkâri algısı olduğu anlaşılmaktadır. Yörenin kamuoyundaki bu imajı turizm için tüm olanaklara sahip olursa dahi burayı bir cazibe merkezi olmaktan alıkoyabilecektir. Bu durum sadece potansiyel turist kitlesini değil yörenin kalkınmasında rol oynayacak yatırımcıları ve bilim insanlarını da ittiğinden/caydırdığından Hakkâri gelişimini ciddi anlamda sekteye uğratmakta hatta engellemektedir. Zaten coğrafi şartlar ve sınır vilayeti olması sebebiyle gelişmesi güç olan il için bu durum ciddi bir olumsuzluk arz etmektedir.

Uygun şartlar sağlandığı takdirde turizmden iyi bir kazanç ve buna bağlı olarak kalkınmasında da dikkat çekici bir gelişmenin yaşanabileceği Hakkâri’de, bahsi geçen olumsuz imaj dışında alt-üstyapı ile tanıtımdaki noksanlıklarda diğer bir sorunu teşkil etmektedir. Alt ve üstyapı sorunları arasında konaklama tesislerindeki nitel ve nicel eksiklikler ilk sırada yer almaktadır. Bu durum için turistik ihtiyaçlara cevap verebilecek tarzda gerekli tesislerin inşasına öncelik verilmelidir. Örneğin kış turizmi için uygun donanıma sahip tesisler yanında kırsal turizme mekan olabilecek geleneksel yapılar ve göçebe çadırları (kara çadırlar) otantik dokusunu koruyan meskenlerin restorasyonu ile butik oteller şeklinde hizmete sokulması gibi. Bu tip yapıları destekleyen diğer alt ve üstyapı tesislerinin ise çalışmaları yöre turizmi için büyük önem arz etmektedir. Bunlara örnek olarak telesiyej, teleski, teleferik hatlarının tesisi, karayolu başta olmak üzere diğer ulaşım ağlarının iyileştirilmesi (İnşaatı 2015’te tamamlanıp hizmete açılan Hakkâri Yüksekova Selahaddin Eyyubi Havalimanı gibi), turistik rotaların belirlenmesi, elektrik, internet gibi enerji ve iletişim nakil hatlarının tespit ve tedariki gibi. Yörenin gözde bir turizm cazibe merkezi olabilmesi için bahsi geçen ve sayısı artırılabilir (Eğlence ve spor tesisleri, sinema ve tiyatro salonları, müze, kongre ve sergi salonları gibi) turizme yönelik tesislerin planlanıp hizmete sokulması gerekmektedir. Bunların dışında söz konusu tesisler sağlansa dahi turizm için en önemli unsurlardan biri olan etkili tanıtım çalışmalarına özenle eğilinmesi gerekmektedir. Yörenin az bilinen ya da henüz toplumun geneli tarafından bilinmeyen değerlerinin tanıtılıp aynı zamanda korunması ancak bu şekilde temin edilebilir.

Turizmin yöre için taşıdığı önemden hareketle yapılması gereken turizm planlaması ancak multidisipliner bir çalışmayla sağlıklı bir şekilde ortaya konabilir. Öte yandan

yöre turizm planlamasının da acilen tamamlanması gerekmektedir. Bu planlama salt turizmin gelişmesi ve iktisadi kaygılar için değil bölgenin beşeri ve tabii değerlerine dikkat çekerek söz konusu değerlerin korunmasını da göz önüne alacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Bu kapsamda da 2013 yılında hazırlanan “Hakkâri İli Doğa Turizmi Master Planı” önemli bir eksikliği gidermede kayda değer bir adımdır. Bununla birlikte her ne kadar yerel ölçekte birtakım planlamalar yapılıyor olsa da bir sahanın turistik cazibe merkezi olarak değerlendirilebilirliğinde yakın çevresindeki şartlar da büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Hakkâri turizmi planlanırken Van başta olmak üzere çevre yerleşmeler, İran ve Irak’taki gelişmeler göz ardı edilemez. Bölgede istikrarın ve güvenin temini sağlanmadıkça, gerek ulusal gerekse uluslararası bölgesel kalkınmada işbirliği sağlanması adına işbirliği yapılmadıkça yerel birtakım uygulamalar ancak kısa vadede yarar sağlayabilecektir. Oysaki sürdürülebilir bir kalkınma için uzun vadeli planlamalara ihtiyaç vardır ki bu da ancak geniş bir perspektifle sahanın ele alınıp düzenlenmesiyle mümkün olabilecektir.

Son olarak Hakkâri’nin kısa mesafelerde büyük çeşitlilik arz eden coğrafi özelliklerinin Doğa Eğitimi (Özellikle Ekoloji Temelli Doğa Eğitimleri gibi) vesilesiyle hem bilimsel hem de kültürel açıdan bir farkındalık yaratmada istifade edilebileceği dikkate alınmalıdır.

TEŞEKKÜR

Hakkâri’nin turizm potansiyelini ortaya koymak adına yapmış olduğumuz çalışma kapsamında 2011 ve 2013 yıllarında yöreye gerçekleştirdiğimiz teknik gezilerimizde ellerinden gelen tüm imkanları seferber eden değerli meslektaşım Sayın Burak YILDIZ’a ve değerli eşi Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni Sayın Birten YILDIZ’a teşekkürü bir borç bilirim.

KAYNAKÇA

- Ahipaşaoğlu, S., Çeltek, E., (2006). Sürdürülebilir Kırsal Turizm,(Ed. Prof. Dr. İrfan ARIKAN), Gazi Kitabevi, Ankara.
- Akova, İ., (1995). “Akarsu Turizmi”, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 30, s. 393 – 407, İstanbul.
- Akova, İ., (1998). “Türkiye’de Turizm Sektörünün Olanakları ve Ekonomik Fonksiyonları”, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi, Sayı: 6, s. 59 – 92, İstanbul.
- Akova, İ., (2000). “Alternatif Turizm Olanaklarımız”, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi, Sayı: 8, s. 71 – 84, İstanbul.
- Akova, İ., (2013). “Sürdürülebilir Turizm”, Prof. Dr. Süha GÖNEY’e Armağan (Ed. Mehmet BAYARTAN), İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5150, s. 107 – 136, İstanbul.

Alaeddinoğlu, F., (2004). "Van İlinde Turizm Altyapı Olanakları ve Turizmi Destekleme Düzeyi", Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enst. Dergisi, Sayı: 7, s. 179 – 211, Van.

Alaeddinoğlu, F., (2011). Hakkâri İlinde Turizm, Hakkâri, T.C. Hakkâri Valiliği Yayın No: 6, (Ed. Mehmet TOP), s. 139 – 156, Ankara.

Anonim, (1974). 1973 İl Yılı, Cumhuriyetin 50. Yılında Hakkâri, Pere Basımevi, İstanbul.

Anonim, (2002). Türkiye'nin Turizm Değerleri, T.C. Turizm Bakanlığı Tanıtma Genel Müdürlüğü, s. 1161 – 1181, Ankara.

Anonim, (2011). Hakkâri İli Çevre Durum Raporu-2011, Hakkâri İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, http://www.csb.gov.tr/db/ced/editor/dosya/hakkari_icdr2011.pdf, (Son Erişim: 12.10.2016), Hakkâri.

Anonim, (2013a). <http://www.hakkarikultur.gov.tr/ana-sayfa/1-33562/20130519.html>, (Son Erişim: 12.10.2016).

Anonim, (2013b). "Hakkâri İli Doğa Turizmi Master Planı 2013 – 2023", Orman ve Su İşleri Bakanlığı 14. Bölge Müdürlüğü, s. 122, Ankara.

Atalay, İ., Mortan, K., (2006). Resimli ve Haritalı Türkiye Bölgesel Coğrafyası, İnkılâp Kitabevi, s. 620, İstanbul.

Battal, Ö., (2010). Hakkâri İlinin Sosyal, Ekonomik ve Kültürel Yapısı (1950 – 2010), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, s. 198, Ankara.

Belli, G. S., Belli, O., (2007). Hakkâri Bölgesi'nin Geleneksel Mutfak Kültürü ve Yemekleri, III. Uluslararası Van Gölü Havzası Sempozyumu, 06 – 08 Haziran 2007, s. 552-571, Hakkâri.

DAKA, (2013). Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, <http://www.investinhakkari.org.tr/index.php>, (Son Erişim: 12.10.2016).

Doğaner, S., (1996). "Türkiye Turizm Ulaştırması", Coğrafya Araştırmaları, Sayı: 4, s. 19 – 48, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara.

Doğaner, S., (2001). Türkiye Turizm Coğrafyası, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Doğaner, S., (2009). "Din ve Turizm: Türkiye'de İnanç Turizmi, Türkiye'de Toplum Bilimlerinin Gelişimi II Anglo-Amerikan Etkisi", Sosyoloji Yılı: 18, s. 338-350, İstanbul.

Elmacı, S., Sever, R., (2006). "Doğal Bir Anıt: Akçalı Travertenleri (Van-Başkale)", Doğu Coğrafya Dergisi, Yıl: 11, Sayı: 15, s. 137 – 153, Erzurum.

Freh, W., Donan, L., Uyanık, M., (1956). "Hakkâri-Sat Dağlarında, Gevaruk Vadisi İçinde Bulunan Kaya Resimleri Hakkında Tebliğ", Belleten, Cilt: 20, Sayı: 084, s. 619 – 623, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

İzbrak, R., (1951). Cilo Dağı ve Hakkâri ile Vangölü Çevresinde Coğrafi Araştırmalar, Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Yayın No: 67, Coğrafya Enstitüsü No: 4, Anıl Matbaası, İstanbul.

Kaçmaz, S., (2007). Dağların Ağlayan Gelini: Ters Lale, III. Uluslararası Van Gölü Havzası Sempozyumu, 06 – 08 Haziran 2007, s. 502-504, Hakkâri.

Kamacı, S., (2015). Hakkâri İlinde Ekoturizm Olanaklarının Araştırılması", Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s. 194, Van.

Kantarlı, M., (2013). Türkiye'de Av ve Yaban Hayatı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Yayınları, (Koordinatörler: Sabri Kiriş, Cemal Akcan), s. 37, Ankara.

Kızılırmak, İ., (2006). Yayla Turizmi Tanıtım Açısından Eko Turizm Türü Olan Yayla Turizminin İncelenmesi, Detay Yayınları: 161, Ankara.

Koparan, A., (2010). Hakkâri Mutfağı, T.C. Hakkâri Valiliği, Yayın No: 2, s. 95, Ankara.

Köksal, A., (1972). "Doğu Anadolu'nun Turizm Coğrafyasına Dair" Coğrafya Araştırmaları Dergisi, Sayı: 5 – 6, s. 127 – 139, Ankara.

Özatak, E., (2007). Hakkâri Kilimleri ve Yöre Turizminin Gelişmesine Katkısı, III. Uluslararası Van Gölü Havzası Sempozyumu, 06 – 08 Haziran 2007, s. 512-519, Hakkâri.

Özgüç, N., (2003). Turizm Coğrafyası Özellikler ve Bölgeler, IV. Baskı, s. 591, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Saraçoğlu, H., (1989). Doğu Anadolu Bölgesi, Öğretmen Kitapları Dizisi: 176, Milli Eğitim Basımevi, s. 584, İstanbul.

Somuncu, M., (2004). "Dağcılık ve Dağ Turizmindeki İkilem: Ekonomik Yarar ve Ekolojik Bedel", Coğrafi Bilimler Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, s. 1 – 22, Ankara.

Soykan, F., (2000). "Turizm Coğrafyası ve Turizm Planlaması", Ege Coğrafya Dergisi, Sayı: 11, s. 39 – 55, İzmir.

Soykan, F., (2003). "Kırsal Turizm ve Türkiye İçin Önemi", Ege Coğrafya Dergisi, Sayı: 12, s. 1 – 11, İzmir.

Şahin, G., (2013). "Hakkâri'nin Nişaneleri ve Bunların Coğrafi İşaret Kapsamına Alınarak Ekonomiye Kazandırılması", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 27, s. 479 – 493, Yaz 2013.

Şenol, F., (2008). Turizm Coğrafyası, Yöresel Turizm Kaynaklarımız ve Dünya Harikaları, Detay Yayıncılık: 222, I. Baskı, Ankara.

Taşlıgil, N., (2010). Türkiye'nin Ulaşım Coğrafyası, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Tekin, E., (2007). Türkiye'nin En Güzel Yaban Çiçekleri, İş Bankası Kültür Yayınları: 1256, Cilt: 2, İstanbul.

Top, M., (2007). Hakkâri'deki Taşınmaz Kültür Varlıkları Hakkında Bir Değerlendirme, III. Uluslararası Van Gölü Havzası Sempozyumu, 06 – 08 Haziran 2007, s. 223-239, Hakkâri.

Tuncel, M., (2007). Geçmişten Günümüze Hakkâri Şehri, III. Uluslararası Van Gölü Havzası Sempozyumu, 06 – 08 Haziran 2007, s. 202-205, Hakkâri.

TÜİK, (2016). Türkiye İstatistik Kurumu Turizm İstatistikleri, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/turizmapp/menuturizm.zul>, (Son Erişim: 12.10.2016).

Ülker, İ., (1992). Dağ Turizmi Planlama Yöntemleri, Yüksek Dağlarımız, Kayak Merkezleri, Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Sosyo-Mekânsal Boyutlarıyla Kentleşme ve Milli Park Etkileşimi: Yozgat Çamlığı Milli Parkı Örneği

Urbanization and National Park Interaction with Socio-Spatial Dimension: The Case of Yozgat Çamlığı National Park

İsmail KERVANKIRAN¹✉ ve Mahinur KILIÇ¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, 32260 Çünür, Isparta, Türkiye.

✉ Sorumlu yazar/Corresponding author: ismailkervankiran@sdu.edu.tr

Makalenin Tarihiçesi – Article History

Geliş / Received: 31/05/2017

Revizyon / Revised: 23/06/2017

Kabul / Accepted: 31/06/2017

ÖZET

Kentleşme hareketi, Sanayi Devrimi ile başlamış ve dünya genelinde birçok ülkeye yayılmıştır. Ülkemizde özellikle kırdan kente göçün yaşanması, mekân üzerinde değişime neden olmuştur. Kentsel gelişim 1980'li yıllardan sonra Türkiye'de de hız kazanarak artış göstermiş ve şehir yakınlarında yer alan önemli doğal kaynak alanları üzerine baskı oluşturmaya başlamıştır. Çalışma alanı olan Yozgat Çamlığı Milli Parkı, Yozgat'ın kentleşme sürecinin başlangıcında korunan alan statüsüne kavuşmuştur. Kent ile bütünleşik bir konumda bulunan Türkiye'nin ilk milli parkı günümüze gelene kadar kentsel mekânın üretiminde ve kent içerisinde toplumsal ilişkilerin organizasyonunda etkili olmuştur. Bu çalışmanın amacı, son 50 yılda Yozgat kent merkezinde meydana gelen mekânsal değişimi ve bu süreçte kentleşme ve milli park etkileşiminin sosyo-mekânsal boyutlarını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda 1960, 1980, 2010 ve sonrası yıllara ait imar planları incelenmiş ve CBS ortamına aktarılarak kentin zamansal ve mekânsal gelişimi haritalandırılmış, ayrıca yerel yöneticiler ve milli parka yakın mahallelerde yaşayanlarla birebir görüşmeler yapılarak, kentleşme ve milli park etkileşiminin sosyo-mekânsal etkileri değerlendirilmiştir. Saha çalışmalarından elde edilen bulgular sonucunda, kentsel gelişimin etkisiyle Yozgat Çamlığı Milli Park'ı ile Yozgat kentinin iç içe girmiş olduğu ve devam eden süreçte milli park-kent ilişkisi mekânsal ve toplumsal ilişkiler açısından birbirinden etkilendiği tespit edilmiştir. Bu durum bir taraftan milli parkın yerel halk tarafından günlük rekreasyonel faaliyetlerin yapıldığı şehir parkı şeklinde algılanmasına, diğer taraftan bu mekânın milli park olmasından dolayı kentsel fonksiyonlar üzerindeki ekonomik, yönetim, sosyal ve çevresel etkisinin daha fazla hissedilmesine neden olduğu, bunun sonucunda da kent ile milli park sürekli karşı karşıya geldiği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Kentleşme, Sosyo-Mekânsal, Yozgat Çamlığı Milli Parkı, Yozgat.

ABSTRACT

The urbanization movement started with the Industrial Revolution and spread throughout the world to many countries. Migration from rural areas to urban areas in particular has caused spatial changes in our country. Urban development has accelerated and increased also in Turkey after the 1980s which has started to put pressure on the important natural resource areas in the vicinity of urban areas. The pressure has developed following urban development and is felt more strongly every day in the national parks which hold a significant position among protected areas. Yozgat Çamlığı National Park which is the study area is located near Yozgat city center. The objective of this study is to determine the spatial changes incurring in Yozgat city center during the past 50 years as well as manifest the socio-spatial impacts of this urban development on national park. In line with this objective the zoning plans for the years 1960, 1980, 2010 and afterwards have been studied to assess the spatial development of Yozgat city and mapped by transferring them into a GIS setting. Furthermore face to face interviews and observations were carried out in the field to assess the socio-spatial impacts of urban development on national park. As a result of the findings obtained from the field studies Yozgat Çamlığı National Park and Yozgat city have intertwined with the impact of urban development and in the ongoing process the national park-urban affiliation have been affected by each other.

Keywords: Urbanization, Socio-Spatial, Yozgat Çamlığı National Park, Yozgat.

1. GİRİŞ

Kent teriminin neyi ifade ettiği ile köy ve kent yerleşmelerini birbirinden ayıracak ölçütlerin neler olduğu konusunda, henüz araştırmacıların ortak bir kanaate vardıkları söylenemez (Doğanay, 2014). Kentleşme olgusunun anahtar sözcüğü olarak nitelendirebileceğimiz “kent” birçok bilim insanı ve araştırmacının çalışmalarına konu olmuştur. İdari sınır ölçütlerinden nüfus ölçütüne, sosyolojik ölçütten ekonomik ölçüte kadar birçok yaklaşımla ele alınan “kent” ile ilgili bu tanımlamaların hepsi bir noktayı aydınlatıcı ve birbirini tanımlar niteliktedir.

Ekonomik, kültürel, sosyal ve işlevsel olarak diğer yerleşmelerden farklı özellikler gösteren kenti, her bilim dalı veya her yaklaşım farklı kriterler kullanarak tanımlamaya çalışmıştır. Bunlar içerisinde yaygın olarak kullanılan tanıma göre; kent, tarımsal olmayan üretim yapılan ve tüm üretimin denetlendiği, dağıtımın koordine edildiği, belirli teknolojinin beraberinde getirdiği, büyüklük, yoğunluk, heterojenlik ve bütünleşme düzeylerine varmış yerleşme türüdür. Kentleşme ise, bir ülkedeki yerleşmelerin bu yönde değişmeleri olayıdır (Tekeli, 2015). Bu yönüyle kent ve kentleşme, günümüzün en önemli olayları ve araştırmaya değer konuları arasında bulunur (Göney, 1995). Kentleşme, kent ortaya çıktıktan sonra, kentlerdeki büyümeyi, yoğunlaşmayı, farklılaşmayı, bütünleştirmeyi, değişmeyi anlatabilmek için kullanılmaktadır (Erkan, 2010). Kentleşme hareketinin neden ve nasıl var oldukları, temel yapılarının ve öğelerinin nasıl olduğu, nasıl geliştikleri ve diğer yerleşmelerden farklılıklarının ve örüntüsünün nasıl olduğu, mantığa yakın uygun sözler ve simgelerle açıklamaya çalışan kuramsal bir yaklaşımı olması gerekir (Keleş, 1997). Bununla birlikte, yakın zamanlara kadar kuramsal temelden yoksun olan, 19. yüzyıl sonlarında başlayan ve 20. yüzyılda da hızlanarak süregelen şehirleşme hareketi konusunda, bugüne kadar geliştirilmiş bulunan kent kuramlarının yetersiz, eksik ve elverişsiz olduğunu belirten Keleş (2016), kentlerin doğuş nedenlerini ve büyümelerini açıklayan kent kuramlarını, Geleneksel ve Çağdaş Kuramlar diye ikiye ayırır: Ortak Merkezli Çemberler Kuramı, Dilimler Kuramı, Birden Fazla Merkezli Gelişme Kuramı ve Merkezleşen Yerler Kuramı geleneksel kuramlar içinde yer alırken, Haberleşme Kuramı, İnsan İlişkilerine Dayanan Yaklaşım, Ulaşılabilirliğe Dayalı Yaklaşım, Şehir Yapısını Yansıtan İktisadi Modeller, Ortadoğu ve İslam Kültürünün Etkilerine Ağırlık Veren Yaklaşım ve Feodal Şehir-Modern Şehir Ayırımına Dayanan Yaklaşım ise çağdaş kuramlar içerisinde yer alır (Keleş, 2016). Bununla birlikte, kent çalışmaları alanındaki kuramsal gelişmelere koşut olarak Türkiye’de de toplumsal eşitsizlik, iktidar ve hiyerarşileri sorun edinen, bütün bunların mekânla/kentle diyalektik ilişkisi olduğunu

teslim eden eleştirel bir gelenek de bulunmaktadır. Bu gelenek Lefebvre, Harvey ve Castells’den etkilenen, mekânın toplumsal olarak üretildiğini vurgulayan ve Türkiye’de kentsel sorunlarla politik-toplumsal-ideolojik süreçler arasındaki ilişkileri dikkate alıp eleştirel bir bakış açısından analiz eden çalışmalardan oluşur (Alkan ve Duru, 2007). Kentlerdeki şekillenmeyi, eşitsizliği, gecekondulaşmayı, yoksulluğu ve doğal çevrenin-kentleşme ilişkisini post-yapısalcı bir yaklaşımla ele alan bu çalışmalar, mekânın teknik bir sorun olarak ele alınamayacağını göstermekte ve mekâna yönelik sorunların toplumsal olanla ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Massey (2005), mekânın, “küresel ölçekten çok küçük ölçeklere kadar değişen boyutlardaki karşılıklı ilişkilerin bir ürünü” olduğunu belirtmektedir. Mekân, içinde farklı güzergâhların izlendiği, çok katmanlı, heterojen bir küredir; “sürekli olarak yeniden üretilir” ve “sonu gelmez” (Südaş, 2014). Sanayi, imalat ve çeşitli sektörlerle hizmet eden kent mekânları, aynı zamanda toplulukların da ikamet ettikleri yerler olmuştur. Üretim yerleri olmalarının yanı sıra tüketim yerleri de olan kent mekânları tüketicilerin ihtiyaçları ve istekleri dikkate alınarak inşa edilmiştir (Harvey, 1989; Hall, 2006). Mekânsal yapılar ve kentsel yapıyı çevre toplumsal olarak üretilmekte, bu nedenle mekânsal yapılar ve kentler bu ilişkilerden bağımsız olarak ele alınamadığından dolayı (Şengül, 2014), kentsel mekânların oluşumunda, o kentte yaşayanların dünya görüşüyle ve hayat tarzlarıyla doğrudan ilişkisi vardır (Taşçı, 2014). Kent üstü toplumsal ilişki kümelerinin ve toplumsal dinamiklerin kent mekânlarının oluşumunda ve kentlerin üretiliş ve değişim süreçleri üzerindeki etkisini belirtmekle birlikte (Massey, 1985), kentsel değişim ve dönüşüm üzerinde yerel düzeyde yapılanmaların ve aktörlerin (Duncan, 1989) ve devletin uyguladığı proje ve stratejiler gibi daha geniş ölçekli belirleyicilerin de etkisi büyüktür.

Kentsel mekânların yeniden üretiminde ve şekillenmesinde, kent içerisinde veya kente yakın yerlerde uygulanan milli park gibi korunan alanlar stratejisinin etkisi büyüktür. Bu tür alanlar doğal ve kültürel kaynak değerleri açısından önemli bir yere sahip olmasının yanı sıra hukuki düzenlemeler ve uygulamalarla kullanımının sınırlandırıldığı ve bu doğrultuda toplumsal ilişkilerin yeniden şekillendiği mekânlardır. Bu yönüyle kentle bütünleşik özellik gösteren korunan alanlar üzerinde hegemonik etki fazladır ve yukarıdan aşağıya doğru sürekli bir baskı vardır. Bu baskı toplumsal süreçlerle ilişkilendirilen yeni mekânsal yapıları da etkilemektedir. Çalışma alanı olarak seçilen Yozgat Çamlığı Milli Parkı’nda böyle bir etkiden söz etmek mümkündür. Dünyada kentin içerisinde kalmış ve kentle

bütünleşik hale gelmiş benzer örnekler bulunmakla birlikte Yozgat Çamlığı Milli Parkı, milli park-kent etkileşiminin Türkiye’de en fazla hissedildiği ender bir mekândır. Başlangıçta kentin uzağında bulunan fakat zamanla Yozgat kentinin büyümesi sonucu kentin içerisinde kalmış ve kentle bütünleşik hale gelmiş olan milli parkın, Yozgat’ın kentleşme sürecine ve bu süreçte değişen mekânsal yapıya olan etkisi ile birlikte Yozgat’ın kentleşme sürecinin milli park ve çevresinde oluşturduğu sosyo-mekânsal etkiyi anlamak gerekir. Çünkü milli park (yerel halkın algıladığı haliyle “çamlık”), kentte yaşayan insanların algı ve deneyimlerine göre biçimlenen ve buradaki toplumsal dinamiklerin tarihi süreç içerisinde sosyal ve kültürel yaşam biçimlerini yansıttığı mekândır. Dolayısı ile milli parkı, sınırları çizilmiş, ormanlarla kaplı ve koruma altına alınmış salt bir nesne olarak değerlendirmemek gerekir. Bu mekân, kentteki nüfusun sürekli ziyaret ettiği, kentin farklı mahallelerinden gelenlerin bulunduğu, kent ile yeni sosyal ağların kurulduğu, kent ile toplumun ilişki kurmasına katkı sağlayan ve bu ilişki sayesinde kent-toplum bağına güçlendiren kamusal bir alandır. Bu alanda kent ile milli park mekânı arasında sürekli karşılıklı bir etkileşim olurken, bu etkileşimin sonucunda kent, toplumsal yapı ve milli park birbirlerini değiştirir ya da yeniden şekillendirir.

2. KONUYA İLİŞKİN ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kentlerin uzağında olup, zamanla kent nüfusunun artışı ile birlikte kentle bütünleşen, hatta birleşen ve birbiriyle ilişki içerisinde olan yeşil alanların, daha sonraları kentin muhtemel baskılarından dolayı koruma altına alınarak milli park alanları olarak gündelik yaşam faaliyetlerine yardımcı olduğu görülmektedir. Milli park alanı olan bu mekânlar, önceleri herhangi bir düzen olmaksızın kullanılırken, milli park olduktan sonra belli bir sistem içerisinde kullanılmaktadır. Ayrıca, zamanla bu mekânlara yüklenen anlam değişerek ve mekâna ilgili ortak değerler oluşarak milli parklar kentin ortak yaşam alanları haline dönüşmektedir. Dünya’da Yozgat Çamlığı Milli Parkı’na benzer şekilde kentle bütünleşmiş ve yaşam pratiklerinin ortak değerler ve belli bir sistem içerisinde düzenlendiği, yaşandığı milli park örnekleri vardır. Bunlardan; Hindistan’ın Bombay kentindeki Sanjay Gandhi Milli Parkı, Güney Afrika’nın Cape Town kentindeki Table Mountain Milli Parkı, Kenya’nın Nakuru kentindeki Lake Nakuru Milli Parkı ile Kenya’nın ilk milli parkı olan Nairobi Milli Parkı örneklerden yalnızca birkaçıdır. Kentle bu derece bütünleşmiş ve ortak kullanım haline gelen bu tür korunan alanlarda kent ile milli park arasında olumlu veya olumsuz bir etkileşimin olması muhtemeldir. Bu milli parklar arasında Mutuga’ya göre (2009), kentten bir çitle ayrılan Nairobi Milli Parkı’nın turizm potansiyeli, Kenya ekonomisinde önemli bir yer tutarken, milli parkın

kenarında çoğalan yapılar ve bunların doğal çevreye verdiği kirlilik, parkın estetik değerinin de azalmasına yol açmıştır. Kentsel gelişimden olumsuz olarak etkilenen Nairobi Milli Parkı, çevrede yaşayan insanlar açısından da zaman zaman tehditlere yol açmaktadır. Park içinde avlarının peşinden giden aslanlar, milli park yakınında yaşayan insanlara ve hayvanlarına zarar verebilmektedir. Buna karşılık insanlar da hayvanları öldürmekte ve yaban hayatının yok olmasına neden olmaktadır.

Fiziksel mekân organizasyonunda ve toplum yapısında meydana gelen değişim ve yeniden yapılanma, mekân üzerinde kentleşme olgusuyla kendisini daha fazla hissettirmiştir. Kentleşmenin doğal kaynaklar olarak nitelendirilebilecek korunan alanlar üzerindeki etkilerinden de söz etmek mümkündür. Günümüzde kentsel gelişimle beraber önemi giderek artan korunan alan özelliği taşıyan milli parklar, ekolojik ve estetik değerlerinin yanı sıra sosyal etkinliklere sahne olan bir mekân olarak işlev görmektedir. Turizm faaliyetlerine imkân sağlayan, insanların boş vakitlerini değerlendirebileceği ve rekreasyon yapabileceği bir mekân olarak toplum hayatı için önem taşımaktadır. Ancak kentsel gelişimle beraber mekânsal yapı üzerinde yaşanan değişim ve dönüşüm bu tür alanları olumsuz yönde etkilemekte ve doğal ortamdaki baskıları giderek artırmaktadır.

Kentleşme sonucu meydana gelen değişimin korunan alanlar üzerindeki etkilerinden söz eden yerli ve yabancı literatürde pek çok çalışma yapılmıştır (McKinney, 2002; Dede vd., 2005; Eşbah vd. 2007; Mcdonald vd. 2008; Mcdonald vd. 2009; Kwadha, 2009; Mutuga, 2009; Kor, 2011; Zérah ve Landy, 2013). Yapılan bu çalışmalar çoğunlukla kentleşmenin korunan alanlar üzerindeki negatif etkilerini değerlendirmektedir. Hızlı kentleşme sonucu korunan alan-doğal alan etkileşiminin arttığından, kentsel alanların büyümesiyle korunan alanlar arasındaki mesafelerin daralacağından, turizm potansiyeline sahip korunan alan yakınındaki yerleşmelerin yazlık konut talebiyle yeşil alanlar üzerinde oluşturduğu baskılardan, koruma politikalarına rağmen bu alanların yeteri kadar korunamadığından, yönetim ve planlamaların yetersiz oluşundan ve kentsel büyümenin etkisiyle konut talebi ile korunan alanlar arasındaki çıkan problemlerden bahsedilmiştir.

Türkiye’de kentleşme, kentlerin gelişimi, kentsel mekân, kent tipolojileri, kent politikaları, kentsel koruma gibi konularda birçok alan araştırması yapılmıştır. (Özgüç, 1988-1992; Keleş, 1997; Özcan, 2008; Tekeli, 2015). Ancak kentleşme ve milli park ilişkisi konusunda yapılan çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca Ankara’nın Kızılcahamam ilçesindeki Soğuksu Milli Parkı ile Aydın ilindeki Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli

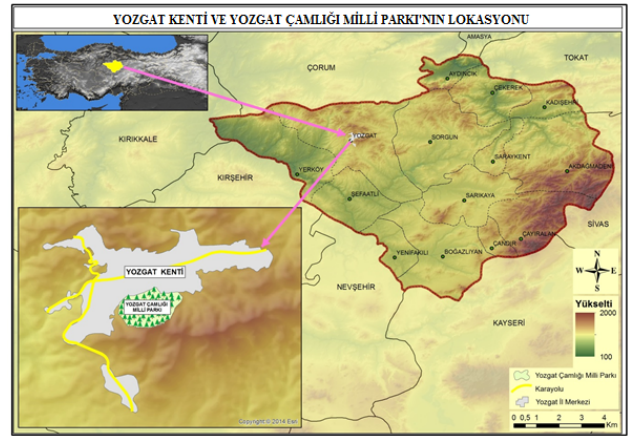
Parkı kent mekanlarına yakın milli parklar olmakla birlikte, Yozgat Çamlığı Milli Parkı gibi kentle bütünleşik ve kent bitişiğinde yer alan başka bir milli park bulunmamaktadır. Bu nedenle, Yozgat Çamlığı Milli Parkı-kentleşme etkileşiminin sosyo-mekânsal boyutunu ele alan herhangi bir çalışmanın olmaması bu çalışmanın en önemli motivasyonunu oluşturmaktadır. Çalışma alanı olarak Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın seçilmesinde iki önemli etken vardır. Birincisi, Yozgat Çamlığı Milli Parkı Türkiye'nin ilk milli parkı olduğu için, Türkiye'deki milli park anlayışının, politikasının ve projesinin resmi olarak başlangıcıdır. Nitekim Türkiye'de milli park hareketinin hikayesini anlamak, yazmak veya yorumlamak için ihmal edilmemesi gereken bir mekândır. İkincisi de Türkiye'de kentleşme-milli park etkileşiminin en fazla hissedildiği, bunun etkisinin en fazla görüldüğü araştırmaya değer bir sahadır. Dolayısı ile kentle ve toplumsal hayatla iç içe bulunan, kentin yeniden üretiminde ve şekillenmesinde etkisi olan, Yozgat'ın kentleşme sürecinde sosyal ve kültürel ilişkilerin kurulmasına katkı yapan ve kent içerisinde önemli bir mekânsal öge olan Yozgat Çamlığı Milli Parkı'yla ilgili yapılan bu çalışmanın, literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. AMAÇ ve YÖNTEM

Coğrafyacılar, yeryüzünün sürekli değişen fiziki ve beşerî yapısını mekânsal bakış açısı ile değerlendirir (Taylor vd., 1996). Bu değerlendirmeyi yaparken coğrafya disiplini, araştırma alanının sınırlarını genişletip, "mekân nedir?" sorusunun yerine "farklı insan pratikleri nasıl farklı mekânsal oluşumlar yaratır?" konusuna odaklanmalıdır (Harvey, 2006). Kentler de farklı toplumsal ve insan organizasyonlarının gerçekleştiği mekânlar olarak sürekli bir değişim içindedir, dolayısı ile coğrafyacılar tarafından sürekli izlenmeyi gerekli kılar. Günümüzde kentsel mekânın organizasyonunda yepyeni bir düzen vardır ve kentleşme olgusu dünya çapında bölgeler arasında hem benzerlik göstermeye hem de mekânsal bakımdan farklılaşmaya başlamıştır. Coğrafyacılar gerek kentlerin içinde gerekse kentler arasında meydana gelen kentsel olguların yapıları ve fonksiyonları ile uzun zamandan beri ilgilenmektedir (Tümertekin, 2013). Bu yönüyle, Yozgat kent merkezi yakınında önemli bir yer kaplayan, uzun yıllar varlığını devam ettirmeye çalışan ve Türkiye'nin ilk milli parkı olan Yozgat Çamlığı Milli Parkı ile Yozgat kentinin gelişim süreci arasındaki ilişki coğrafyacıların mekânsal bakış açısıyla araştırılmaya değer bir özellik göstermektedir. Dünyada milli parklarla kent arasındaki sosyo-mekânsal ilişkiyi araştıran çalışmalar bulunmasına karşın, Türkiye'de; milli park-kentleşme etkileşimi açısından ender bir mekânsal fonksiyona ve organizasyona sahip, kentin önemli bir parçası ve yaşam alanı olan Yozgat Çamlığı Milli Parkı ile Yozgat kenti arasındaki sosyo-mekânsal ilişkiyi ortaya koyan bir çalışma

bulunmamaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, milli parkın hemen yakınında yaşayan yöre halkının mekânsal olarak yer seçiminde milli parkın bir tercih sebebi olup olmadığı, bu alanın milli park ilan edilmeden önce ve sonrasında mekânsal algıların nasıl değiştiği, günümüzdeki mekânsal pratiklerin neler olduğu ve milli parkın Yozgat'ın kentleşme sürecine sosyo-mekânsal olarak etkisinin ne şekilde olduğunu belirlemeye çalışmaktır. Öncelikle Yozgat'ın kentleşme sürecini değerlendirmek, kentin zamansal ve mekânsal gelişimini ortaya koymak için, Yozgat Belediyesi'nden 1960, 1980, 2010 ve sonrası yıllara ait imar planları alınmış ve veriler ArcGIS programına aktarılarak haritalandırılmıştır. Ayrıca, TÜİK'ten nüfus verileri elde edilerek nüfusun zamansal değişimine ait değerlendirmeler yapılmıştır.

Her kentin kendine ait bir güzelliği, özelliği ve çekiciliği vardır. Bunu anlamak için de kenti sadece kendi içinde değil, kentlilerin gözünden de değerlendirmek gerekir (Lynch, 2015). Bunun için de çalışmada; milli parkın varlığının, gelişiminin, kentle etkileşiminin ve Yozgat kenti açısından ne anlam ifade ettiğini kentlilerin gözünden değerlendirmek amacıyla, yerel yöneticiler ve milli park çevresinde yaşayan mahalle sakinleriyle kartopu yöntemi ile bire bir görüşmeler yapılmıştır. Herhangi bir yaş, cinsiyet ya da sosyo-ekonomik bir farklılık gözetilmeden yapılan bu görüşmeler sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, milli parkın (Şekil 1) kentle olan sosyo-mekânsal boyutu değerlendirilmiştir.



Şekil 1: Yozgat Kenti ve Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın Lokasyon Haritası.

Figure 1: Location map of Yozgat city and Yozgat Çamlığı National Park.

4. ARAŞTIRMA ALANININ YERİ ve SINIRLARI

Bozok Platosu üzerinde orta büyüklükte bir şehir olan Yozgat ili, doğuda Sivas, batıda Kırşehir ve Kırıkkale, güneyde Kayseri-Nevşehir ve kuzeyde Çorum-Amasya-Tokat ile çevrilidir. Kent, güneyinde 1678 metre yükseltili

granitik Çamlık Tepe ve kuzeyinde Miyosen volkanizmasının ürünü olan volkanik kayalardan oluşmuş ve 1500 m. yükseklikteki Nohutlu Tepe arasındaki boyunda kurulmuştur (Sür, 1972; Bulut, 2003).

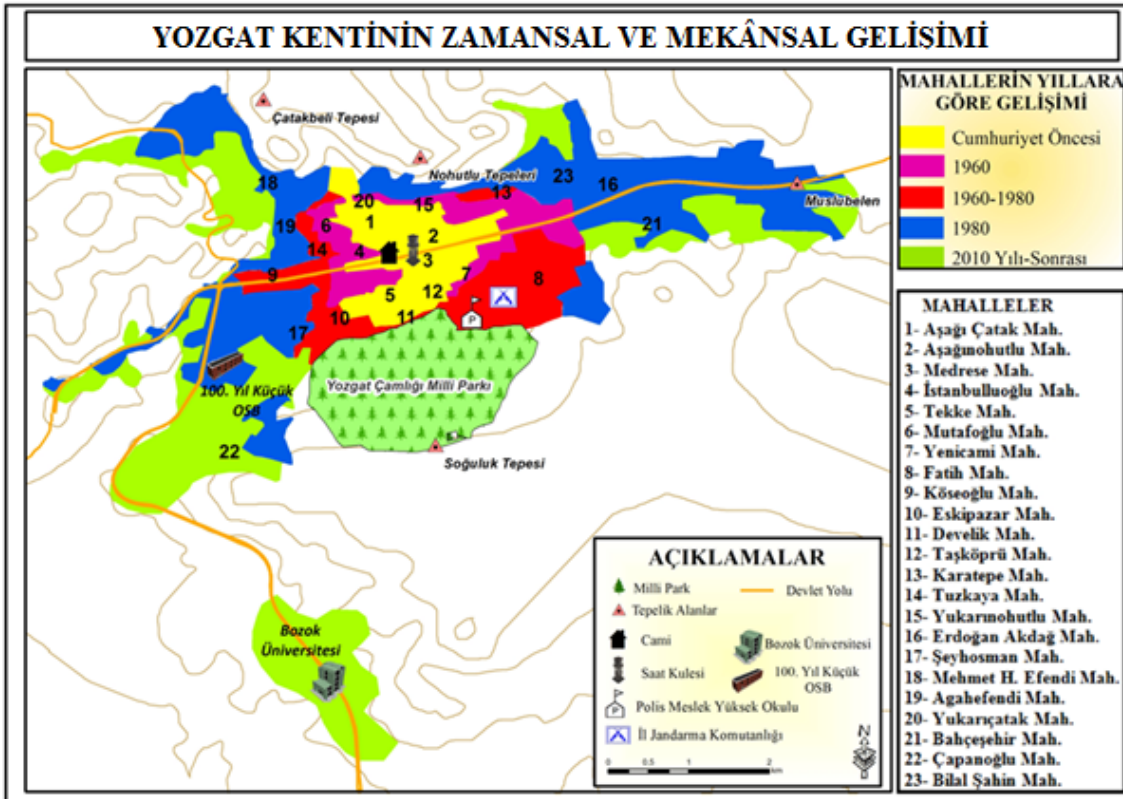
Bitki örtüsü açısından oldukça sade bir görünüme sahip olan çalışma alanında yer yer orman alanlarına da rastlanmaktadır. İlin kuzeyinde ortaya çıkan orman formasyonu Karadeniz ikliminin etkisiyle gelişmiştir. Bu orman alanlarının en önemlisi il merkezinin güneyinden başlayarak Çamlık Tepesi zirvesine kadar ulaşan Yozgat Çamlığı Milli Parkı'dır (Bulut, 2003). Kent merkezi de Çamlık (Soğuluk) Tepesi'nin kuzey yamacında kurularak günümüze kadar gelişimini devam ettirmiştir (**Şekil 1**).

5. BULGULAR

5.1. Yozgat'ın Kentsel Gelişimi

Türkiye'de kentleşme Batı deneyiminden farklı olarak "sanayileşmenin yeterli olmadığı kentleşme" olarak tanımlanmaktadır. Dolayısı ile Türkiye'deki kentleşme, Avrupa'nın 19. yüzyıldaki kentleşmesinden farklı bir şekilde, kendine has özellikleriyle şekillenmiştir (Erman, 2016). Osmanlı döneminde "merkez-çevre" modelinin

hâkim olduğu mekânsal örgütlenmelerde, Cumhuriyet Dönemi ile birlikte yerini kamu politikalarından planlamaya, mekânlarda ulusal ekonomik iş bölümünün oluşturulmasından kentlerin şekillenmesine kadar birçok alanda ulus-devlet anlayışının inşa edildiği modernite projesinin etkisi vardır. 1980 sonrasında ise özellikle neoliberalizmin etkisi ile sermayenin kentlerde etkisini gösterdiği, kentsel dinamiklerin değiştiği ve yeniden şekillenmeye başladığı farklı bir kentleşme deneyimi yaşanmıştır. Konut ve arazilerin önemli bir pazar haline geldiği, inşaat ve emlak sektörünün ülke ekonomisini yönlendirdiği, kentin çeperlerinde lüks konutların inşa edildiği, alışveriş merkezlerinin, TOKİ'nin yaptığı çok katlı ve toplu yapıların artmaya başladığı 1990 sonrasında, kırsaldan kente göç edenlerle yerleşik kentliler arasında sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel dönüşümler yaşanmış ve kentlerin sosyo-mekânsal özellikleri yeniden şekillenmiştir. Kent mekânlarının yeniden şekillendiği ve metalaştırıldığı bu dönemde kentlerin içindeki ve çevresindeki yeşil alanlar ile kentler sürekli karşı karşıya gelmişler ve birbirlerini sürekli etkilemişlerdir. Çalışma alanı olan Yozgat kentinin gelişim sürecinde ve mekânsal organizasyonunun şekillenmesinde (**Şekil 2**) bu etkinin izlerini görmek mümkündür.



Şekil 2. Yozgat kentinin geçmişten günümüze mekânsal gelişimi (Kaynak: Yozgat Belediyesi imar planları dikkate alınarak yazar tarafından üretilmiştir).

Figure 2. Spatial development of Yozgat city from past to present (Source: This map has been prepared by authors according to Yozgat municipality master plan).

Yüz ölçüm itibarıyla dar bir alanda yayılım gösteren Yozgat kentinin, tarihsel bağlamda aldığı şekilleri, geçmişten günümüze mekânsal yapılanmanın çekirdeğini oluşturan mahallelerin gelişim evrelerini ve milli parka doğru yönelimini öncelikle ifade etmek gerekir.

Yozgat kenti kurulmadan önce konar-göçer Türkmenler yerleşik hayata geçerek köyler kurmuşlar ve 18. yüzyılın sonlarına doğru kent, Bozok Sancağı vekillerinden Çapanoğulları tarafından kurulup geliştirilmiştir (Sakin, 2012). 1874 yılında belediye olan Yozgat'ın bugünkü ticari ve kamu hizmetlerinin yoğun olarak görüldüğü Aşağı Çatak, Aşağınohutlu, Medrese, İstanbulluoğlu ve Tekke mahalleleri Cumhuriyet öncesinde de yerleşim yeri olarak bulunmaktadırlar. Önemli sivil mimari örneklerinin bulunduğu bu mahallelerde geçmiş dönemlerde yapılan camiler, kiliseler, türbeler ve diğer tarihi kalıntılar günümüze kadar ulaşmıştır (Yozgat Belediyesi, 2008).

Krier (1979), kentsel mekânların bileşenlerini belirlerken temel anlamda sokak, cadde ve meydanları ele almakta ve meydanları ise bir grup binanın bir açık mekânı çevrelemesiyle oluştuğunu, böyle bir mekânın sembolik bir değeri olduğunu, sokakların ise meydana göre daha farklı bir fonksiyona sahip olduğunu ve binaların bir merkez etrafında belli yönlerde dağılarak yerleştirilmelerinin bir ürünü olduğunu söylemektedir (Köseoğlu, 2011). Çalışma alanı olan Yozgat kenti de 1908 yılında saat kulesinin yapılmasıyla birlikte yerleşim alanları cami ve saat kulesi etrafında gelişmeye devam etmiştir. Cumhuriyet Dönemi'nde saat kulesinin bulunduğu alan bir meydan haline getirilip şehrin çekirdeği yapılmıştır. Çapanoğlu Camii'nin ve bu çekirdeğin etrafında da sokaklar ve mahalleler oluşmuştur (Acun, 2005). Önceleri nüfusun azlığı ve motorlu taşıtların olmamasından dolayı meydana çevreye doğru ulaşım ağını oluşturan sokakların dar ve sıkışık olması, bu mekânlarda komşuluk ilişkilerinin daha yoğun yaşanmasına neden olmaktadır. Kılıçbay (1993)'in; "kent belki de bir başka açıdan meydan demektir" şeklinde kent ve meydanı özdeşleştirdiği gibi, saat kulesi yakınında bulunan kent meydanı da insanların en çok kullandığı ve Yozgat kenti ile özdeşleşen bir mekândır. Meydanın sembolik anlamı kentte yaşayan halk tarafından hala önemini korumakta ve bu meydan toplumun hayat tarzını, geleneklerini, deneyimlerini, kültürünü ve enerjisini birbirlerine aktardığı bir mekân olarak önem taşımaktadır. Bu mekânın sembolik anlamı yanında, burada hayatın akışı tüm yönleriyle devam etmekle birlikte, burası kentin rekreasyonel faaliyetlerini gerçekleştirdikleri bir gezinti yeridir. Daha sonraları kent doğuya ve batıya doğru yayılmış, kentin ortasından geçen ve kenti ikiye bölen Adnan Menderes Bulvarı, Yozgat'ın en önemli ulaşım aksını oluşturmuştur.

Geçmişte yalnızca birkaç haneli bir köy olarak bilinen Yozgat, Cumhuriyet yıllarında fiziksel ve sosyal büyümesini hızlandırmış, tek merkezli bir çekirdekten dışarı doğru gelişerek, **Şekil 2'**de de görüldüğü gibi merkezin etrafında büyüme göstermiştir. Kentin tarihi ve merkezi çekirdeğini oluşturan saat kulesi ile İstanbulluoğlu mahallesinde yer alan Çapanoğlu Cami kentsel sit alanı olarak koruma altına alınmıştır. Kentteki çarşı ve dükkânlar ilk yerleşim yerlerinin oluşmaya başladığı Aşağınohutlu ve Aşağı Çatak mahallerinde kurulmuştur. Saat kulesi ve Cumhuriyet Meydanı'nın da bulunduğu Aşağınohutlu mahallesinde çok sayıda resmi ve idari kurum bulunmaktadır. Yozgat Valiliği, Yozgat Belediyesi, Yozgat İl Özel İdaresi, PTT gibi resmî kurumlar ile bankalar bu mahallede yer almaktadır.

Kentin işlek caddelerinden biri olan Lise caddesinin de bulunduğu Medrese mahallesinde ise iş yerleri, çeşitli ticari kurumlar ve kafeler bulunmaktadır. Günümüzde bu mahallelerdeki konutlardaki kat sayıları, kenar mahallelerdeki konutlara göre yüksek katlı ve site yapılaşması şeklindedir. Bu tür konutlarda yaşayanlar daha çok çalışan kesim olup birbirleriyle ilişkileri nispeten azdır ve kentin kenar mahallelerinde yaşayanlarla sosyo-mekânsal bir farklılık söz konusudur.

Kentin ilk gelişmeye başladığı Cumhuriyet öncesi dönemde milli park yakınında Tekke, Taşköprü, Develik mahalleleri ile Eskipazar mahallesinin bir kısmı oluşmaya başlamıştır. Bu mahallelerden Tekke mahallesinde 1933 yılında Yozgat Devlet Hastanesi ile 1992 yılında ek bina olarak Çamlık altı caddesinde (günümüzde Karatepe mahallesinde bulunan) Yozgat Doğumevi Hastanesi, günümüzdeki adıyla Yozgat Bozok Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi açılmıştır. Böylelikle milli parkın çevresinde ilk oluşmaya başlayan mahallelerde kamu binalarının ilk örneklerine rastlanmaktadır. Yine bu dönemde **Şekil 3'**te görüldüğü gibi kent merkezinde yer alan mahallelerin milli parka doğru ilerlediği görülmüştür. Milli parkın yakınındaki boş arazilere ağaçlandırmalar yapılırken, kentin zaman içindeki büyümesi, milli parkı yavaş yavaş kuşatmış ve kent ile milli park birbiriyle iç içe geçmiştir.

1960 yılına kadar olan kesimde eski yerleşimlerin çeperlerinde yer alan Mutafoğlu, Karatepe'nin bir kısmı, Yenicami, Fatih ve Köseoğlu mahallelerinin karayolu kesimi gelişmesini tamamlamıştır. 1960 yılından sonra kente olan göçün hızlanması yeni gelişim alanları ihtiyaçlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu dönemde kent her yöne gelişim göstermiştir. 1980 yılına kadar Eskipazar, Develik, Taşköprü, Yenicami, Fatih, Köseoğlu ve Mutafoğlu mahallelerinin gelişimi tamamlanmıştır. 1980 yılından sonra ise artan nüfusa bağlı olarak doğu yönünde Karatepe ve Erdoğan Akdağ mahallerinde, batı yönünde ise günümüzde TOKİ'nin de bulunduğu günümüzdeki

Çapanoğlu mahallesinde yüksek katlı site yapılaşmaları oluşmuştur ve bu yapılaşma eğilimi devam etmektedir. Bu mahalleler dışında Mehmet Hulusi Efendi, Agahefendi, Yukarıçatak ve Bahçeşehir mahalleleri günümüz sınırlarına ulaşmıştır (**Şekil 2**). 1996 yılı imar planının yapımı ile mekânsal gelişme yönü olarak doğu kesimi öngörülmüştür. Gelişmeler genelde doğu ve batı kesimde,

büyük parsellerde, yüksek katlı ancak tabanda daha çok açık alana sahip site yapılaşması şeklinde gerçekleşmiştir. Yozgat kentinin geçmişten günümüze mekânsal gelişimi ve yayılımı üzerinde arazi yapısı, doğal ve yasal sınırlamalar, çalışma alanları, karayolu, kamu binaları ve üniversitenin etkisi olduğu söylenebilir (Yozgat Belediyesi, 2008).



Şekil 3. Cumhuriyet yıllarında Yozgat kenti ile Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın kuzeyden görünümü (Kaynak: Selim Durak Fotoğrafçılık)

Figure 3. The view of Yozgat city and the Yozgat Çamlığı National Park from the North in the Republican years (Source: Selim Durak Photography)

Nohutlu Tepe'nin eteklerinde doğu-batı doğrultusunda gelişme gösteren Yozgat kenti, kuzeyde Nohutlu Tepe, güneyde Çamlık Milli Parkı ve doğuda Muslubelen Tepe tarafından engellenmektedir (Bulut, 2003). Coğrafi konumu itibarıyla üç tarafının bu şekilde tepeliklerle çevrili olması kentin gelişiminde sınırlayıcı bir faktör olmuş ve adeta kent bir vadi içerisinde konuşlanmıştır. Bu coğrafi dezavantajından dolayı kent, Türkiye'deki diğer kentlerde görülen merkezden çevreye doğru yayılma şeklindeki mekân organizasyonu konusunda zorlanmıştır. Böylelikle kent Ankara-Kırıkkale-Yozgat-Sivas-Erzincan yollarını birbirine bağlayan D200 karayolu ulaşım aksının bulunduğu eksende lineer bir şekilde büyümeye ve gelişmeye devam etmiştir. Kentleşmeye bağlı olarak kentsel alanlar genişlemekte ve bu karayolu güzergâhı boyunca iş yerleri, idari binalar, dükkanlar ve konutlar yoğunluk göstermektedir.

Böylelikle mekânsal yayılım daha çok doğu-batı yönünde yer alan karayolunun bulunduğu hat boyunca olurken, kent güney yamaçta yer alan Yozgat Çamlığı Milli Parkı'na doğru kaymaya başlamıştır. Bu kesimde milli park sınırına yakın konumda yer alan mahallelerdeki konut

sayıları artmıştır. Kentin bu şekilde ilerlemesi, kent ile milli park arasındaki mesafenin giderek daralmasına yol açmıştır. 2005 yılında milli parkın hemen güneybatısına TOKİ konutlarının inşa edilmesiyle birlikte Yozgat kenti, milli parka biraz daha yaklaşmıştır.

Kent merkezinin giderek genişlemeye ihtiyaç duyması nedeniyle, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2013 yılında onaylanan 1/100.000 ölçekli Yozgat-Sivas-Kayseri Çevre Düzeni Planı yapılmış ve Yozgat kenti için kentsel gelişme alanları öngörülmüştür (Çatalbaş, 2016). Plan henüz tam anlamıyla uygulamaya geçirilmemiş olmakla birlikte, şehrin güneyindeki Kayseri yolu ve Ankara yolu konut gelişme alanı, ticaret alanı, yeşil alan ve diğer kullanımlara açılmıştır. Şehrin kuzeyinde kalan bazı bölgelerde de konut gelişme alanları bulunmaktadır. Şehrin gelişmeye en uygun kesimi, ana arterlerin güney-batı istikametinden geçmesi, üniversite kampüs alanının ve hızlı tren güzergâhının Divanlı yolunda olması, şehrin diğer bölgelerinin verimli tarım arazileri ve doğal eşiklerden oluşması nedeniyle güney-batı istikametinde planlanmıştır. Şehrin gelişim makro formu, güney-batı istikametindeki Saray ilçesi ve Topçu Göleti

yönünde olacağı düşünülerek alt ölçekli planlarda bu bölgelerdeki sosyal donatı alanlarının artırılması gerekmektedir. Ayrıca Çevre Düzeni Planı esaslarında Çamlık Milli Parkı ve orman alanları gibi alanlara koruma kararları getirilirken, kent içerisine büyük kentsel yeşil alanların yanı sıra bazı bölgelerde temalı parklar, spor alanları, fuar ve rekreasyon alanları vb. gibi kullanımlar da önerilmiştir (Çatalbaş, 2016).

1927 Genel Nüfus Sayımında toplam kent nüfusu 11.018 iken, 1935 yılında 13.661'e ve 1940 yılında

14.913'e çıkmıştır. Ancak 1945 yılında kent nüfusu 3.500 dolayında azalarak 11.576'a düşmüştür. Bu dönemde nüfusun azalmasında, kentte bulunan piyade alayı ile 6. Jandarma Er Eğitim alayının bazı birlikleri savaş nedeniyle başka yerlere taşınması etkili olmuştur (Yurt Ansiklopedisi, 1982-1983-1984). Sonraki yıllarda nüfusu sürekli artan kentin 2016 yılı itibari ile nüfusu 85.679'a ulaşmıştır. Yozgat kentinin nüfus artış hızı bazı dönemlerde Türkiye'nin artış hızından az, bazı dönemlerde ise fazladır. Kentin en fazla nüfus artış hızı 1965 yılında görülürken, en düşük nüfus artış hızı 1945 yılında olmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Yozgat kentinde nüfusun gelişimi (1935-2016) (Kaynak: DİE ve TÜİK)
Table 1. Population development in Yozgat city (1935-2016) (Source: DİE and TÜİK)

Yıllar	Yozgat Kenti		Türkiye'de Kent Nüfusu	
	Nüfus	Yıllık Nüfus Artış Hızı (%)	Nüfus	Yıllık Nüfus Artış Hızı (%)
1935	13.661	***	3.802.642	***
1940	14.913	17,5	4.346.249	26,7
1945	11.576	-50,7	4.687.102	15,1
1950	11.885	5,3	5.244.337	22,5
1955	14.783	43,6	6.927.343	55,7
1960	18.305	42,7	8.859.731	49,2
1965	23.081	46,4	10.805.817	39,7
1970	27.047	31,7	13.691.101	47,3
1975	32.501	36,7	16.869.068	41,7
1980	36.349	22,4	19.645.007	30,5
1985	43.686	36,8	26.865.757	62,6
1990	50.335	28,3	33.326.351	43,1
2000	73.930	38,4	44.006.274	27,8
2007	72.183	-3,4	49.747.859	17,5
2010	75.012	12,8	56.222.356	40,8
2015	81.920	17,6	72.523.134	50,9
2016	85.679	44,9	73.671.748	15,7

Danielson ve Keleş (1985)'e göre Türkiye'nin kentleşmesi, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde başlar. Tablo 1'e bakıldığında çalışma alanı olan Yozgat'ın kentleşme sürecinin 1960 sonrasında başladığı görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, 1950'ye kadar nüfusu az artan kentin, 1950 sonrasında nüfusu artmaya başlamış ve 1950-1980 arasında Yozgat'ın nüfusu 3 katını aşmıştır. 1960'larda Yozgat'ın kentsel kesiminde görece bir ekonomik canlanma yaşanmıştır. 1960'ların ilk yıllarında inşaat kesiminde başlayan bu canlanma, 1972'de ilin kalkınmada öncelikli yöreler kapsamına alınmasıyla sürmüştür. Özel ve kamu kesimince sanayi tesisleri kurulmuş ve ticarete eskiye göre önemli bir gelişme olmuştur. 1960 sonrasında, ilin kentsel kesiminin kırsal kesimden en yoğun göç aldığı dönem, 1960-1970 arasındadır. 1970'lerin başlarında, tarımda da gelişme başlamış, modern tarım yöntemlerinin yaygınlaşmasıyla sağlanan verim artışları ve tarımsal gelirin yükselişi, bu kesimden kaynaklanan göçü yavaşlatmıştır. Ancak

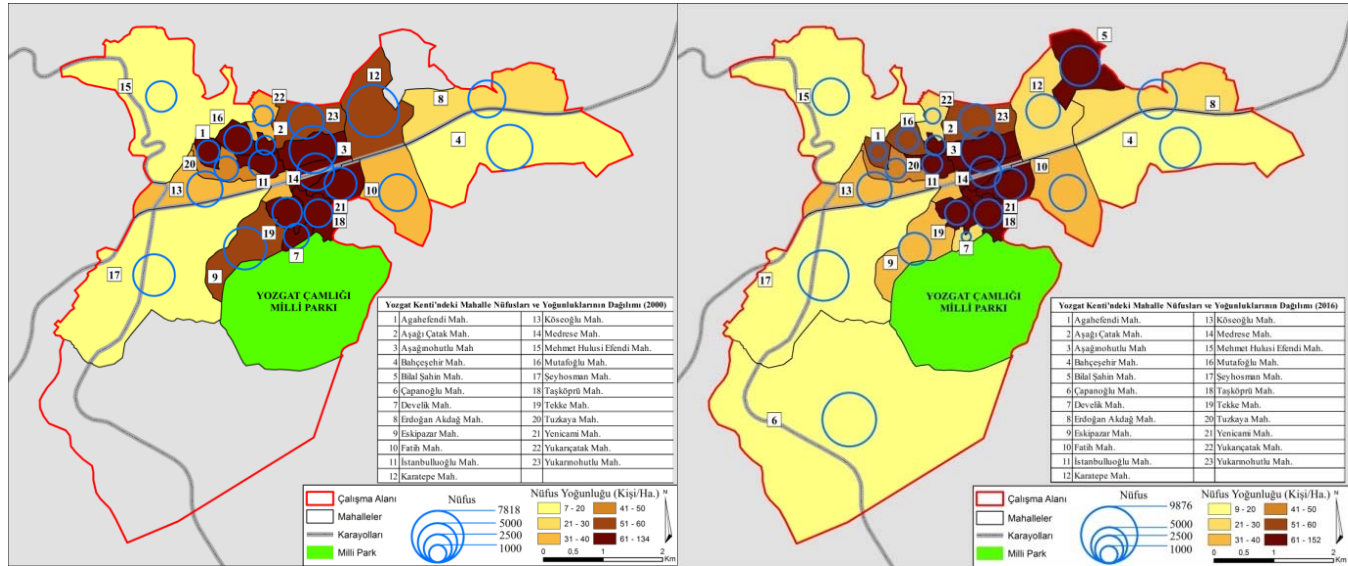
1970'lerde hem tarım hem de tarım dışı kesimlerdeki ekonomik gelişmeler, yapısal bir dönüşüme yol açmaya yetmemiş, çalışma olanakları, artan nüfusu ilde tutabilecek ölçüde artmamış ve il dışına göç yeniden hız kazanmıştır (Yurt Ansiklopedisi, 1982-1983-1984). Özellikle çevre iller arasında sanayi, hizmet ve çeşitli sektörlerin yoğunlukta olduğu, istihdama olanak sağlayan Ankara ve Kayseri başta olmak üzere İstanbul gibi büyük şehirlere ve yurt dışına göç daha fazla olmaktadır.

Kentsel nüfus 1950'den 2000 yılına kadar sürekli olarak bir artış göstermiştir. Nüfusun bu şekilde artışını 1972 yılında kent merkezinde açılan Tekel Bira Fabrikası ve 1998 yılında Organize Sanayi Bölgesi'nin açılması etkilemiştir. Kentte yeni istihdam olanaklarının artması kırdan kente göçleri böylelikle hızlandırmıştır. 1990 ile 2000 yılları arasında kent nüfusu yaklaşık 25 bin artmış, 2000 ile 2007 yılları arasında nüfusta küçük bir azalış gözlenmekle birlikte, sonraki yıllarda kentsel nüfus yavaş bir şekilde de olsa artmaya devam etmiştir. 1960'lı

yıllardan sonra kentleşme sürecine giren Yozgat, nüfusun artışıyla birlikte kent içerisinde yeni mahallelerin kurulmasına ve yerleşmelerin mekânsal olarak genişlemesine neden olmuştur (Şekil 2).

Günümüzde toplam 23 mahallesi bulunan kentin, mahalle nüfusları zaman zaman artış ve azalış eğilimi göstermektedir. Şekil 4'te de görüldüğü üzere 2000 yılından 2016 yılına kadar nüfusu devamlı olarak azalan mahalleler arasında Agahefendi, Develik, Eskipazar, İstanbulluoğlu, Karatepe, Medrese, Mutafoğlu ve Yukarıçatak öne çıkmaktadır. Bu mahalleler içerisinde 2014 yılı yerel seçim öncesinde Karatepe mahallesinden ayrılarak yeni yapılaşmaların, yüksek katlı binaların ve sitelerin yoğun olduğu Bilal Şahin mahallesinin oluşması, bu mahallede nüfusun azalmasında önemli bir etkiye sahiptir. Konut fiyatlarının diğer mahallelere göre yüksek olduğu bu mahallede, halkın rekreasyon talebini

karşılacak Çapanoğlu Kent Parkı'nın da bulunması bu mahallenin tercih sebeplerinden birisidir. Ancak Karatepe mahallesinde Yozgat'ın ilk kentsel dönüşüm projesi olan eski sanayi sitesinin yerine TOKİ konutlarının yapıyor olması, bu mahallede nüfusun gelecek dönemlerde artmasına neden olabilir. İl genelinde görülen kent içi hareketlilik, bazı mahallelerde belirgin olarak görülürken, gecekondulaşmaların hâkim olduğu bazı kesimlerde nüfus, yeni yapılaşmaların olduğu mahallelere doğru kaymıştır. Milli parka komşu olan Develik mahallesinde de benzer durum yaşanmıştır. Bu mahalledeki gecekonduların çok hisseli ve arsaların küçük olması, bu alanlara yeniden konutlar inşa edilmesini engellemiş ve mülk sahiplerinin bir kısmının konutlarını terk etmesine neden olmuştur. Özellikle 2010 yılından sonra yeni yapılaşmaların yoğun olduğu Şeyhosman mahallesi ile Çapanoğlu mahallesi böylelikle kentin kalabalık mahallelerini oluşturmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Yozgat kentindeki mahalle nüfusları ve yoğunluklarının dağılımı (2000-2016)
Figure 4. Distribution of neighborhoods population and density in Yozgat city (2000-2016)

2014 yılında Şeyhosman mahallesinden ayrılarak oluşturulan Çapanoğlu mahallesinde, 1. Etap TOKİ'ye ait 3+1 şeklinde orta gelirli için 720 dairelik konutların yer alması, 2010 yılından sonra da dar gelirli için yapılan 1+1, 2+1, 3+1, 4+1 şeklindeki 2. Etap TOKİ'lerin bu mahallede yer alması nüfusun bu alanlarda toplanmasında önemli bir etkiye sahip olmuştur. Nüfusa hizmet edecek sağlık ocağı, ilköğretim okulu, cami, spor salonu, iş merkezi gibi çeşitli kurumların varlığı da bu mahallenin çekiciliğini artırmaktadır. Ancak bu gelişmelere rağmen, kendisinden ayrılarak yeni bir mahalle oluşmasına rağmen, nüfusu istikrarlı bir şekilde artmaya devam eden tek mahalle Şeyhosman mahallesidir. Site yapılaşmalarının, çok katlı binaların ve müstakil konutların yoğun olarak görüldüğü

bu mahalle, kentlilerin tercih ettiği önemli bir mekân olarak ön plana çıkmıştır. Nitekim, bu mahalleler dışında nüfuslarında yıllar arası hem artış hem de azalış görülen mahalleler de mevcuttur. Ancak nüfuslarında görülen değişikliklere rağmen Aşağınohutlu, Bahçeşehir, Erdoğan Akdağ, Fatih, Köseoğlu, Mehmet Hulusi Efendi, Yenicami ve Yukarınohutlu mahalleleri nüfusu kalabalık mahalleler arasında yer almaktadır (Şekil 4). Bunlar arasında Aşağınohutlu mahallesinin kentin ilk mahallelerinden biri olması, Fatih mahallesinde 2008 yılında yıkılan Tekel Bira Fabrikası'nın yerine yüksek katlı binaların ve AVM'nin yapılması nüfusun artışında önemli bir etkiye neden olmuştur. Çok yoğun olmamakla birlikte Taşköprü, Tekke ve Tuzkaya mahallelerinin bazı kesimlerinde çok katlı

binalar ile müstakil konutlar bir arada bulunurken, nüfusları diğer mahallelere göre nispeten daha düşüktür.

5.2. Sosyo-Mekânsal Boyutlarıyla Kentleşme-Milli Park Etkileşimi

National Geographic Society'nin geçmiş dönem başkanlarından olan Grosvenor kentlerle ilgili şöyle der (Özgüç ve Timör'den, 2006): “Şehirlerin anlatacak çok şeyi vardır. Her blok ayrı bir araştırma alanı, bir arazidir”. Şehirlerin kuruldukları coğrafya ve topografya şartlarıyla birlikte, şehri kuranların yaşam biçimleri şehrin mekânlarını çeşitlendirerek ortaya çıkarmış ve geliştirmiştir (Taşçı, 2014). Toplumsal süreçler, belli bir mekânda geliştiği için, o mekândan bir biçimde etkilenir ve içinde bulunan mekânın özelliklerinden etkilenerek gelişen sosyo-mekânsal süreç de mekânı yeniden üretir. Beşeri coğrafyanın araştırma konusu, bir bakıma bu mekâna kazınmış ve sosyal olanla mekânsal olanın birbirinden ayrılamadığı, böylece sosyal olanın mekânsal olanla birlikte olduğu kabulüne dayanan toplumsal süreçlerdir (Özgür, 2010). Yozgat kentinin önemli bir

bölümünü oluşturan Yozgat Çamlığı Milli Parkı, doğal çevre içerisinde toplumun ekolojik ve rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılayan, doğal ve kültürel peyzaj açısından önemli bir yere sahiptir. Dolayısı ile geçmiş yıllardan beri toplumla sürekli bir etkileşim halinde bulunan milli park, toplumsal dinamiklerin şekillendirdiği bir mekândır.

İnsan etkisi ile meydana gelen step kuşağındaki bu orman adasının tabiat beldesi olarak korunarak sürekliliğinin sağlanması ve dengeli bir şekilde kullanılması, sosyal, kültürel ve turizm faaliyetlerine uygun olması ve özellikle yakın çevresinin açık hava rekreasyon ve dinlenme ihtiyacını karşılaması gibi nedenlerle bu alan milli park olarak ilan edilmiştir (Sever, 1998). Böylelikle Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın ilanıyla sahip olduğu kaynak değerleri koruma altına alınmış ve endemik türdeki flora ve faunası Orta Anadolu'da geçmişten günümüze varlığını sürdürmeye devam etmiştir. Kent yakınında rekreatif faaliyetlerin yoğunlaştığı bu mekân (Şekil 5) zaman içerisinde yöre halkıyla sürekli bir etkileşim içerisinde olmuştur.



Şekil 5. Yozgat kenti ile Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın kuzeyden görünümü (2014) (Kaynak: Selim Durak Fotoğrafçılık)
Figure 5. The view of Yozgat city and the Yozgat Çamlığı National Park from the North (2014) (Source: Selim Durak Photography)

Mekânsal pratikler, toplumsal ilişkilerin yeniden üretimi ve dönüşümü süreçleriyle yakından ilgili olması nedeniyle, Harvey (2006), bu pratiklerin kavramsallaştırılması gereğinden bahseder ve bu kavramsallaştırmada, Lefebvre'nin (1991) “Mekânın Üretimi” kitabında öne sürdüğü toplumsal üretimin sonucu üretilen mekânın üç boyutunu (yaşanan, algılanan ve hayal edilen) kullanır. Mekân üçlemesinde üretimler birbirinden bağımsız değil bütüncül ve diyalektik bir süreç olarak ele alınmaktadır (Akgün, 2014). Benzer bir şekilde Tekeli (2016)'de kent mekânını, algılanan, bilişsel olarak bilinen ve yaşanan bir yer olarak değerlendirmektedir. Mekânlar insanlar için oluşturulur; bu yüzden, mekânın tek başına bir anlamı olmaz. Üç boyut, mekânı oluşturan fiziksel boyutlarsa ve dördüncü boyut zamansa, beşinci boyut da tüm fiziksel, sosyolojik ve psikolojik yönüyle insandır (Köseoğlu, 2011). Dolayısı ile, Yozgat'ın kentleşme

sürecinde milli parkın etkisini anlamak, kentleşme-milli park etkileşiminin sosyo-mekânsal etkisini ortaya koymak ve milli park çevresinde yaşayanların kent ve milli parka dair yaşadıkları ve algıladıkları mekânsal pratikleri değerlendirmek için, milli parkın hemen yakınında yer alan kentlilerle görüşmeler yapılmış ve bu mekânın günlük hayatlarında nasıl bir yer aldığı, kentte yaşayanlarca milli parkın anlamının ne olduğu araştırılmıştır. Toplam 10 kişiyle kartopu yöntemine göre bire bir görüşmeler yapılmış ve katılımcılar milli parkın hemen yakınında yer alan üç mahalleden (Eskipazar, Develik, Fatih) seçilmiştir. Katılımcıların yedisi erkek ve üçü de kadından oluşmaktadır. Çalışma alanında daha fazla kadınla görüşülmek istenmiş ancak farklı kaygılardan dolayı görüşme teklif edilen kadınların bir kısmı görüşmeyi kabul etmemiştir. Görüşmeye katılanların ikisi milli parkın yakınında bulunan kamu kurumlarında çalışan yönetici,

üçü ev hanımı, birisi öğrenci, birisi memur ve üçü de emeklidir (Tablo 2).

Tablo 2: Katılımcıların cinsiyeti, meslek grubu ve yaşadıkları mahalleler.

Table 2: Gender of participants, occupation group and the neighborhoods they lived.

Katılımcılar	Cinsiyet	Meslek	Mahalle
K1	Erkek	Yönetici	Fatih
K2	Erkek	Yönetici	Fatih
K3	Kadın	Ev Hanımı	Eskipazar
K4	Erkek	Emekli	Eskipazar
K5	Erkek	Memur	Eskipazar
K6	Erkek	Emekli	Develik
K7	Erkek	Emekli	Eskipazar
K8	Erkek	Öğrenci	Develik
K9	Kadın	Ev Hanımı	Develik
K10	Kadın	Ev Hanımı	Develik

İlk olarak milli park sahasının yakınındaki Fatih Mahallesi'nde geniş bir alanı kaplayan İl Jandarma Komutanlığı yetkilileriyle görüşülmüştür. Görüşmede, önceleri Eğitim Alayı olarak kullanılan bina, 1983'ten itibaren İl Jandarma Komutanlığı'na devredilmiştir. Milli parkın yakınında olması sebebiyle yer seçimi konusunda herhangi bir kanun ya da yönetmelik göz önüne alınmamış ancak askeri bölgelerin kullanımı hakkında kendi bünyelerindeki bilirkişilerin araştırmaları sonucu bu alan kendilerine tahsis edilmiştir. Alanın genişliği ve kente hâkim bir konumda olması sebebiyle yapı şirketleri tarafından birtakım teklifler sunulmuş ancak kabul edilmemiş ve kentsel gelişim bu yönde durmuştur (K1). Kentin güneydoğu yönünde ilerleyememesinde hâkim bir konumda yer alan askeri bir bölgenin olması önemli bir rol oynamaktadır.

Milli park sınırına yakın bir yerde bulunan diğer bir nokta ise Yozgat Polis Meslek Eğitim Merkezi'dir. 125 dekarlık bir arazide bulunan 1988 yılında yapımına başlanan Yozgat Polis Okulu, 1997 yılında eğitim-öğretime başlamış ve 2001 yılında Polis Meslek Yüksek Okulu'na dönüştürülmüştür. Daha sonraki yapılan değişikliklerle 2015 yılında bina Yozgat Polis Meslek Eğitim Merkezi Müdürlüğü yapılmıştır. Konumu itibarıyla okulun, milli parkın hemen bitişiğinde yer alması bir taraftan kentten bu yöndeki gelişimini engellerken, diğer taraftan okul açısından daha fazla güvenlik tedbirlerini gerektirmektedir (K2). Askeriyenin hemen üst kısmında yer alan ve Emniyet Teşkilatı'na ait olan bu bina, askeriyeye birlikte bir tampon bölge özelliği göstermekte ve milli parkın üzerindeki kentsel baskıyı hafifletmektedir.

Kent yakınında yer alan milli park, içinde barındırdığı hayvanlar açısından zaman zaman kentlileri zor durumda bırakmaktadır. Ancak hayvanlar bu zamana kadar

insanlara hiç zarar vermemiş sadece aç kaldıkları zamanlarda mahallelere inmişler. Bu yüzden kent sakinleri milli parkı, bir taraftan doğal güzelliği olan ve kentten uzakta rahat ve nefes alınacak bir mekân olarak değerlendirirken, diğer taraftan yaşam alanlarını tehdit eden güvensiz bir mekân olarak görmektedir:

“Biz milli parkın hemen yanında yaşıyoruz. Yakınımızda böylesine güzel bir doğal güzelliğin yer alması ve temiz havasının olması bizim elbette ki avantajımıza. Ama özellikle kış aylarında milli park içerisinde yiyecek sıkıntısı yaşayan yaban hayvanları (domuz, tilki, çakal vb.) mahallelerimize indiği için tedirginlik yaşıyoruz” (K3).

“Milli parkın hemen kenarında yaşadığımız için, bahçemizde güvenlik amaçlı köpek besliyoruz. Hatta bu mahallede birçok ailenin köpeği var. Ama zaman zaman köpeklerle milli park içinde yaşayan hayvanlar arasında kovalamaca oluyor. Bu da köpekleri hırçınlaştırıyor ve bazen mahallemizden yaya olarak geçenleri korkutuyor” (K4).

Kent sakinlerinin yaşadıkları mekânları bu şekilde değerlendirmesi ve köylerde olduğu gibi evlerde köpeklerin beslenmesi, köylerdeki yaşam tarzını yansıtmaktadır. Kentte yaşamasına rağmen köylerdeki yaşam pratiklerinin devam etmesi burada yaşayanlar açısından ikili bir yapının devam ettiğini göstermektedir. Köy ile kent arasında yaşamını sürdüren böyle bir toplumsal düzen, bu alanda farklı bir sosyo-mekânsal yapıyı ortaya çıkarmıştır. Kent sınırları içerisinde yaşayan ancak kırsal yaşam pratiklerinin devam ettiği, dolayısı ile ne kentli ne de köylü olarak kavramsallaştırılan ve köyden kente dönüşüm sürecinin yaşandığı farklı bir sosyo-mekânsal yapı karşımıza çıkmaktadır. Bu yapı, tüketim alışkanlıkları, ekonomik fonksiyonlar, gelir düzeyi, eğitim ve sosyal faaliyetler olarak alt ve orta sınıflardan oluşan, toplumsal yapı olarak da kırsal yaşam tarzını anımsatan mahalle sakinleri ve komşular arası dayanışmanın ve etkileşimin gelişmiş olduğu bir mekânsal düzenden oluşur. Köyden göç edenlerin tercih ettiği, kırsal hayatı anımsatan böyle mekânlar, Türkiye'deki kentlerin büyük çoğunluğunda 1950-1980 yılları arasında görülen ve kısa sürede kentlerin çevresinde yayılmaya başlayan “gecekondu” deneyiminin Yozgat kentinde de yaşandığını göstermektedir:

“Biz köyden ilk taşınırken hayvanlarımızı da getirdik. O zamanlar milli parkın çevresi meralarla çevriliydi, hayvanlarımızı otlatabiliriz diye bu civarı seçtik. Buralara zamanla hep gecekondu, kaçak evler yapıldı. Fakat 1984 yılında çıkan imar affıyla tapusu olmayan evlere tapular verildi ve gecekonduların önüne geçildi. O günden bu yana milli park çevresindeki birçok ev böyle yapılmıştır. O yüzden evlerimiz daha çok birkaç katlı ve bahçelidir” (Şekil 6) (K5).



Şekil 6. Milli park sınırında yer alan Eskipazar mahallesindeki konutlardan bir görünüm
Figure 6. A view from the houses in the Eskipazar neighborhood on the border of the national park

Kıray (1970)'in de ifade ettiği gibi, Türkiye'nin kentleşme hikâyesi aynı zamanda gecekonduların hikâyesidir. Gecekondular, kentli yoksulun "kayıt dışı", "düzenleme getirilmemiş", "ruhsatsız" konutları olarak Türkiye'nin kentleşme deneyimini karakterize eder (Kıray, 1970). Türkiye'de gecekondular problemi 1950'li yıllardan beri tartışılan konudur. Hükümetler, 1960'lı yılların ortalarına kadar, gecekonduları olumsuz yönde, şehirsiz hastalık olarak algılamışlardır. Getirilen çözüm bunların yıkımı ve yeniden geliştirilmesi şeklindedir. 1970'li yıllarda izlenen politikalar, gecekonduların rehabilitasyonu ve nitelik olarak iyileştirilmesi şeklinde olmuştur. Bu konuda izlenen politikalarda 1980'li yıllarda önemli değişiklikler yaşanmıştır. Bu yıllarda gecekondular yine problem olarak görülmektedir. Çözüm olarak, küreselleşmenin de etkisiyle, kazanç alanı olarak görülmekte ve soylulaştırma ile yeniden inşa edilmektedirler (Aliağaoğlu ve Uğur, 2010). Yozgat ölçeğinde milli park ile kent arasındaki bu mekânda yaşanan gecekondular deneyimi, sonrasında değişen siyasi düzenlemelerle yerini Erman (2016)'nın da belirttiği gibi gecekonduların apartmanlaşması yoluyla kent çeperlerinin dönüşümüne neden oldu. Ancak bu dönüşüm modern anlamda yerleşim mekânlarının oluşturulması şeklinde gerçekleşmediğinden ve buralar hafızalarda eski halleri ile hatırlandığından yeterli talebi görmemiştir. Bunun sonucu olarak buralarda yaşayanlar belli zaman sonrasında başka mahallelere taşınmış, böylece milli parka yakın mahallelerdeki nüfus gittikçe azalmıştır (Şekil 4). Bununla birlikte milli parkın buradaki varlığı gecekonduların gelişimini engellediği gibi, buralardaki arazinin ekonomik değerini de etkilemiştir:

"Milli parkın çevresi kentteki diğer yerlere göre daha soğuk olur ve bu yüzden arsa fiyatları daha ucuz. İlk taşınırken buralar ucuzdu şimdi de öyle fazla pahalı değil. Burada bir milli park olduğu için değil de ucuz olduğu için yerleştik. Evlerimizin önünde bahçelerimiz var ekip biçiyoruz" (K6).

Konut fiyatları kentin diğer tarafındaki sitelere veya apartmanlara göre ucuz olan bu mahallelerde konut tipleri Şekil 6'da görüldüğü gibi daha çok müstakil ve bahçeli evler şeklindedir. Kırdan göç edenlerin daha sonraki süreçlerde akrabalarını da aynı mahallelere yerleştirmeleri, gelir düzeyi ve yaşam tarzı birbirine yakın olan toplumsal bir yapının oluşmasına neden olmuştur. Günümüzde kırsal geleneğin devam ettiği bu mahallelerde, hala köyleriyle irtibatını koparmayan insanlar vardır. Bu insanların devam ettirdikleri kira özgü davranışlar, mekâna yansımış ve mekânı da kendi istekleri doğrultusunda şekillendirmişlerdir. Ayrıca bu mahallelerde yer alan geleneksel konutlar bu mekâna ayrı bir kimlik ve karakter kazandırarak kent içerisinde mekânsal bir farklılaşmaya neden olmuştur. Bu süreçte oluşan mekânsal aidiyet buralarda yaşayanlar için ayrı bir anlam taşıdığından, daha sonra başka mekânlara taşınılsa da etkisini devam ettirmekte ve geldikleri yerle kendilerini özdeşleştirdikleri için gidilen mekânlara alışmakta zorluk çekmektedirler: *"Önceden çamlık yakınında oturuyorduk ama sonradan çarşı merkezden bir eve taşındık. Buranın sakin ve temiz havasına alışkın olunca çarşıdaki evde fazla oturamadık. Emekli olunca buradaki evimize geri geldik. Komşuluk ilişkileri burada daha kuvvetli, mahalle de herkes birbirini bilir. Hem trafik yok ses yok bura daha sakin"* (K7).

Bu mahallelerdeki konutlarda ikamet edenlerin çoğunluğunun kendilerine ait evleri bulunmaktadır. Yeni evli olan bireyler de kira fiyatlarının düşük olması ve ailelerine yakın olma isteğiyle başta kirada oturup daha sonra kendi evlerini alarak apartmanlara taşınmaktadır. Ancak bu mahallelerdeki insanlar arasında sosyo-ekonomik bakımdan farklılık olmaması, komşuluk ilişkilerinin daha iyi olması, bu mahallede yaşayanların birbirlerini daha iyi tanımaları ve herhangi bir olay karşısında birlikte hareket edip insanların birbirleriyle

karşılıklı bir güven mekanizmasının oluşmasına imkân sağlamıştır. Sosyal bir etkileşimin oluşmasına zemin hazırlayan ve bu mekânda oluşan bağlılık, karşılıklı samimiyet ve huzur ortamının oluşmasına ve insanlar arasındaki iletişimin, dayanışmanın ve toplumsal ilişkilerin daha kuvvetli olmasına neden olmuştur.

Çocuk, hem bugün içinde bulunduğu yaş, sahip olduğu ihtiyaçlar, fikirler ve yetenekler ile bugünün bir paydaşdır ve bu nedenle, mekânsal üretime katılımı önemlidir; hem de çocukluktan edindiği deneyimler, kazandığı yetenekler ve kişiliği ile yarının potansiyel yurttaşdır ve ileride mekâna sahip çıkması beklenen kişidir (Alpan, 2015). Coğrafya da belli bir mekânın içinde yaşayan çocukların toplumsal inşasını analiz etmede önemli katkılar sunar ve çocukların mekânsallığını ve mekâna ait söylemlerini ve deneyimlerini araştırır. Mekânsal farklılıkları incelemeye uzun bir geleneğe sahip olan coğrafyanın çocuklar ve mekânsal farklılıklar arasındaki ilişkiye eğilmesi disiplinin doğasına uygundur (Uysal, 2015). Bu açıdan çalışmada, milli park çevresinde yaşayan kent sakinleri dışında çocukların da bu mekâna bakış açıları ve bu mekânı nasıl algıladıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Milli parkın hemen yakınında oturan çocuklardan biri bu durumu şu şekilde aktarmıştır:

“Bizim mahallede oyun oynayabileceğimiz park ya da futbol sahası yok. Daha çok çarşı tarafında var ama annem uzak olduğu için göndermek istemiyor. Bizde okul çıkışı arkadaşlarımızla çamlıkta top oynuyoruz” (K8).

Çocuklar yetişkinlerden farklı bir şekilde mekânı kullanır, deneyimler anlamlandırır (Hart, 1979). Çocuklardaki milli park imgesi, farklı bir anlama bürünerek deneyimlerin yaşandığı bir mekân haline gelmiştir. Unutulmaz çocukluk anılarının yaşandığı bu mekâna duydukları aidiyetten dolayı çocuklar, milli parkı kendileri için daha özgür bir mekân olarak görmektedir. Arkadaşlık ilişkilerinin geliştiği, farklı mahallelerden gelenlerin kaynaştığı ve yaşam pratikleri açısından derin anlamları olan bu mekân aslında, çocukların kamusal bir alanda kendileri için inşa ettikleri bir yer haline gelmektedir. Ayrıca, çocukların mahallede oyun oynayabileceği bir park veya futbol sahasının olmaması, mekânları planlarken ve yeniden tasarlanırken çocukların duygularının, eylemlerinin ve beklentilerinin düşünülmediğini ortaya çıkarmaktadır.

Lynch (2015), her bir kentlinin kentin bazı kısımlarıyla uzun bir münasebeti olduğunu ve ona ilişkin kendi imgesinde hatıralar ve anlamlar yüklediğinden bahseder. Milli parkın bulunduğu alanın statüsü zaman içerisinde değişse de kentte yaşayanlar açısından anlamı ve yeri her zaman “özel bir mekân” olarak kalmıştır. Bundan dolayı görüşmeye katılanların bazıları benzer bir yaklaşımla bu mekânı, “milli park” olarak değil de daha çok geçmiş

deneyimleri ve kendilerinde iz bıraktığı haliyle “çamlık” olarak algılamakta ve hatırlamaktadır: *“Çamlıkta önceden Hıdırellez şenlikleri yapılırdı. Ama o dönemlerde çok kalabalık olurdu, erkenden gider yer kapardık. Hatta zaman zaman kültür mantarı toprak evde pişirir yerdik. Şimdiler de ise daha çok piknik ya da yürüyüş yapmak için gidiyoruz”* (K9).

“Komşularımızla ara sıra toplanır piknik yapmaya çamlığa gideriz, bize çok yakın yürüyerek bile gittiğimiz olur” (K10). Son dönemlerde milli parka girişlerde ücret alınması, bu tür aktiviteleri etkilemiştir. Ancak milli parkı her yönüyle değerlendirdiğimizde insanlar tarafından farklı bir şekilde deneyimlenen, artık kentlilerin gündelik hayatlarında vakitlerini çeşitli etkinliklerle tükettikleri ve kentlilerin sıradan alışkanlıklarını gerçekleştirdiği bir mekân haline almıştır. Kent içerisinde milli park dışında halkın gündelik olarak kullanılabilecekleri alternatif yeşil alanların azlığı, insanları yaşadıkları mekânın yakınında yer alan milli parkı gezerek ya da piknik yaparak zamanlarını geçirmeyi zorunlu hale getirmiştir. Yozgat Çamlığı Milli Parkı, zamanla kentle bütünleşerek ve kent halkı ile farklı bir etkileşime girerek sosyo-mekânsal olarak Türkiye’deki diğer milli parklardan farklıdır, bu yönüyle kentleşme ve korunan alanlar açısından farklı bir deneyim ve özellik göstermektedir.

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Yozgat kentinin gelişiminde yer şekillerinin etkisi yanında, milli parkın ve kamu kurumlarının varlığının da etkisi vardır. Özellikle bir yerleşme biriminin kurulup gelişmesinde bu faktörlerin rolü oldukça büyüktür. Kentin üç tarafının tepeliklerle çevrili olması gelişim yönünü zaman zaman daraltmış ve kent daha çok vadi tabanında ve yamaçlarda kurulmuştur.

Cumhuriyet öncesi dönemde de milli park yakınına kadar genişleyen kent, 1960-1980 yılları arasında her yöne bir gelişim göstermiştir. Yani bu dönemde kent merkezî çekirdekten dışarı doğru gelişerek dairesel bir şekil çizmiştir. Bu gelişim 1980 yılında doğuda yer alan Muslubelen Tepe’ye doğru devam ederken, daha sonra KB ile GB’nın belli kesimlerine doğru ilerlediği görülmüştür. Nüfus artışıyla paralellik gösteren kentin gelişimi, mahallelerin sayısının atmasına neden olmuş ve kent toplam 23 mahalleye ulaşmıştır. Nitekim günümüze kadar gelişimini sürdüren kent, özellikle 2010 yılı ve sonrasında GB yönde yer alan Boğazlıyan yolu üzerindeki üniversiteye doğru kaymıştır. Kentin bu gelişimi zamanla milli park arasındaki mesafeyi daraltmış ve yerleşmeler milli park sınırına daha fazla yaklaşmıştır. Bu durum milli parkın hemen bitişiğinde yer alan kentin yaratmış olduğu olumsuzluklara yol açarken, aynı zamanda kent-milli park

arasında karşılıklı bir etkileşimin başlamasına da sebep olmuştur.

Bu karşılıklı etkileşim milli park yakınında yer alan mahallelerde daha net bir şekilde görülmektedir. Örneklem olarak seçilen Eskipazar mahallesi, Develik mahallesi ve Fatih mahallesi dışındaki diğer mahalleler milli park sınırına fazla yakın değildir. Sosyal yapı itibarıyla de diğer mahallere göre farklılık gösteren bu mahallelerde, dikey yönde gelişim fazla olmazken, az katlı ve bahçeli konutlar yoğun olarak görülmektedir. Kent merkezinden uzak bir noktada yer alan bu mahallelerde yerel halkın ihtiyaçlarını karşılayabilecek hizmetler de ayrıca yeterli değildir. Mahalle sakinlerinin milli park yakınına tercih etme sebepleri olarak temiz ve sakin havasının ve arazi fiyatlarının ucuz olması önemli etkenlerdir. Arazilerin ucuz oluşu veya gecekondudan kalma yapılar nedeniyle de bu mahalleler halen kırsal bir görünüme sahiptir. Normalde açık yeşil alan etrafında arazi fiyatlarının daha yüksek olması gerekirken, Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın çevresinde tam tersi bir durum yaşanmıştır. Ayrıca bu mahallelerde komşuluk ilişkilerinin iyi olması, birbirlerini daha iyi tanıması ve benimsemeleri bu sahayı tercih etme sebepleri arasındadır. Ancak katılımcıların bir kısmı bu sahayı tercih etmelerinin yanı sıra milli park yakınında yer almanın zaman zaman güvenli olmadığını belirtmiş ve bu sahadan kaynaklanan olumsuzlukları dile getirmişlerdir. Bu sahanın piknik ve günübirlik amaçlarla kullanımı olumlu olarak değerlendirilirken, bu kullanım milli parkın bir şehir parkı şeklinde algılanmasına da neden olmuştur. Zaten görüşme yapılan katılımcıların çoğunluğunun bu sahayı bir milli park olarak değil, üzerinde yer aldığı tepenin adıyla yani daha çok "çamlık" olarak adlandırdıkları dikkat çekmektedir. Sonuç olarak milli park maddi mekânsal pratikler açısından koruma altına alınmış ve sınırları belirli bir alan iken, kentte yaşayanlar tarafından farklı algılanmakta ve milli parkın mekânsal kimliği hala eski adıyla "çamlık" olarak bilinmektedir. Milli parka idari olarak verilen mekânsal anlam ile burada yaşayanların milli parka verdikleri mekânsal anlamın farklı olması, bazen kent ile milli parkı karşı karşıya getirmektedir. Yozgat'taki yaşamın önemli bir parçası olan milli parkın korunması ve kullanılmasında; yerel kimliğinin önemsenmesi, milli parkı belli bir hektar arazide birkaç yüz ağaçtan oluşan cansız, ruhsuz bir toprak parçası görmek yerine, buranın yaşayan bir organizma olduğu düşünülmelidir. Böyle düşünüldüğünde, bu mekânlar kentin sosyalleşmesine, toplumsal bağların gelişmesine, sosyal ve kültürel sermayesinin zenginleşmesine daha fazla katkı sağlayacaktır.

Kent içerisinde milli parkın ekolojik ve estetik değerinin yanı sıra halkın vakit geçirebileceği ve rekreasyonel faaliyetleri gerçekleştireceği bir mekân

özelligi taşıması toplumsal hayatı olumlu yönde etkilemiş ve toplum zihninde milli park yeniden üretilmiştir. Halkın gözünde tam anlamıyla bir milli park özelliği taşımasa da bu alan ile kent arasındaki ilişki tazeliğini korumaya devam etmiştir. Burası gerek milli park ilan edilmeden önce gerekse ilan edildikten sonra kent sakinlerine bir aidiyetlik kazandırarak kentten kopmadan halkın içselleştirdiği bir mekân olarak kalmıştır. Geçmiş yıllarda kentin uzağında ormanlık bir alan olarak bilinen bu mekân, kentin gelişimi ile birlikte kentle komşu olmuş, hatta kentin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş, daha sonra dönemin iktidar gücü tarafından koruma altına alınarak sınırları ve işlevi olan bir mekân olarak yeniden üretilmiştir. İdarenin yeniden ürettiği bu mekân ile kentte yaşayanların algıladıkları mekânın farklı olması, kent ile milli park arasındaki etkileşimi sürekli artırmıştır. Dolayısı ile milli park Yozgat'ın kentleşme sürecine sosyo-mekânsal olarak birçok yönden etki etmektedir; koruma alanı olduktan sonra kentin gelişimine sınırlarla set çekmesi, milli parka yakın yerlerde arsa, konut fiyatlarının kentin diğer mahallelerine göre düşük olması, milli parka yakın mahallelerdeki konut tiplerinin bir veya iki katlı ve daha çok alt ve orta gelir sahiplerine hitap etmesi, milli park çevresindeki alanlarda altyapı olanaklarının ve kamusal hizmetlerin yetersizliği gibi olumsuz etkilerinin yanında, kentte yaşayanların buluştuğu, kaynaştığı, nefes aldığı, dinlendiği, eğlendiği, akrabalık, dostluk ve komşuluk ilişkilerini geliştirdiği, sosyal bağlarını güçlendirdiği, yerel alışkanlıklarını, geleneklerini ve değerlerini canlı tuttukları, dışarıdan gelenlerin de yerel mekânsal dinamikleri tanıma fırsatı buldukları bir platform olmasından dolayı kentsel çevreyi zenginleştiren, sosyal sürdürülebilirliğe ve kent kimliğine katkı sağlayan olumlu etkileri de vardır.

Çalışma alanı olan Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın da gerek idareciler gerekse yerel halk ve sivil toplum kuruluşları tarafından Yozgat kentinin bir zenginliği ve ortak değeri olarak görülmelidir. Milli park sadece fiziki bir çevre olarak değil, aynı zamanda bu fiziki çevreye anlam ve değer katan sosyal bir çevre olarak düşünülmelidir. Milli parkın kent ile iç içe bulunması, kentin sosyal ve kültürel gelişimine de katkı sağlayacaktır. Bundan dolayı, idareciler ve yerel halk milli parkı, Yozgat kentinin sosyo-mekânsal sisteminin bir parçası ve bütünüleyicisi gibi algılayarak, gündelik yaşam pratikleri açısından yaşam kalitelerinin artırılmasına katkı yapacak bir mekân olarak değerlendirmelidir. Kentleşme ve milli park arasındaki etkileşim ve kentin milli park üzerinde oluşturduğu baskı, gelecekte bu mekâna yönelik yerel yönetimin planlamaları ile milli parkın sahip olduğu koruma politikaları arasında anlaşmazlıklara neden olacağı düşünülmektedir. Buradaki önemli tartışma konusu gerek idari olarak gerekse burada yaşayan yerel halkın zihinlerinde bu mekânın milli park statüsünün devam edip etmeyeceğidir. Ayrıca bu mekân

1958 yılında dönemin şartları ve koruma politikaları doğrultusunda milli park olarak ilan edilmiştir. Fakat o dönemden günümüze gelindiğinde dünyada ve Türkiye’de gerek kentleşme gerekse koruma anlayışı ve politikaları konusunda önemli değişimler yaşanmıştır. Dolayısı ile bu mekânın gelişen ve değişen bu politikalara ne derece ayak uydurabileceği ve bu konunun yeniden nasıl değerlendirileceği diğer bir tartışma konusudur.

KAYNAKÇA

- Acun, H. (2005). Bozok Sancağında (Yozgat İli) Türk Mimarisi. Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
- Akgün, A. (2014). Ayrışma-Ayrıştırma Temelli Mekânsal Pratiklerinin Toplumsal Pratiklerle İlişkisi Üzerine Bir Çalışma. İdeal Kent – Kent Araştırmaları Dergisi, 13, 28-39.
- Aliağaoğlu, A. ve Uğur, A. (2010). Şehir Coğrafyası. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Alkan, A. ve Duru, B. (2007). Türkiye’de Kent Çalışmalarının İzinden Giderken, “Toplumsal Adalet, Eşitsizlik ve İktidar” Nereye Düşer? Ayşegül Mengi (Der.), Ruşen Keleş’e Armağan, III. Kitap: Kent ve Politika içinde (ss. 87-110). İmge, Ankara.
- Alpan, A. (2015). Mekân Sahipliliği İçin Mekânı Çocuklarla Birlikte Üretmek: Eskişehir Odunpazarı İçin Bir Model Önerisi. İdeal Kent – Kent Araştırmaları Dergisi, 17, 202-251.
- Bulut, İ. (2003). Yozgat İli’nin Coğrafyası. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 936, Erzurum.
- Çatalbaş, F. (2016). Yozgat Şehir Merkezi’nin Başlıca Kentleşme Sorunları ve Çözüm Önerileri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 32 (1), 38-47.
- Danielson, M.N. ve Keleş, R. (1985). The Politics of Rapid Urbanization: Government and Growth in Modern Turkey. Holmes and Meier Publishers, New York and London.
- Dede, O.M., Ayten, A.M. ve Yazar, K.H. (2005). Characteristics and Problems of a National Park Area Nearby an Urban Settlement: Case Study of Yozgat “Çamlık” National Park in Türkiye. X. European Ecological Congress, 1, 1-15.
- DİE., Genel Nüfus Sayımı 1935-1940-1945-1950-1955-1960. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Doğanay, H. (2014). Türkiye Beşerî Coğrafyası. 4.Baskı. Pegem Akademi, Ankara.
- Duncan, S. (1989). What is Locality. R. Peet ve N. Thrift (Der.), New Models in Geography. Unwin an Hyman, Londra.
- Erkan, R. (2010). Kentleşme ve Sosyal Değişim. 3. Baskı. Bilimadamı Yayınları, Ankara.
- Erman, T. (2016). Kentleşme ve Kentlilik. Metin Heper ve Sabri Sayarı (Edt.), Düünden Bugüne Türkiye içinde (ss: 377-388). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Eşbah, H., Deniz, B., Kara, B. ve Atatanir, B. (2007). Monitoring Urban Development Near a Protected Area. Urban Remote Sensing Joint Event 2007, 1-6.
- Göney, S. (1995). Şehir Coğrafyası. 3. Baskı. Edebiyat Fakültesi Basımevi, İstanbul.
- Hall, T. (2006). Urban Geography. 3rd Edition. Routledge, Taylor&Francis Group London and New York.
- Hart, R. (1979). Children’s Experince of Place. Irvington, New York.
- Harvey, D. (1989). The Condition of Postmodernity. Blackwell, Oxford.
- Harvey, D., (2006). Sosyal Adalet ve Şehir. Çev. Mehmet Morali. Metis Yayınları. İstanbul.
- Keleş, R. (1997). Kentleşme Politikası. 4. Baskı. İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Keleş, R. (2016). Şehirciliğin Kuramsal Temelleri. İdeal Kent Yayınları, Ankara.
- Kılıçbay, M.A. (1993). Şehirler ve Kentler. Gece Kitapları, Ankara.
- Kıray, M. (1970). Squatter Housing: Fast Depeasantization and Slow Workerization in Underdeveloped Countries. Paper Presented at the Research Committee on Sociology of the 7th World Congress of Sociology, Warna, 14-19 Eylül.
- Kor, A. (2011). Koruma Alanı Yakınındaki Hızlı Kentleşmenin Peyzaj Ekolojisi Yaklaşımı İle İrdelenmesi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı, İstanbul.
- Köseoğlu, E. (2011). Kent Mekânına İlişkin Kuramsal Bakışlar: Rob Krier, Christopher Alexander ve Bill Hillier. İdeal Kent – Kent Araştırmaları Dergisi, 5, 168-197.
- Krier, R. (1979). Urban Space. Academy Editions, London.
- Kwada, A.O. (2009). Impacts of Urbanization on the Sustainable Conservation of Nairobi National Park, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Nairobi Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Kenya.
- Lefebvre, H. (1991). Mekânın Üretimi. Çev. Işık Ergüden. Sel Yayıncılık, İstanbul.
- Lynch, K. (2015). Kent İmgesi. Çev. İrem Başaran. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Massey, D. (1985). New Directions in Space. D. Gregory and J. Urry (Edt.), Social Relations and Spatial Structures içinde (ss:9-19). Macmillan, Basingstoke and London.
- Massey, D. (2005). For Space. Sage, Londra.
- McDonald, R.I., Kareiva, P. ve Forman, R.T.T. (2008). The Implications of Current and Future Urbanization for Global Protected Areas and Biodiversity Conservation, Biological Conservation. 141 (6), 1695–1703.
- McDonald, R.I., Forman, R.T.T., Kareiva, P., Neugarten, R., Salzer, D. ve Fisher, J. (2009). Urban Effects, Distance and Protected Areas in an Urbanizing World. Landscape and Urban Planning, 93 (1), 63-75.
- McKinney, M.L. (2002). Urbanization, Biodiversity And Conservation. BioScience, 52 (10), 883-890.

Mutuga, F. (2009). The Effect of Urbanization on Protected Areas. The Impact of Urban Growth on a Wildlife Protected Area: A Case Study of Nairobi National Park, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Lund Üniversitesi, İsveç.

Özcan, K. (2008). Sürdürülebilir Kentsel Koruma İçin Açık-Yeşil Alan Etkin Bir Planlama Modeli: Konya Kentsel Koruma Alanı, Türkiye Örneği. *Ekoloji*, 17, 68, 43-53.

Özgüç, N. (1988-1992). Şehirsel Koruma ve Coğrafya. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi, 3, 61-122.

Özgüç, N. ve Timör, A.N. (2006). İnsan ve Mekân. Çantay Kitabevi, İstanbul.

Özgür, E.M. (2010). Yerleşme Coğrafyasına Giriş. Ders Notları, https://issuu.com/airyukselkaya/docs/cog113_ders_notu_1011 son erişim 15 Eylül 2016.

Sakin, O. (2012). Tarihten Günümüze Bozok Sancağı ve Yozgat. Doğu Kütüphanesi Yayını, İstanbul.

Sever, S. (1998). Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın Koruma Kullanım ve Geliştirme İlkeleri Üzerine Bir Araştırma, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı, Ankara.

Südaş, İ. (2014). Biz Turist İstedik, İnsanlar Geldi. Ayhan Kaya (Edt.), Farklılıkların Birlikteliği: Türkiye'de ve Avrupa'da Bir arada Yaşama Tartışmaları içinde (ss.121-150). Hiperlink Yayınları, İstanbul.

Sür, Ö. (1972). Türkiye'nin, Özellikle İç Anadolu'nun Genç Volkanik Alanlarının Jeomorfolojisi. Ankara Üniversitesi, Dil Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, Ankara.

Şengül, H.T. (2014). Türkiye'nin Kentleşme Deneyiminin Dönemlenmesi. F. Alpkaya ve B. Duru (Edt.), 1920'den Günümüze Türkiye'de Toplumsal Yapı ve Değişim içinde (ss. 407-453). Phoenix Yayınevi, Ankara.

Taşçı, H. (2014). Kent Meydanının Sosyo-Kültürel Arka Planı. İdeal Kent – Kent Araştırmaları Dergisi, 13, 82-101.

Taylor, P., Watts, M. J. ve Johnston, R.J. (1996). Global Change at the End of the Twentieth Century. Johnston, R.J., Taylor, P. ve Watts, M. J. (Edt.), Geographies of Global Change, Remapping the World in the Twentieth Century içinde (ss.1-10). Blackwell, Oxford.

Tekeli, İ. (2015). Kent, Kentli Hakları, Kentleşme ve Kentsel Dönüşüm. Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.

Tekeli, İ. (2016). Dünya'da ve Türkiye'de Kent-Kır Karşıtlığı Yok Olurken Yerleşmeler İçin Temsil Sorunları ve Strateji Önerileri. İdeal Kent Yayınları, Ankara.

TÜİK., Genel Nüfus Sayımı 1960-1965-1970-1975-1980-1985-1990-2000, TÜİK Yayınları, Ankara.

TÜİK., Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2007-2010-2012-2016, TÜİK Yayınları, Ankara.

Tümertekin, E. (2013). İstanbul İnsan ve Mekân. Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.

Uysal, A. (2015). Çocuk Coğrafyaları ve Çocukların Gündelik Mekânları. İdeal Kent – Kent Araştırmaları Dergisi, 17, 46-61.

Yozgat Belediyesi, (2008). Yozgat İmar Planı Araştırma Raporu, Yozgat Belediyesi Arşivi.

Yozgat Belediyesi, Cumhuriyet Öncesi, 1960, 1960-1980, 1980 ve 2010 Yılı Yozgat İmar Planları.

Yurt Ansiklopedisi, (1982-1983-1984). Yozgat Maddesi. (Cilt. 10, ss.7626-7704). Anadolu Yayıncılık A.Ş., İstanbul.

Zérah, M.H. ve Landy, F. (2013). Nature and Urban Citizenship Redefined: The Case of the National Park in Mumbai. *Geoforum*, 46, 25-33.

8 Mart 1958 Tarih ve 9853 sayılı Resmi Gazete.

Yakaören Köyü (Isparta) Gaz Çıkışına Ait Risk Analizi ve Modellemeleri

Yakaören Village (Isparta) Gas Blow Out Risk Analysis and Modellings

Ergin CANPOLAT¹ ✉, Hakan HOŞGÖRMEZ²

¹ Cengizhan Anadolu Lisesi/ Kağıthane-İstanbul-Türkiye.

² İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği – Avcılar -İstanbul- Türkiye

✉ Sorumlu yazar/Corresponding author: ergincanpolat@gmail.com

Makalenin Tarihiçesi – Article History

Geliş / Received: 12/06/2017

Revizyon / Revised: 21/06/2017

Kabul / Accepted: 15/07/2017

ÖZET

Isparta Şehri merkezine 5 km uzaklıktaki Yakaören Köyü güney batısında ve köye 1,5 km uzaklıktaki Büyükkükürt Dere vadisine 2008 yılında termal amaçlı bir sondaj kuyusu açma çalışması yapılmıştır. Çalışmaları sırasında gaz sıkışmasından kaynaklanan patlama meydana gelmiştir. Bu patlama sonrasında kuyudan CO₂ ve H₂S gaz çıkışı başlamış olup gaz çıkışı çevredeki insan, hayvan ve bitki yaşamı üzerinde ölümcül etkiler oluşturmuştur.

Yapılan kimyasal analizlerin sonuçları; bu gaz çıkışlarının Gölçük Volkanizması ile alakalı olduğu yaklaşımını geliştirilmiştir. Bu çalışmada; volkanik gaz çıkışlarının devam etmesi hatta artması halinde çevredeki canlı yaşamın ve insan faaliyetlerinin bu durumdan nasıl etkileneceği sorusunun cevabı aranmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojileri kullanılarak yüzey analizleri yapılmıştır. Yıllık ve günlük rüzgar istatistikleri alınarak; bu veriler, yüzey analizleri ile ilişkilendirilmiştir. Böylece; jeomorfolojik ve iklimik verilere dayandırılan gaz tehlikesi altındaki bölgeler sınıflandırılarak, haritalandırılmıştır. Sonuçlar: CO₂ ve H₂S gibi volkanik sahalarda da yüzeylenen gazlarının etkinliğinin artması halinde bu gazların kalabalık nüfuslu yerleşim yerleri, tarım alanları ve doğal bitki örtüsü sahalarına yayılacağını, hem insan, hem de hayvan ve bitki yaşamı üzerinde toplu ölümlere neden olabileceğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Gölçük volkanizması, volkanik gaz, jeomorfoloji, gaz kökeni, atmosferik dispersiyon

ABSTRACT

A thermal drilling well was opened in 2008 to the Büyükkükürt Dere valley 1.5 km away from the village of Yakaören, 5 km away from Isparta city center. The explosion, caused by the gas jam during the drilling studies, has come to fruition. After this explosion, CO₂ and H₂S gas discharge from the wastewater started, and the gas discharge was fatal to the human, animal and plant life in the vicinity.

Conclusions of chemical analysis supporting the theories those are that the gases are related to the volcanism. If the gas continuously blow out how the biological life and human activities will be effected? Find an answer to the question is our aim of this study. Surface analysis did by using of GIS technics. Daily and yearly statistics of wind collected by an automatic weather station which has been put close to the gas well. This wind data associated with the surface analysis. Thus hazardous regions which put forward by climatic and geomorphological data has classed and mapped. It shows that if gases like CO₂, H₂S rates increase it will disperse to the crowded cities areas, farming areas, area with natural vegetation and made human and the other biological dead's.

Keywords: Golcuk Volcanism, Volcanic Gas, Geomorphology, Gas Origin, Atmospheric Dispersion.

1. GİRİŞ

UNDRO, 1979 tarafından (Risk = Tehlike × Maruz Kalma × Güvenlik Açığı) şeklinde formüle edilmiştir. Güvenlik açığı; nüfus, beşeri faktörler, ekonomik aktiviteler, yerleşmeler gibi birçok özelliği içermektedir (Blong, 1996). Risk, zarara uğrama tehlikesinin oransal ya da sayısal ifadesidir. Geleceğe yönelik belirsizliği, şüpheli, kayıp olasılığını ve zarar ihtimalini içerir. Risk analizleri zarar görme ihtimalini belirlemeye yönelik bir tür tasarımlardır. Risk analizlerinin yapılması; yatırım, yer seçme ve her türlü tercihler için karar vermede sağlıklı sonuçlar alınmasında etkili olur. Mevcut durumun sahip olduğu zarar görülebilirlik olasılığı ile yüz yüze gelinmesine fırsat verir. Tedbir alma, önleme ya da zarar azaltma fırsatı verir (Turoğlu, 2011).

Isparta şehir merkezi batısında bulunan Yakaören Köyü'nde jeotermal su çıkarmak amacıyla açılmaya çalışılan sondaj kuyusundan, çalışma esnasında büyük bir patlama ile gerçekleşen gaz çıkışının çeşitli müdahalelere rağmen devam etmesi ve özellikle H₂S, CO₂ gibi çeşitli gaz çıkışlarının olması, gazın volkanik izler ve risk taşıdığını da göstermektedir. Bu bölgeye yaklaşık 2 km mesafede bulunan genç volkanik oluşum özellikleri gösteren Gölcük Volkanının bulunması bu görüşü desteklemektedir.

Yakaören' de Nisan 2008'den beri çıkan ve yapılan tüm müdahalelere rağmen çıkmaya devam eden gazın bölgede yaşayan halkı sağlık açısından uzun süre tedirgin ettiği ve tedirgin etmeye de devam edeceği arazi çalışmalarındaki sözlü görüşmelerden anlaşılmaktadır. Bu çalışma ile çıkan gazın farklı kuruluşlarca yapılan kimyasal analizlerinin değerlendirilmesi ve yeniden kimyasal analizler yapılarak yorumlanması buna ek olarak bu gazlar için farklı çıkış değerlerine göre atmosferik dispersiyon modellerinin ve risk analizleri yapılması böylece nerelerin hangi ölçüde etkileneceğinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Atmosferik dispersiyon modeli; gerçeğin basitleştirilmiş bir resmidir. Modelleme, eldeki verilere bağlı olarak geleceğe yönelik tasarım yapma işlemidir (Alkış, 1996). Modelleme gerçek sistemin bütün özelliklerini barındırmaz ancak ilişkili olan özellikleri konuları, yönetimsel konuları ve çözülmesini umduğumuz bilimsel problemi içerir. Çevresel problemleri tahmin ve çözmek en iyi çözüm yollarını geliştirmek için kullanılırlar. Süreç; data girişi, dispersiyon hesaplamaları, gaz konsantrasyonlarının çıkarımı ve analiz gibi işlemlerden oluşmaktadır. Günümüzde en fazla kullanılan dispersiyon modellerinin başında Gaussian-Sorguç modelleridir. Bunlar sorgucun niteliğini yaklaşık matematiksel verilerle ortaya koymaya çalışan modellerdir (Good Practise Guide, 2004).

Dispersiyon modelinde meteoroloji başta gelen bir öğedir; çünkü havadaki kirleticinin etkisini azaltan ilksel faktördür. Bundan dolayı modellemeye önce meteorolojik verinin dikkatli bir şekilde ele alınması gerekir (Good Practise Guide, 2004). Rüzgâr, basınç, sıcaklık bu öğenin etkisini oluşturan en önemli unsurlardır. Dünya genelinde atmosfer dispersiyonunda kullanılan; **AERMOD Modeling System, CALPUFF Modeling System, BLP, CALINE3, CAL3QHC/CAL3QHCR, CTDMPUS, SCREEN and OCD**, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından tavsiye edilen dispersiyon modelleme sistemleridir (Web 1).

2. VERİ ve YÖNTEM

Sahanın litolojik ve tektonik özelliklerine ilişkin diğer araştırmacılar tarafından yapılmış olan çalışmalardan da yararlanılarak 1/25000 ölçekli jeoloji haritası derlenerek CBS ortamında sayısallaştırılmıştır. 1/25000 ölçekli topoğrafya haritası sayısallaştırılmış, eş yükselti eğrilerinden 10 m çözünürlüklü Sayısal Yükselti Modeli (SYM) üretilmiştir. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleriyle desteklenmiş olan arazi çalışmaları (Ağustos-2009, Ocak-2010, Kasım-2010, Temmuz-2011, Nisan-2012, Temmuz-2012, Temmuz-2014) gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sürecinde **ArcGIS 10,2 ArcView 3.2, ILWIS, ERDAS 10, CulpuffView 4, HYSPLIT, WeatherLink, WindRose, Surfer 10, Global Mapper 13** gibi yazılımlardan yararlanılmıştır. Atmosfer dispersiyon çalışmalarında ise **SCREEN, ALOHA** gibi yazılımlar kullanılmıştır.

Çalışma sahasında gerçekleşen gaz çıkışına ilişkin bilgiler ve kamu kurumlarının yaptığı faaliyetler uzun süreden beri takip edilmiştir. Gaz çıkışının ilk gerçekleştiği dönemden itibaren TPAO'nun yaptığı çeşitli analizlere ait veriler temin edilmiştir. Ayrıca gaz kimyasal özellikleri İ.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü Petrol ve Doğalgaz Araştırma Laboratuvarı'nda analiz edilerek incelenmiştir.

İklim çalışmaları sürecinde Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne ait Isparta, Burdur, Eğirdir Meteoroloji İstasyonlarına ait 1975-2009 verilerinden yararlanılmıştır. Bu çalışma kapsamında sahada "Dawis Vantage Vue Otomatik Seyyar Meteoroloji İstasyonu" kurularak 1 yıl boyunca düzenli olarak sıcaklık, yağış, rüzgar, basınç olmak üzere iklim elemanlarına ait rasat yapılmıştır. Bu rasat verileri Isparta ve Burdur Meteoroloji istasyonlarının Temmuz 2011 - Temmuz 2012 tarih aralığı rasat verileri ile karşılaştırılmıştır. Volkanik patlama veya yoğun gaz çıkışı sırasında yüksek irtifalarda hareketin nasıl olabileceğine dair modellemeler yapmak amacıyla RadioSonde verileri ise Amerikan Ulusal Okyanus ve Atmosferik Teşkilatı (NOAA) ile Isparta Bölge Meteoroloji İstasyonu'ndan sağlanmıştır.

Risk analizinde kullanılmak üzere beşeri verilere ait veri tabanı oluşturulmuştur. Kamu Kurumları, Ulaşım, Sanayi Tesisleri, Nüfus Özellikleri, Yerleşim Sahası CBS ortamına aktarılan başlıca coğrafi veriler olmuştur.

Öncelikle volkanik gaz çıkış özelliklerine bağlı olarak değişik gazlar, rüzgâr ve diğer iklimatik veriler ile birlikte değerlendirilerek yayılım alanları belirlenmiş, modeller üretilmiş, ardından modeller kullanılarak risk analizi yapılmıştır. Risk analizi ve modeller uluslararası çalışmalar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. Modeller haritalara dönüştürüp beşeri veriler de değerlendirilerek risk kademeleri oluşturulmuştur. Modelleme ve analizlere bağlı kalmak suretiyle sonuçlar ortaya çıkarılmıştır.

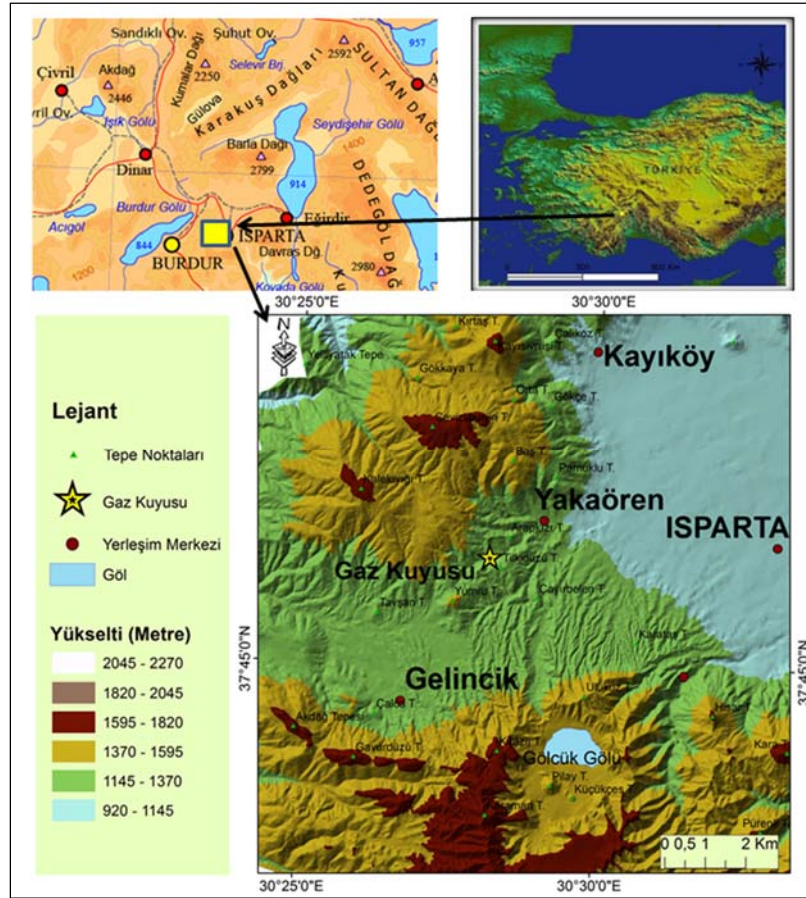
Gaz kuyusundan alınmış olan numunelerin kimyasal analizine ait veriler ile meteorolojik veriler Aloha 5.4.3. bilgisayar yazılımında çalıştırılarak; gaz dispersiyon

haritaları üretilmiştir. Üretilmiş olan bu haritalar, ArcGIS 10.2 CBS yazılımında çalışma sahasının topoğrafik verileri birlikte değerlendirilmiş ve Raster Calculation özelliği kullanılarak, risk haritaları oluşturulmuştur. H₂S, CO₂ gazlarının 10 misli, 100 misli ve 1000 misli daha fazla çıkmaları durumunda gazların yayılacağı alanlar ve tehlike zonlarının ne şekilde olabileceğine ilişkin modeller yapılmıştır.

3. ÇALIŞMA SAHASININ GENEL ÖZELLİKLERİ

3.1. Çalışma Sahasının Konumu

Çalışma sahası Güneybatı Anadolu'da Burdur-Isparta illeri arasında kalmakta ve Isparta şehir merkezinin 5 km batısında ve Yakaören Köyü'nün 1,5 km batısında Büyükkürt Dere Vadisi'nde yer almaktadır. Çalışmanın ana konusunu oluşturan gaz kuyusu; Coğrafi koordinat sistemi ile 37° 46' 19.53" K - 30° 28' 11.97" D noktasına karşılık gelmektedir (Şekil 1).

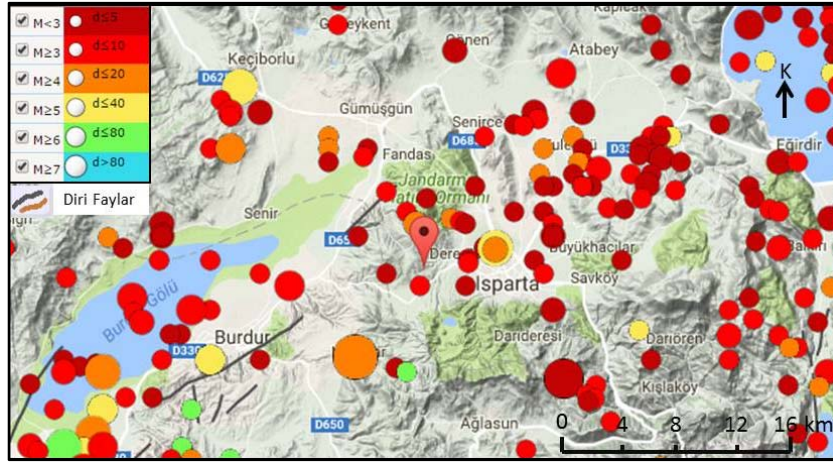


Şekil 1. Çalışma sahasının konumu
Figure 1. Location of study area

3.2. Jeolojik Özellikler

Gölcük (Isparta) volkanizması, Toros kuşağının, "Isparta Açısı" (Brunn, 1976 ve Şengör, 1980) olarak tanımlanmış bölümünde yer almaktadır. Isparta Açısı tektonik olarak; güneyde dalma-batma zonu olan Helen

yayı ve Kıbrıs yayı ile sınırlanan Ege-Batı Anadolu açılma bölgesi ile Anadolu plakası arasındaki bağlantı noktasında bulunur. Fethiye-Burdur Fay Zonu (FBFZ) üzerinde yer alan çalışma sahasında depremler sıklıkla meydana gelmektedir (Şekil 2).

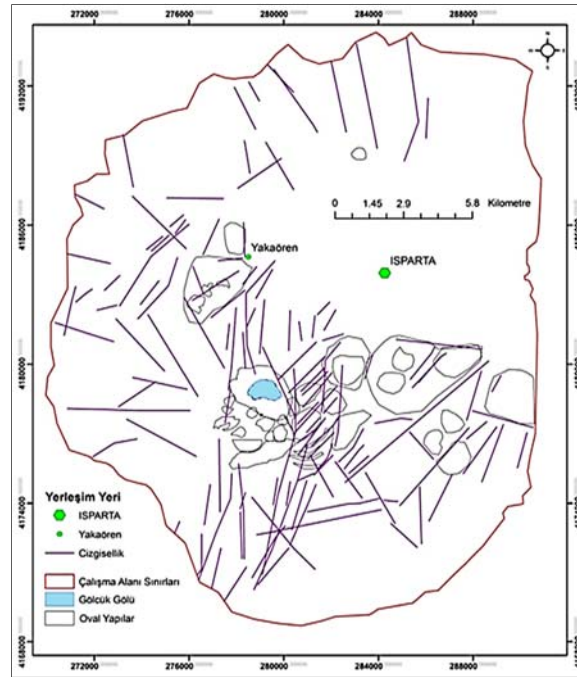


Şekil 2. Çalışma sahası ve çevresinde meydana gelen depremler (1900-2017) (M : Magnitüd, d: Derinlik) Kandilli Rasathanesi Deprem Sorgulama Sistemi, <http://udim.koeri.boun.edu.tr/zeqdb/>'den oluşturulmuştur (Web 5)

Figure 2. Study Area's Earthquakes between 1900-2017 (M: Magnitude, d:depth) (Web 5)

Çizgisellik (Şekil 3) ve fay hatları konusunda yapılan uzaktan algılama çalışmaları ve jeomorfolojik etütlerden elde edilen bulgulara göre; FBFZ üzerinde yer alan fayların bu bölgede fay hatlarının kuzey- güney yönlü faylar ile

kesildiği, tektonik açılmanın olduğu anlaşılmaktadır (Şen vd., 2008). Volkanizmanın bu sayede gerçekleştiği ve volkanik gazın yine bu sayede yüzeye doğru ilerleyebildiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

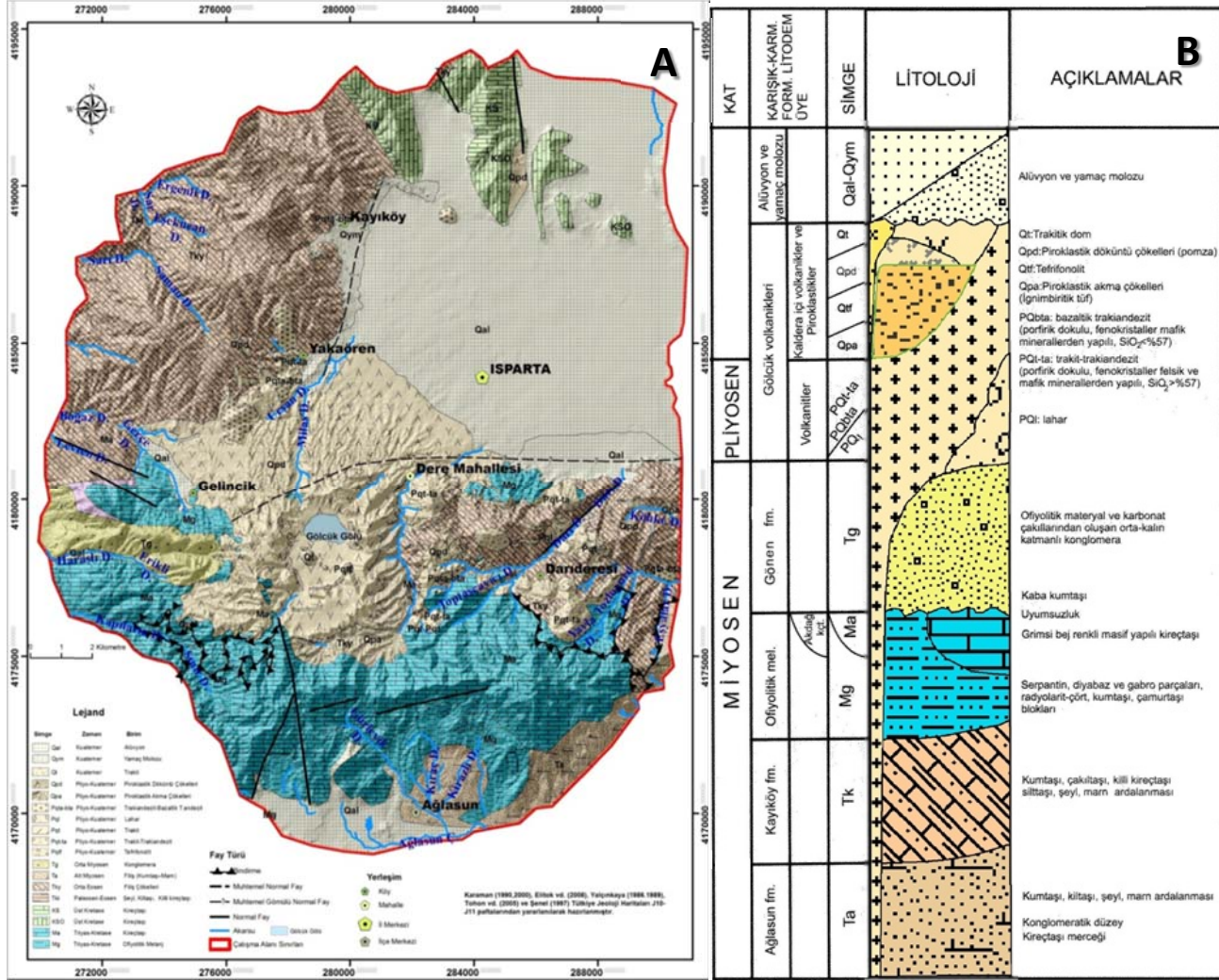


Şekil 3. Çalışma sahası çizgisellik yoğunluk haritası (Canpolat, 2014'ten alınmıştır).

Figure 3. Study area line density map (from Canpolat, 2014).

Çalışma sahasındaki litolojik birimlerin büyük bölümünü Gölcük volkanizması volkanik kayaları oluşturmaktadır. Bu birim içerisinde traki-andezit, bazaltik trakiandezitler, piroklastik döküntüler (pomza) bulunmaktadır (Yalçınkaya, 1989). Yakaören Köyü doğusunda ve Isparta Ovası'nda ise Kuaterner alüvyonları yer almaktadır. Sahasının kuzey kesiminde ise Kayıköy formasyonu adı verilen kumtaşı, çakıltaşı, killi kireçtaşı,

silttaşı, şeyl, marn ardalanmasından oluşan seriler bulunmaktadır. Çalışma sahasının güneyinde jeomorfolojik olarak Kaldera özelliği gösteren Gölcük volkanizmasına ait Pliyo Kuaterner litolojik birimleri geniş yer kaplamaktadır (Şekil 4 A-B). Gölcük volkanı litolojik birimleri arasında; trakit, trakiandezit, andezit, volkanik tuf ve pomza serileri geniş yer tutmaktadır (Kazancı & Karaman, 1988).



Şekil 4. A: Çalışma Alanı Jeoloji Haritası, **B:** Çalışma Alanının Stratigrafik Kesiti (Kazancı ve Karaman 1990-2000; Yalçınkaya 1986-1989; Thon ve diğ.,2005; Şenel,1997; Türkiye Jeoloji Haritaları J10-J11 Paftalarından) yararlanılarak üretilmiştir.

Figure 4. A: Geology map of study area, **B:** Stratigraphic section of study area (Kazancı and Karaman 1990-2000; Yalçınkaya 1986-1989; Thon et al, 2005; Şenel,1997; Geologic Map of Turkey J10-J11 sections) used while production.

Gölcük formasyonu Pliyo-Kuaterner göl çökelleri ile iç içe bir yapı gösterir. Kalınlığı en fazla 1000 metre olduğu belirtilir (Yalçınkaya, 1989). Birim Üst Pliyosen-Pleistosen yaşlı kabul edilmiştir. Gölcük volkanizması Pliyosen'de gerçekleşen gerilme rejimine bağlı olarak gelişmiştir. Gölcük volkanizmasına ait Kuaterner aktivitesi Gölcük

kalderasının kenar kesimlerinde dairesel şekilli mostra veren tefrifonolitik lav akıntıları ile bunları kesen yine aynı bileşimdeki dayklar, kaldera içerisindeki trakit domlarından oluşan kaldera içi volkanikler ile volkanik püskürme esnasında magma odasından dışarı atılmış piroklastik akma ve piroklastik döküntü çökelleriyle

karakterize edilmektedir (Elitok vd. 2008). Özgür vd., 2008' de yaptıkları çalışmada, feldspatlarda (sanidin, anortoklas) $40Ar/39Ar$ yaş tayinleri yapmışlar ve Pleistosen volkanizmasını 3 ana evrede değerlendirmişlerdir. Bunlardan I. Evre; günümüzden 200 bin yıl önce büyük bir patlama (birinci püskürme evresi) başlayan volkanik periyoddur. II. Evre; altı ayrı püskürme seviyesi ile temsil edilen bazı tefra oluşumlarının da geliştiği günümüzden önce $115 \pm 3 - 62 \pm 2$ bin yıl arası dönemi kapsamaktadır. III. Evre günümüzden önce $72.7 \pm 4.7 - 24 \pm 2$ bin yıl arası dönemi kapsamaktadır ve bu döneme ait tuf halkası bulunmaktadır. Phreatopliniyen püskürmeleri daha önce oluşmuş olan lav domlarını tamamen parçalamıştır. Bu en son aktivite 30 bin yıl gibi zaman aralıkları ile gelişmiş dom çıkışları gibi bazı volkanik aktiviteler ile sonuçlanmıştır. Gölcük volkanik aktivitesinin yaklaşık olarak 24 ± 2 bin yıl önce sona erdiği (Tablo 1), ancak püskürme olaylarını kapsayan sürecin oldukça uzun

ve kompleks olduğu görülmektedir (Platevoet vd. 2006, Özgür vd., 2008, Elitok vd., 2008).

Bu çalışma kapsamında; Gölcük volkanik aktivitesinin çeşitli evreler halinde gerçekleşerek günümüze yakın dönemlere kadar sürdüğü, volkana ait materyalin 40-45 km'den daha fazla mesafede yer aldığı, volkanın jeomorfolojik olarak kaldera formunda bulunduğu, volkanın patlamalı karakterde olduğu bu durumun da özellikle volkanik gazla ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca Gölcük volkanizması 5 ana evre ve bu evrelere ait fazlar ile açıklanmış, son evreye ait volkanik ürünlerinden yapılan OSL (Optical Luminescence Dating) tarihlendirmelerine göre; volkanik aktivitenin günümüzden yaklaşık olarak **5000 yıl** öncesine kadar devam ettiği belirtilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Gölcük Volkanizması ve volkanik aktivite dönemleri

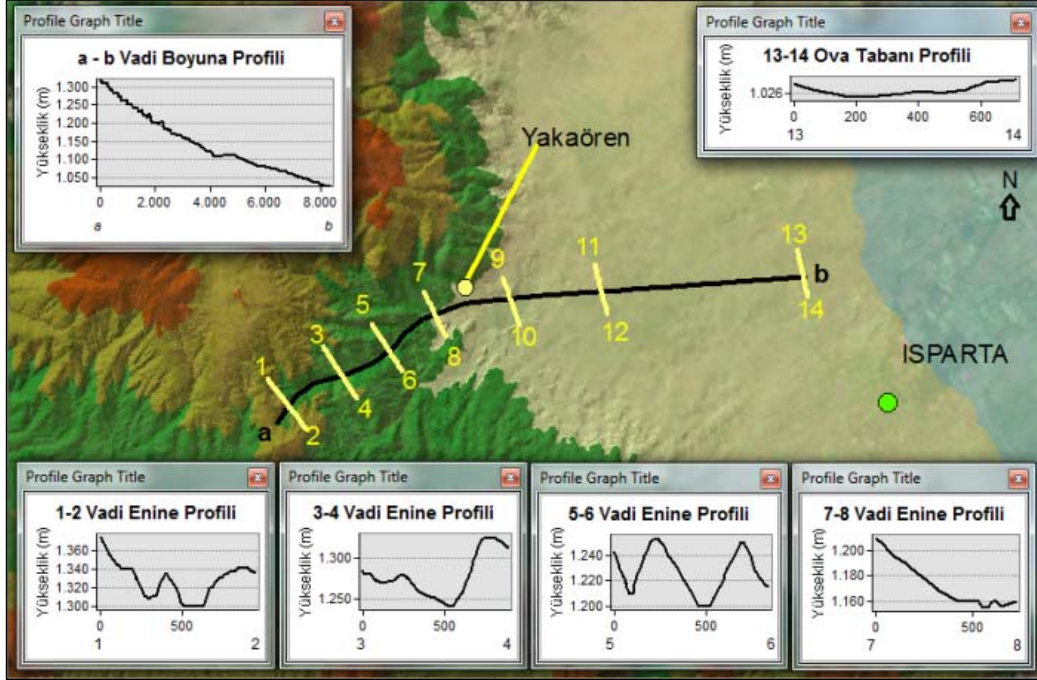
Table 1. Golcuk volcanism and volcanic activity terms

Evre	Tarihlendirme	Litolojik-Birim-Özellik	Kaynak
1. Evre	Pliyosen-İlksel Gölcük volkanizması	Trakiandezit- trakitik lavlar ve bazaltik trakiandezitlik-trakibazaltik lav çıkışı, Hisar Tepe, Karatepe, Gilikkaya Tepe, Karakaya Tepe, Tepebaşı Tepe, Yakaören dolaylarında ve Çünür konilerinin oluşumu,	(Çoban, 2005); (Leferve vd., 1983); (Kazancı ve Karaman, 1988)
2. Evre	Yaklaşık 1, 5 milyon yıl önce başlayan volkanik etkinlik	Piroklastiklerin oluşumu	(Çoban, 2005)
3. Evre	Yaklaşık 200 bin yıl önce başlayan aktivite süreci	Piroklastiklerin ve fonolitik çember daykların oluşumu	(Platevoet vd., 2006); (Platevoet vd., 2008); (Özgür vd., 2008); (Elitok vd., 2008)
4. Evre	Yaklaşık 115 bin yıl önce başlayan evre; şiddetli patlama dönemi	Bu dönemde maar tipi patlama ile önceki volkanik domlar parçalanmıştır.	(Platevoet vd., 2006);(Platevoet vd., 2008);(Özgür vd., 2008) (Elitok vd., 2008)
5. Evre	20-25 bin yıl önce şiddetli patlamayla başlayan ve 5 bin yıl öncesine kadar devam eden volkanik süreç.	Dom ve daykların yerleştiği volkanik püskürme neticesinde etrafa yayılan piroklastiklerin akarsu ve göl taraçalarında gözelenbildiği son dönemdir.	(Platevoet vd., 2006) (Platevoet vd., 2008);(Özgür vd., 2008) (Elitok vd., 2008); (Canpolat,2014)

3.3. Jeomorfolojik Özellikler

Yakaören Köyü GB'sında gaz çıkışının gerçekleştiği nokta KD-GB doğrultulu volkanik tuf ve andezit birimlerinin içinde

açılmış genç bir vadi özelliği taşımaktadır. Gaz çıkışı deniz seviyesinden 1240 metre yükseklikte olmakta ve vadi uzanış hattının KD'suna doğru ortalama 900 metre yükseltide bulunan Isparta ovasına geçilmektedir.



Şekil 5. Büyükkükürt vadisi (gaz çıkışının olduğu vadi) profil serileri
Figure 5. Buyukkukurt Valley (gas well valley) profile series

Vadinin boyuna profili kısmen iç bükey bir nitelik kazanmış iken, enine profiline baktığımızda ise gençlik safhasında olduğu kuzey yamaçların daha fazla yatık olduğu görülmektedir (Şekil 5). Büyükkükürt deresi; sondaj kuyusundan çıkan veya çıkabilecek gazın yönelimini etkileyebilecek bir topoğrafik özelliğe sahiptir. Gaz çıkış noktasında, vadi tabanı ile yamaçların yüksek noktaları arasında ortalama 120 metrelik yükselti farkı vardır (Foto

1 A-B). Kuzey yamaçları güney yamaçlarına göre daha yatıktır. Güney yamaçlar volkan konilerine dayanmaktadır (Şekil 6). Volkan konilerinin yamaçlarındaki kornişler dikkat çeker. Vadi yamaçlarında ağaçlandırma çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Vadi; sahip olduğu topoğrafik özelliğiyle bir oluk karakterini yansıtır ve bu oluk atmosferik dispersiyonu etkiler.

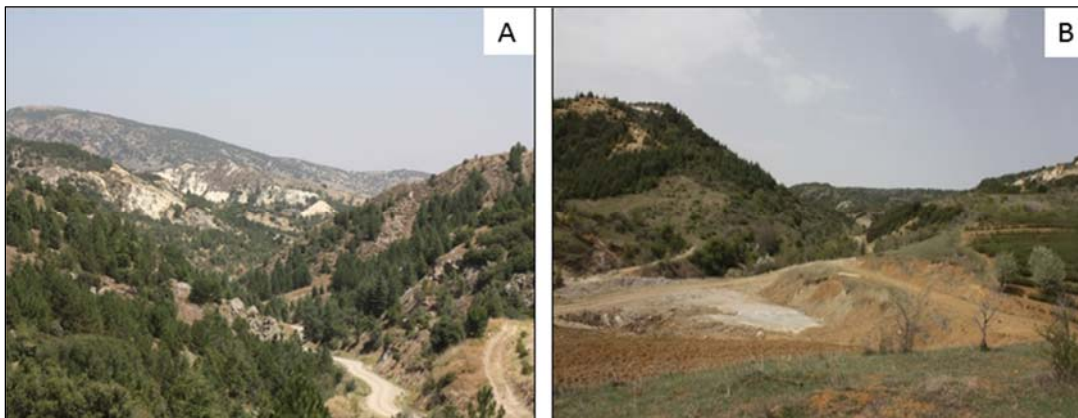
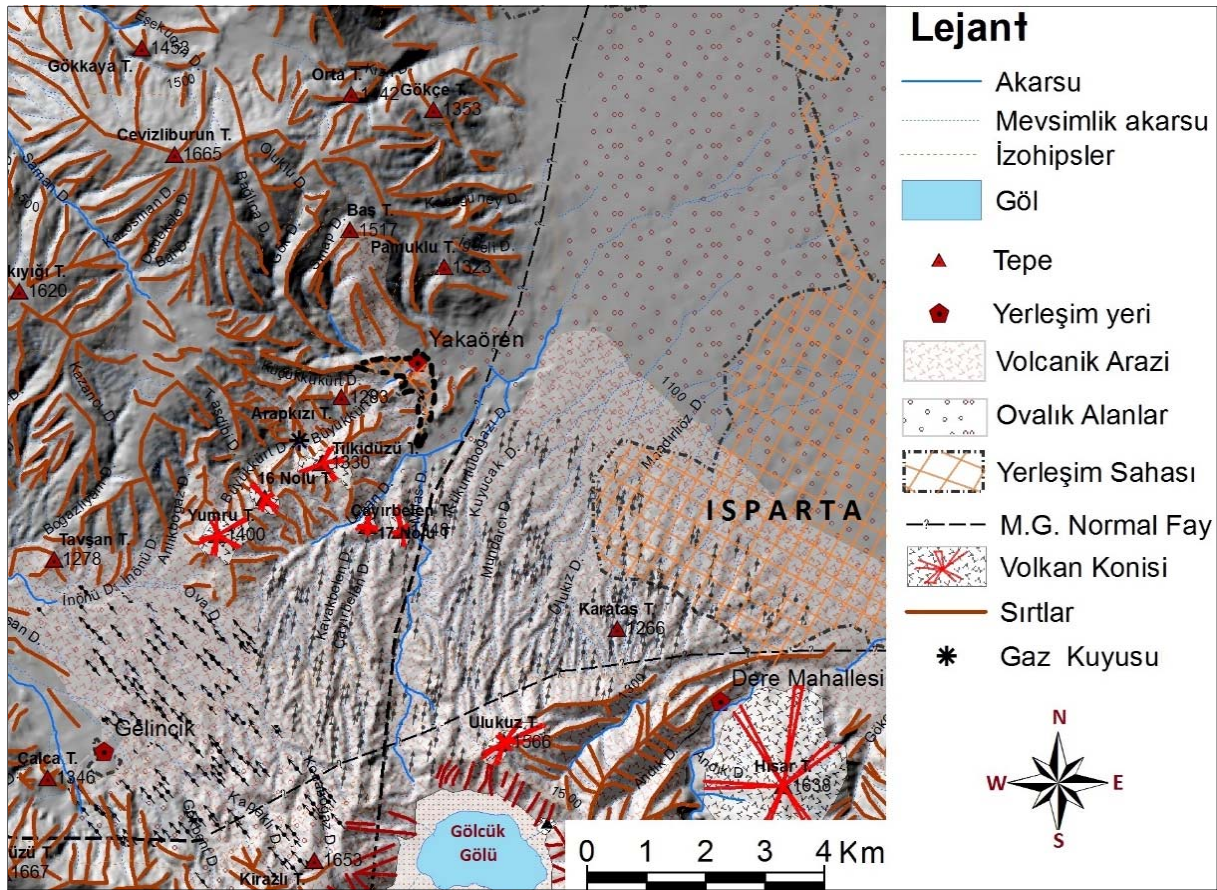


Foto 1. A: Büyükkükürt Vadisinin güneybatıdan görünümü, B: Büyükkükürt Vadisinin kuzeydoğudan görünümü
Photo 1. A: Southwest view of Buyukkukurt Valley, B: Northeast view of Buyukkukurt Valley



Şekil 6. Çalışma Alanı ve yakın çevresinin jeomorfoloji haritası
Figure 6. Geomorphology map of study area and surround

3.4. İklim Özellikleri

Etrafı dağlarla çevrili ve kapalı bir havza durumunda olan Göller yöresi ile Teke yarımadasının iç bölümünde Akdeniz Ardı İklimi denen bir Akdeniz iklimi ile İç Anadolu iklimi arasında bir geçiş iklimi görülür. Alçak alanlarda 400-500 mm arasında görülen yağış değerleri yüksek alanlarda 500 mm'nin üzerine çıkar. Alt kesimlerde 10-13 °C olan yıllık ortalama sıcaklık 2000 m'ler dolayında 5-8°C'ye düşer. Kış aylarında alçak alanlarda 0 C'nin üzerinde olan sıcaklık yükseklerde -5°C'nin altına iner. Alçak alanlarda Temmuzda 25°C'nin üzerine yükselen sıcaklık, Ocak ayında daima 0°C'nin üzerindedir (Atalay, 2010). Isparta ve Burdur'da günlük ortalama sıcaklıklar yılın hiç bir gününde 0°C'nin altına inmez. Mart ayından (Mart ayının ilk 4-5günü dışında), Aralık ayı başına kadar sıcaklıklar hep 5°C ve üzerinde seyretmektedir (Avcı,1996).

4. BULGULAR

4.1. Nüfus Özellikleri:

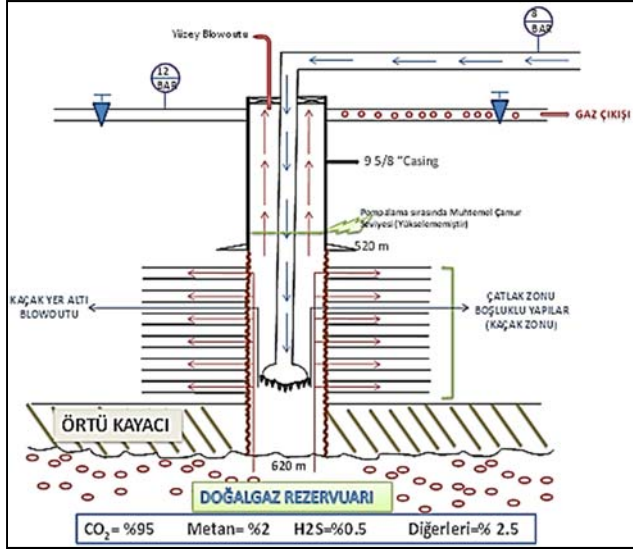
TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre Isparta şehir merkezi 2016 yılında 241,723 kişi nüfus varlığına sahiptir. Gaz kuyusuna en yakın yerleşim yeri olan Yakaören Köyü'nün ise 1,798 nüfusu bulunmaktadır.

4.2. Gaz Çıkışları ve Gazın Kimyasal Özellikleri:

Yakaören köyü yakınlarında 2008 yılında sondajla termal amaçlı kullanmak üzere sıcak su arama çalışmaları sürecinde 620 metre derinliğe inildiğinde gaz basıncından kaynaklanan bir patlama yaşanmıştır. Bu ilk gaz çıkışıyla birlikte etrafa özellikle Yakaören Köyü ve Isparta şehir merkezi kuzey kesimlerine doğru insanları rahatsız ve tedirgin eden gaz çıkışları yaşanmaya devam etmiştir.

Isparta Valiliği yaşanan gelişme üzerine, kuyunun ve gaz özelliklerinin analizi için Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'dan uzman taleplerinde bulunmuştur. Temmuz 2008'de TPAO uzmanları 5000 ppm değerlerinde ölçmüş oldukları H₂S'in tehlike sınırınının 20 ppm olduğunu, kuyudan çıkan CO₂ oranı %94-96 olduğundan kuyunun CO₂ kuyusu özelliğinde olduğunu vurgulamışlardır. Hava akımından dolayı H₂S oranınının kuyudan uzaklaştıkça düştüğünü ve tehlike sınırınının altında olduğunu gözlemlediklerini de eklemişlerdir. Kuyu başından alınan gaz numuneleri TPAO Araştırma Merkezi Laboratuvarında teste tabi tutularak incelenmiş, yaklaşık değerler olarak, % 97.6 CO₂, % 2.3 H₂S (23000 ppm) ve % 0.1 diğer gazlar, olmak üzere gaz hacimsel oranları elde edilmiştir (Şekil 7).

TPAO'nun çalışma ve analizleri ile tarafımızdan yaptırılan kimyasal analiz sonuçlarından gaz kimyasal bileşenlerinde canlı sağlığı açısından tehlike yaratabilecek unsurlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değişik dönemlerde (Şekil 7, Tablo 2 ve 3) yapılmış olan kimyasal analiz sonuçları şu şekildedir:



Şekil 7. Temmuz 2008 TPAO'nun Kuyu Özelliği ve Gaz Kimyasal Analizi Rapor Sonucu

Figure 7. July 2008 TPAO analysis of gas chemical report result

Tablo 2. TPAO'nun Şubat 2011'de kuyudan alınan numunelerinin analiz sonuçları

Table 2. Samples from well which taken by TPAO on February 2011

Gaz Cinsi	Ölçülen En Düşük Değer (%)	Ölçülen En Yüksek Değer (%)	Ölçülen En Yüksek Değer (ppm)
CH4	0%	3%	30000
CO2	0%	6,20%	62000
CO	0 ppm	0,0009%	9
H2S	3,8 ppm	0,0098%	98

Şubat 2010'da kuyu başından aldığımız numune analizlerine göre H₂S oranı %0.2-0,3, CO₂ ise ortalama % 5.5 olarak ölçülmüş bu sonuçlara ek olarak Mart 2010'da TPAO uzman ekibince ikinci defa sahada inceleme ve ölçümler yapılmıştır. Kuyu başı mahallinde yapılan ölçümlerde havadaki H₂S oranı 0-19 ppm arasında değişim göstermiştir (Tablo 3). Kuyunun Isparta Belediyesi tarafından betonla kapatılmasından ve emniyet havuzunun (Foto 2. A) oluşturulmasından sonra geçen

yaklaşık 20 aylık süreç sonunda, havadaki H₂S oranının az olsa bir miktar artmış olduğu tespit edilmiştir. Kuyunun başında ise ölen çalılara rastlanmıştır (Foto 2. B-C-D)

Tablo 3. Ocak 2010 gaz kuyusuna 7 m mesafeden alınan numune analizi sonuçları

Table 3. Samples analysis which taken January 2010 and 7 m far from gas well

Numune No	CO ₂	N ₂
1	5,65	94,35
2	5,71	94,29
3	5,9	94,09
4	0,54	94,46
5	5,57	94,42
6	5,87	94,13

H₂S Oranı % 0,2 - 0,3 değerindedir.
Not: Değerler % Konsantrasyon olarak ifade edilmiştir.



Foto 2. A: Gaz Kuyusu; B-C-D: kuyu etrafında gaz zehirlenmesine bağlı olarak ölen hayvanlar

Photo 2. A: Gas Well; B-C-D: Dead animals due to the gas poisoning around the well

Şubat 2011'de TPAO'nun Gaz ölçüm cihazı ile kuyu başından itibaren yaklaşık 10 m yarıçapında bir alan içerisinde muhtelif noktalarda gaz ölçümü yapılmıştır. Bu değerlendirmeye göre; en yüksek H₂S konsantrasyonu 98 ppm, en yüksek CO₂ konsantrasyonu ise % 6,2 olarak ölçülmüştür. En yüksek gaz değerleri kuyu başı çevresinde meydana gelmiş olan çimento ile kaplanmış alanın çatlaklarında ölçülmüştür. Kuyu başında bulunan basınç göstergesinde kuyubası basıncının 4,9 bar olduğu gözlenmiştir. Kuyu başından yaklaşık 10 m. mesafeden sonra herhangi bir gaz değerine rastlanmamıştır (TPAO, 2011).

Tüm bu çalışma süreci devam ederken Nisan 2011’de gaz kuyusu Isparta Valiliği tarafından sondaj yapılan kuyuya çimento enjekte etmek suretiyle

kapatılmıştır. Tarafımızdan Nisan 2012 ve Ağustos 2016’de gerçekleştirilen arazi çalışmalarında kuyu yakın çevresinde kuyunun faal olduğu dönemdeki kadar olmasa da kükürt kokusu algılanmıştır.

4.3. Klimatik ve Meteorolojik Bulgular: İnceleme alanına ilişkin genel iklim özelliklerin tespiti için

Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün (MGM) Burdur ve Isparta şehir merkezlerinde kurulu olan meteoroloji istasyonlarının uzun yıllar (1975-2009) rasat verilerinden yararlanılmıştır (MGM, 2011). Bu kapsamda iklim elemanları olan; sıcaklık, nem ve yağış (Tablo 4) basınç ve rüzgârlar, verileri değerlendirilmiştir.

Tablo 4. Isparta ve Burdur’a ait uzun yıllar, aylara göre sıcaklık ve yağış ortalamaları

Table 4. Isparta and Burdur’s monthly temperature and precipitation average for many years

AYLAR	OCA	ŞUB	MAR	NİS	MAY	HAZ	TEM	AĞS	EYL	EK	KAS	ARA	YILLIK	
ISPARTA	Sıcaklık °C	1,7	2,6	5,9	10,5	15,5	20,1	23,4	22,9	18,3	12,8	6,9	3	11,96
	Yağış (mm)	66	55,3	52,9	58,3	46,6	27,8	12,9	12,6	15,7	37,5	51,5	73,7	510,8
BURDUR	Sıcaklık °C	2,5	3,3	6,7	11,4	16,4	21,1	24,5	24	19,6	14,1	8,1	3,9	12,96
	Yağış (mm)	52,7	39	47,4	50,9	41,2	26,4	15,7	7,7	16,1	31	39,9	59,7	427,7

Gaz çıkış bölgesine ilişkin yerel iklim koşullarının belirlenebilmesi için Ayrıca Ağustos 2011 –Ağustos 2012 tarihleri arasında gaz çıkış bölgesine Dawis Wantage Vue Pro seyyar meteoroloji istasyonu kurularak meteorolojik

gözlemler yapılmıştır (Foto 3). Bu sayede gaz kuyusundan itibaren atmosferik dispersiyonun ne şekilde olabileceğine ilişkin rüzgar esiş sıklığı ve esiş yönleri gibi analizler yapılmıştır.



Foto 3. Otomatik meteoroloji istasyonu ve kuyunun son durumu.

Photo 3. Automatic meteorology station and last condition of the well.

Çalışma sahası yakınında bulunan Burdur ve Isparta meteoroloji istasyonlarının uzun yıllar boyunca kaydettikleri basınç değerleri incelendiğinde her iki istasyonun basınç değerlerinin bir birine paralel olduğu sonucuna ulaşılır (Tablo 5-6).

Burdur yıllık ortalama 905.75 (hPa) basınç değerine sahipken Isparta 901.66 (hPa) yıllık ortalama basınç değerine sahiptir. Tarafımızdan rasatı yapılan seyyar meteoroloji istasyonunun ölçtüğü basınç değeri ise yıllık ortalama 1016 mb olarak gerçekleşmiştir (Tablo 7). Böylece çalışma sahası ve yakın çevresinde kış aylarında

basınç değerlerinin diğer dönemlere göre nispeten yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun Atmosferik dispersiyon veya diğer bir değişle hava dağılımı ve

kirleticinin bölgeden uzaklaştırılması açısından bir sorun olabileceği söylenebilir.

Tablo 5. Burdur'a ait uzun yıllar ortalama yıllık hava basınç değerleri (MGM, 2011)

Table 5. Burdur's atmospheric pressure average for many years (MGM, 2011)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Basınç (hPa)	907	905,6	905	904,2	905,2	904,9	903,3	904	906,5	908,3	908,3	907	905,75
Maksimum Basınç (hPa)	922	919,5	918	915,1	914	912	911,2	910,2	913,7	916,6	918,7	920	921,8
Minimum Basınç (hPa)	879	885,7	883	891	892,7	895,1	896,5	897,8	896,8	897,2	892,5	888	879

Tablo 6. Isparta'ya ait uzun yıllar ortalama yıllık hava basınç değerleri (MGM, 2011)

Table 6. Isparta's atmospheric pressure average for many years (MGM, 2011)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Basınç (hPa)	903	901,4	900,6	900	901,1	900,7	899,2	900	902,5	904	904,3	903,2	901,65
Maksimum Basınç (hPa)	918	914,8	914,7	911	910,2	907,9	906,7	905,5	910,3	912	914,5	915,8	917,8
Minimum Basınç (hPa)	874	882,6	879,4	887,2	889,6	891,2	892,3	894,1	892,9	893	888,3	883,3	874,4

Tablo 7. Seyyar meteoroloji istasyonuna göre basınç değerleri

Table 7. Portable meteorology station's atmospheric pressure results

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	Yıllık
Otomatik İstasyon Basınç (bar)	1022	1026	1020	1014	1013	1010	1008	1007	1012	1018	1025	1025	1017

Çalışma sahasının doğusunda yer alan Isparta ve batısında yer alan Burdur Meteoroloji istasyonu verilerine bakıldığında; Isparta W (Batı) % 45 ve SE (Güneydoğu) % 22 sektörlü rüzgârların frekanslarının daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Çalışma sahasımızda etkili olabilecek mahalli rüzgâr sistemleri; yamaç rüzgârları, dağ ve vadi meltemleri şeklindedir.

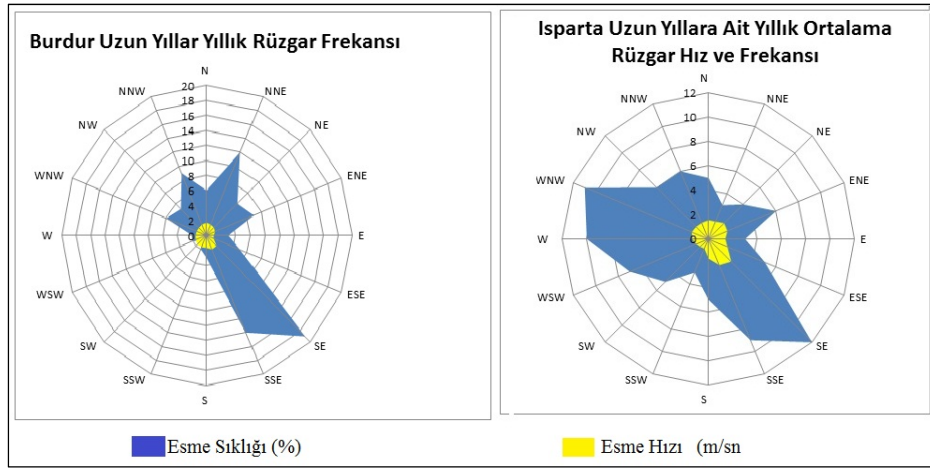
Yamaç rüzgârları gündüz, fazla ısınan yamacın veya vadi tabanının üzerindeki hava yükselir. Bunu dengelemek üzere serbest atmosferdeki hava yamaca doğru alçalır. Gece ise yamaçlar üzerindeki hava soğuduğu ve ağırlaştığı için vadi tabanına doğru alçalarak oradaki nispeten sıcak serbest atmosfer havasını kovar. Bu çeşit rüzgârlar yatay istikamette ancak birkaç yüz metre kalınlıktaki bir tabakaya etki eder (Erinç, 1996). Yamaçlardan vadi tabanına doğru esen rüzgârlar neticesinde çalışma sahasında Yakaören gaz çıkış bölgesinde gaz birikimi olacaktır. Bu rüzgârlar çalışma sahasında özellikle sabaha

doğru yaşanmaktadır. Yamaç rüzgârları sonucu vadi tabanında hava yoğunlaşmaktadır. Gündüz saatleriyle birlikte, ısınan yamaçlara bağlı olarak, vadi tabanından çevreye doğru hava akımı meydana gelmektedir.

Çalışma sahasında etkili olan bir diğer rüzgâr şekli dağ ve vadi meltemleridir. Bu rüzgârların oluşumu şöyledir: Yan yana bulunan dağlar ile çukur yöreler günlük ısınım bakımından birbirlerine oranla farklı özellikler gösterirler. Gündüz ısınım genişleyen ve hafifleyen hava vadi içinde aşağıdan yukarıya, gece ise çevredeki platolarda soğuyup ağırlaşan hava vadi içinde yukarıdan aşağıya doğru hareket eder. Genellikle gündüzleri öğleden sonraları vadi tabanından yamaç yukarı rüzgârlar eser bu rüzgârlara vadi rüzgârları veya anabatik rüzgâr denilir. Geceleri sabaha karşı ise yamaçlarda ve yüksekçe platolarda soğuyan hava yamaçlardan alçalıp vadiye dolarak, dağdan ovaya doğru eser. Bunlara dağ rüzgârları veya katabatik rüzgârlar denir (Erol, 2004).

Çalışma sahasında esen rüzgârlar, hızları bakımından değerlendirildiğinde; 1-3 m/sn arasında ortalama hızın değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Isparta'da hakim rüzgâr yönleri bütün mevsimlerde benzerlik göstermektedir. Çalışma sahasının batısında yer alan Budur'da ise hakim

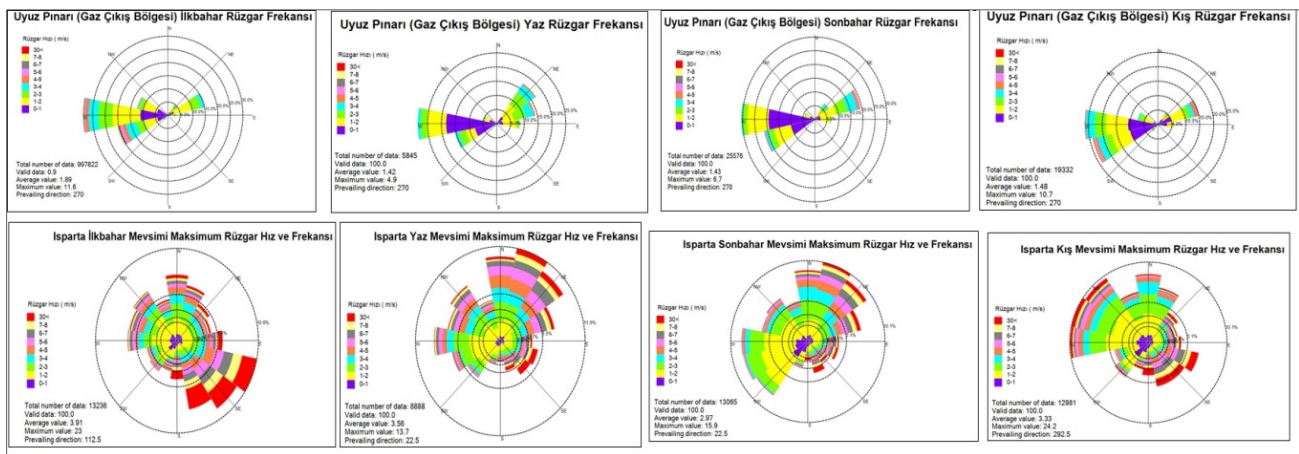
rüzgâr yönünün SSE (Güney Güneydoğu) ve SE (Güneydoğu) olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna karşılık Burdur rüzgâr hızı bakımından Isparta ile karşılaştırıldığında daha düşük 1-2 m/sn gibi ortalama bir değer göstermektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Burdur ve Isparta'nın yıllık rüzgâr hız ve frekans gülleri (veri kaynağı: MGM, 2011).
Figure 8. Yearly wind rose of Burdur and Isparta (data source: MGM, 2011).

Gas çıkışı alanının yer aldığı Uyuz Pınarı Mevkii'nde ölçülen rüzgâr özelliklerine göre rüzgâr hakim yönü W (Batı), ardından WSW (Batı Güneybatı) şeklindedir. Rüzgâr frekans gülleri (Şekil 9) incelendiğinde en çok esen rüzgârların %50'nin W sektörlü olduğu yine yaklaşık % 20'sinin NE (Kuzeydoğu) ve E (Doğu) sektörlü olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan bu sonuçlar üzerinde topoğrafik etkiler olan vadinin uzanışı ve yamaç eğimlerinin etkisinin olduğu da söylenebilir. Gün içerisinde hava akımlarının genel seyrini tespit etmek amacıyla hem araziye kurulan istasyon hem de aynı dönemde Isparta meteoroloji istasyonuna ait rasat verilerinden rüzgâr hız ve frekans gülleri üretilmiştir. Uyuz Pınarı bölgesinde

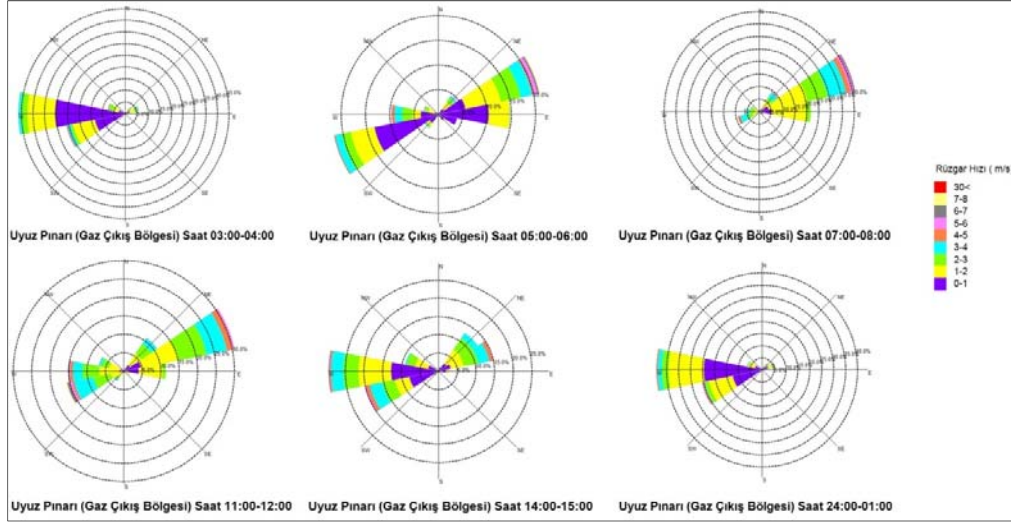
öğleden sonra saat 14:00'dan saat 04:00'a kadar günün önemli bir bölümünde hakim rüzgâr yönü W, WSW olarak karşımıza çıkmaktadır. Saat 04:00-06:00 arasında yamaçlardan vadiye doğru esen rüzgârlar; vadinin içerisinde hava yoğunluğunu arttırlar. Saat 07:00'dan 12:00'a kadar hakim rüzgâr yönü ENE (Doğu Kuzeydoğu) şeklinde olmaktadır ki bu da hava kirliliğinin başta yakaören ardından da Isparta şehir merkezine taşınması açısından önemlidir. 12:00'dan 14:00 'a kadar W ve WSW yön rüzgârı hakim rüzgâr özelliği kazanmaktadır. Uyuz Pınarında ortalama rüzgâr hızı 1-2 m/sn olurken, değerlerin W, WSW sektörde 11,6 m/sn hıza ulaşmakta olduğu gözlenir (Şekil 10).



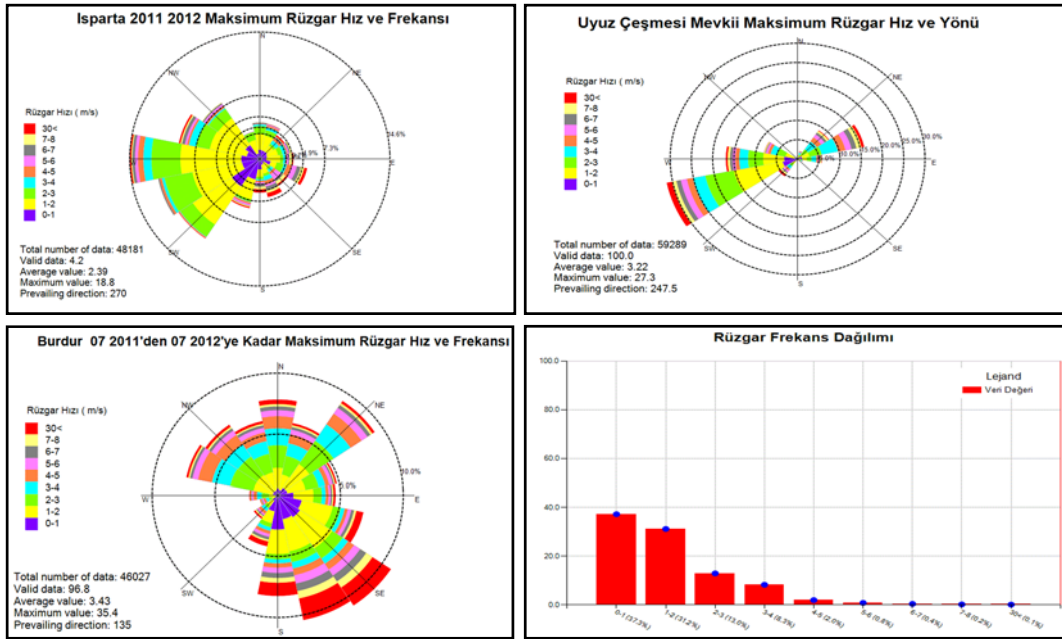
Şekil 9. Uyuz Pınarı Mevkii ve Isparta 1 yıllık gözleme dayanan mevsimlik rüzgâr hız ve frekans gülleri.
Figure 9. Seasonal wind rose of Uyuz Pınarı and Isparta which are based a year observe.

Isparta 1 yıllık maksimum rüzgâr hız verileri incelendiğinde (Şekil 11) W sektöründe 18,8 m/sn rüzgâr hız değeri tespit edilmiştir. Maksimum rüzgâr verileri açısından Isparta'nın en fazla rüzgârı W sektörden aldığı da ortaya çıkan bir diğer sonuçtur. Benzer durum Uyuz Pınarı için de söz

konusudur. Bu kesimde maksimum rüzgâr hakim yönü WSW olmakta, ortalama maksimum rüzgâr hızı 3,22 m/sn ve en hızlı esen rüzgâr 27,3 m/sn olarak bu sektörde kaydedilmiştir.



Şekil 10. Gaz çıkış bölgesi saatlere göre ortalama rüzgar hız ve frekans gülleri.
Figure 10. Hourly average wind speed and frequencies roses of gas out location.



Şekil 11. Isparta, Burdur, ve Gaz Çıkış Bölgesinin 2011 ve 2012 rüzgar hız ve frekansları.
Figure 11. 2011 and 2012 wind roses of Isparta, Burdur and the gas flow out area.

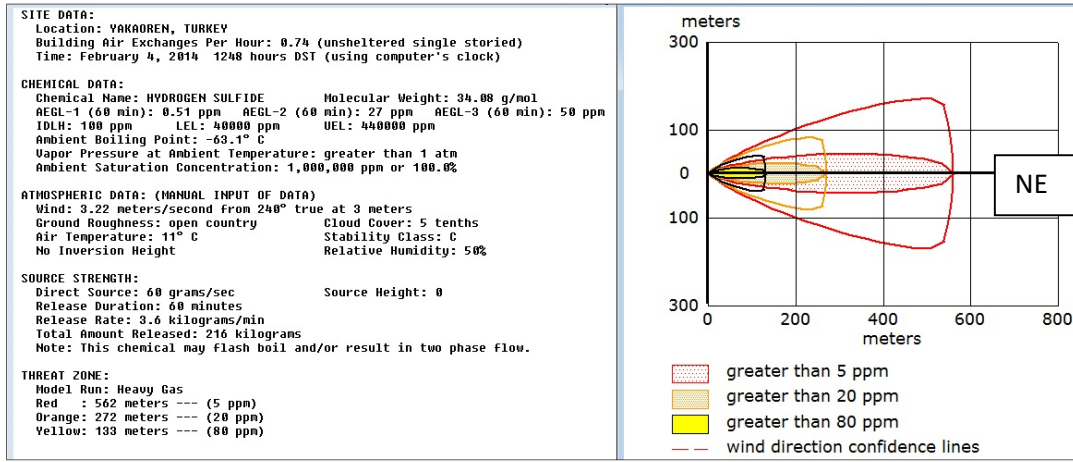
Isparta meteoroloji istasyonu verilerine göre hakim rüzgar batı olduğu görülmektedir. Gaz çıkış bölgesinin de

benzer özellikler taşıdığı ancak bu kesimde vadi yapısına bağlı olarak hakim rüzgar yönünün güneybatı olduğu görülmektedir.

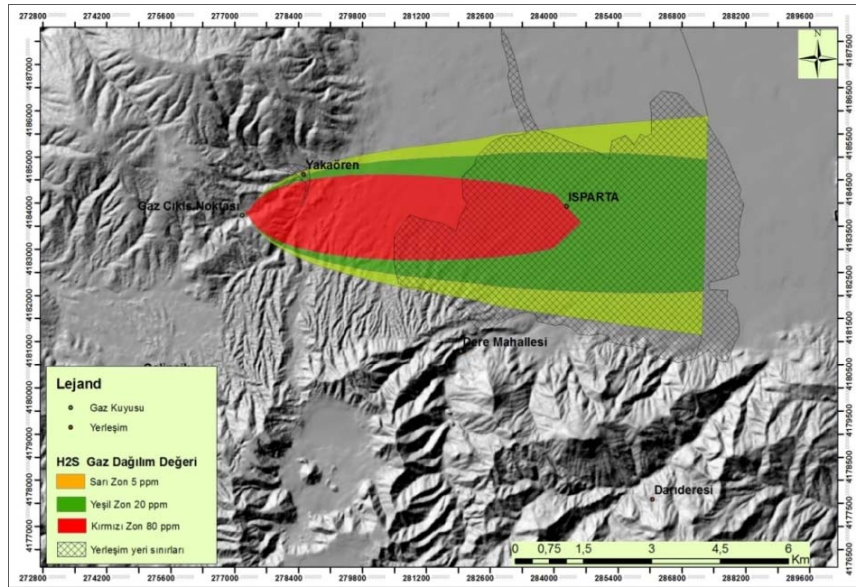
4.4. Dispersiyon Modelleri

Çalışma kapsamında ALOHA 5.4.3. yazılım programı kullanılarak gaz dağılım modelleri yapılmıştır. Bu modellemede topoğrafik veriler kullanılamamaktadır. Ancak gaz çıkışının olduğu bölge vadi olduğundan rüzgâr hareketleri çoğunlukla vadi uzağı doğrultusuna oturduğundan, gaz dağılımı modelleri de vadi uzağı doğrultusuna uymaktadır. Ortalama olarak 11 °C civarında olan yıllık sıcaklık koşullarında H₂S (Hidrojen Sülfür) gazının gaz kuyusundan çıkışının Temmuz 2008 verilerine göre 12 bar kuyu basıncıyla % 0.5 konsantrasyon değeri ve taşıdığı anda bir saatlik gaz çıkışı sonucu modellemiştir (Şekil 12).

Bu modellemede rüzgâr yönü esiş sıklığı ortalama değerlerinin yüksek olduğu olarak; 247.5° ve rüzgâr hızı 3.22 m/sn olarak düşünülmüştür. Zehirleyici olan H₂S gazının tehlike sınırı 4,6 ppm'dir. Buna bağlı olarak H₂S dağılımında 5 ppm ve üzeri 20 ppm üzeri ve 80 ppm üzeri olan noktaların tespiti yapılmaya çalışılmıştır. 2008 yılı verilerine göre kuyudan 500 metre yarıçaplı yerler için sınır değeri aşılmıştır (Şekil 8). Büyükkürt deresinde vadi uzağı doğrultusu dikkate alınmadan yapılan modellemede hareket yönü NE şeklindedir. Gaz kuyusundan 100 metre mesafedeki saha için tehlike değerleri çok yüksektir.



Şekil 12. Yıllık ortalama meteorolojik verilere ve 2008 yılı gaz ölçüm sonuçlarına göre H₂S gazının dağılımı.
Figure 12. Dispersion of H₂S gas based yearly average of meteorological data and gas data of 2008.

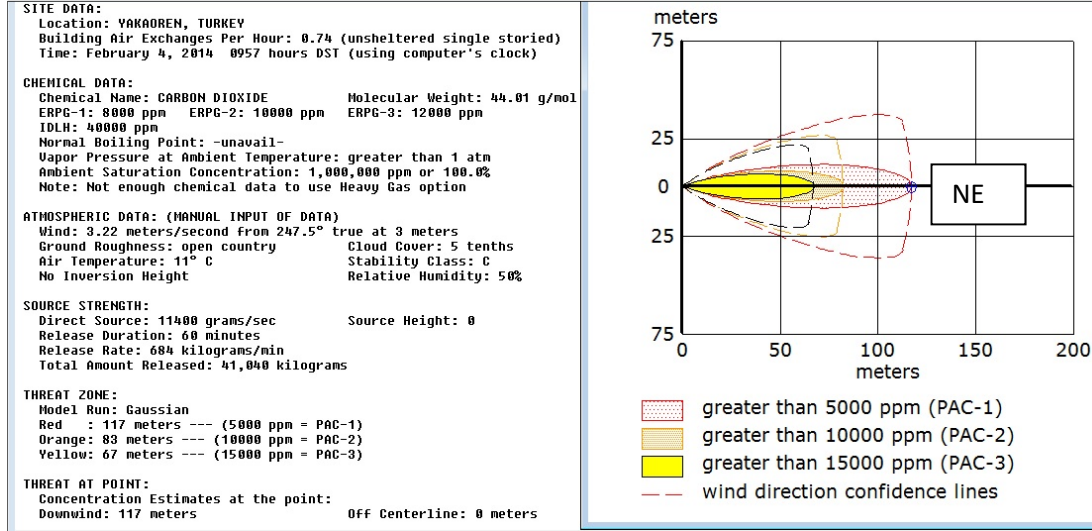


Şekil 13. H₂S gazının 2008 ölçüm sonuçlarından 1000 kat artması durumunda günlük minimum rüzgâr hızı ve ortalama yöne göre dağılımı modeli.

Figure 13. H₂S gas distribution model if, the gas increases 1000 times from the 2008 measurement results, with the minimum wind speed and average direction.

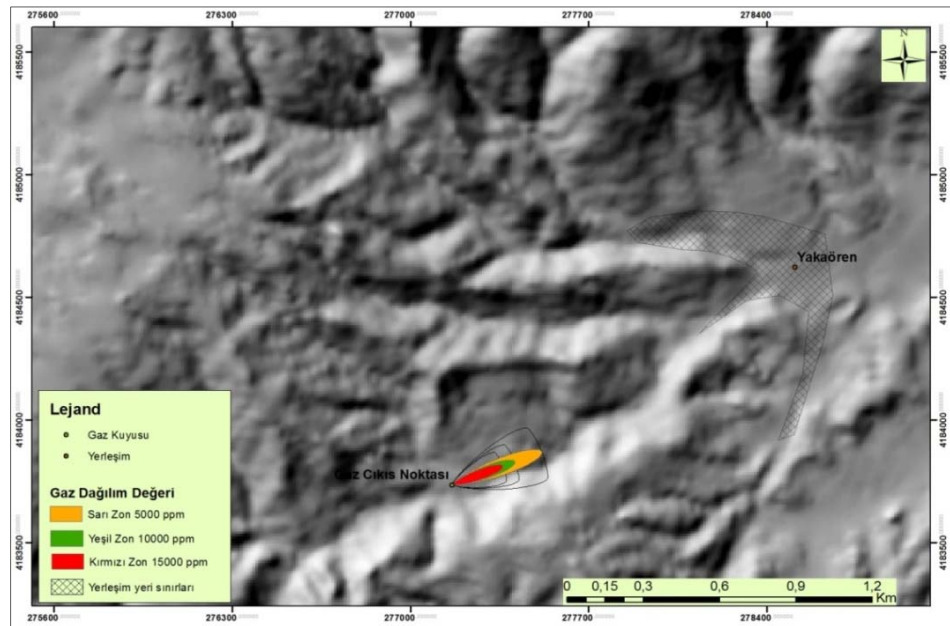
H₂S gazının kuyudan çıkış miktarının 1000 kat artması durumunda günlük minimum rüzgâr hızı (1.16 m/sn) ve ortalama yön (270°) verilerine göre 5 ppm değerini kuyudan 9 km mesafeye kadar aşılacağı, kuyudan 5 km metre mesafe içerisinde 80 ppm değerinin aşılacağı ortaya çıkmıştır (Şekil 13). Bu durumda hareket yönü batıdan doğuya doğru olacaktır. CO₂'nin tehlike sınırı 5000 ppm'dir. Yapılmış olan modelleme sonucunda kuyudan 120 metre yarıçapı uzaklığındaki bölgelerin tehdit altında olduğu saptanmıştır (Şekil 14). Bu modellemede rüzgâr yönü esiş sıklığı ortalama değerlerinin yüksek

olduğu yön olarak; 247.5° ve rüzgâr hızı 3.22 m/sn verileri kullanılmıştır. CO₂ gazının kuyudan çıkış miktarının 10 kat artması durumunda yıllık ortalama rüzgâr ve sıcaklık verilerine göre 5000 ppm değerinin kuyudan 500 m mesafeye kadar oluşacağı, 80 ppm ve üzeri CO₂ değerinin kuyudan 200 metre ve daha yakın mesafelerde aşılacağı sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 15). Bu modelleme oluşturulurken; rüzgâr yönü esiş sıklığı ortalama değerlerinin yüksek olduğu yön olarak; 247.5° ve rüzgâr hızı 3.22 m/sn verilerinden yararlanılmıştır.



Şekil 14. Yıllık ortalama meteorolojik verilere göre ve 2008 yılı gaz ölçüm sonuçlarına göre CO₂ gazının dağılımı.

Figure 14. CO₂ gas distribution according to yearly average meteorological data and 2008 gas measurement results.



Şekil 15. CO₂ gazının 2008 ölçüm sonuçlarından 10 misli artması halinde dispersiyon modeli

Figure 15. The dispersion model in the case of CO₂ gas increased by 10 times from the 2008 measurement results.

5. RİSK ANALİZLERİ

Doğal afetle mücadelede; insanların tehlikeyi yorumlama biçimleri, zararı azaltma çabaları, serbest piyasanın hareket şekli gibi sosyal faktörler, hangi aşamaların gerçekleştiğini, hangilerinin gözden kaçırıldığını, gelecek afetlerde kayıpların kapsamını belirlemede kesin bir rol oynamaktadır. Çünkü bu toplumsal güçler şimdilerde afet uzmanlarının önceki düşüncelerinin aksine daha etkili görülmektedir. Fiziksel sitemlerde büyümeler, teknolojiye ilerlemeler ise yeterli olmamaktadır. Doğal afet risklerini, etkili bir şekilde ifade etme, azaltma temel sosyal değer olmalıdır (Mileti, 1999).

Bu çalışma kapsamında doğal afet riskini, tehlikenin boyutu ve özelliklerini ifade etme temel hedef olmuştur. Gaz çıkışı ve özellikleri, iklimik özellikler, jeomorfolojik özellikler, nüfus özellikleri gibi bir çok girdiyi risk analizinde değerlendirmek gerekmiştir. Gaz risk analizinde; gaz çıkışı, topoğrafik etkiler ve meteorolojik etkiler göz önünde bulundurularak dispersiyon (dağılım) modellemeleri yapılmıştır. Topoğrafyanın temel özelliklerinden olan yükselti faktörü ve kuyudan uzaklık mesafe analizleri sonucunda oluşturulan raster haritalar, birlikte değerlendirilerek ArcMap 10.1 yazılında Spatial Analyst uzantısında Raster Calculation'a tabi tutulmuştur.

Hücre veri tabanı katmanları çakıştırma sonucu, üzerine etkilerini temsil eden değer atamaları ile matematiksel işlemler yapmak suretiyle raster hesaplamalar gerçekleştirilir. Bu analizde; daha önce ilgili konulara ait derecelendirme veya tür tanımlama sınıflandırması yapılmış olan raster katmanlar, matematiksel çakıştırma katılırlar. Raster hesaplamalarda değer atamaları, analizde hesaba katılan faktörlerin etki ağırlıklarını temsil eder. Etkisizden en yüksek etki değeri aralığına kadar, değer ataması niteliğindeki etki tanımlaması için 1-10 arasındaki bir rakam verilir. Faktörler için belirlenen ağırlık değeri çarpanı her bir faktörün matematiksel formülasyonu ile birleştirilmesi esasına dayanır bir matematiksel uygulamayla analize katılır (Turoğlu, 2011 b).

Risk zonlaması yapılırken çalışma sahası genelinde yükselti 5 kademe olarak değerlendirilmiştir. Aynı şekilde kuyudan uzaklaştıkça 3'er km mesafede iç içe halkalar oluşturacak şekilde 5 kademe mesafe analizi raster oluşturulmuştur. Raster veriler oluşturulurken özellikle hücre yapılarının aynı özellikte olmasına özen gösterilmiştir. Yükselti ve mesafe kademeleri oluşturulurken özellikle H₂S ve CO₂ gazlarının değişik miktarlardaki çıkış oranları ve hakim rüzgâr yönüne göre dağılımları yani dispersiyonları da göz önüne alınmıştır.

Yükseltinin düşük olduğu kesimlerde gaz birikimi olacağı düşünülmüş, yüksek kısımlarda ise rüzgârlara açık

olma bu sayede gazların daha çabuk dağılacığı göz önünde bulundurulmuştur. Buna göre çalışma sahası yükselti zonları ve tehlike oranları şu şekilde oluşturulmuştur (Tablo 8).

Tablo 8. Yükseltiye göre tehlike zonları

Table 8. Hazard zones according to the elevation

Yükselti Zonu	Yükselti aralığı (metre)	Tehlike Zonu
1	920-1190	Çok Tehlikeli
2	1191-1460	Telikeli
3	1461-1730	Orta Tehlikeli
4	1731-2000	Az Tehlikeli
5	2001-2270	Çok Az Tehlikeli

Mesafe kademeleri gaz kuyusunu merkezde bırakacak iç içe halkalar oluşturacak şekilde 3 km, 6 km, 9 km, 13 km ve 17 km yarıçaplı halkalar oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Kuyuya yakınlığına göre mesafe zonları ve tehlike kademeleri Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Kuyuya uzaklıklarına göre tehlike zonları

Table 9. Hazard zones according to the distance to the well

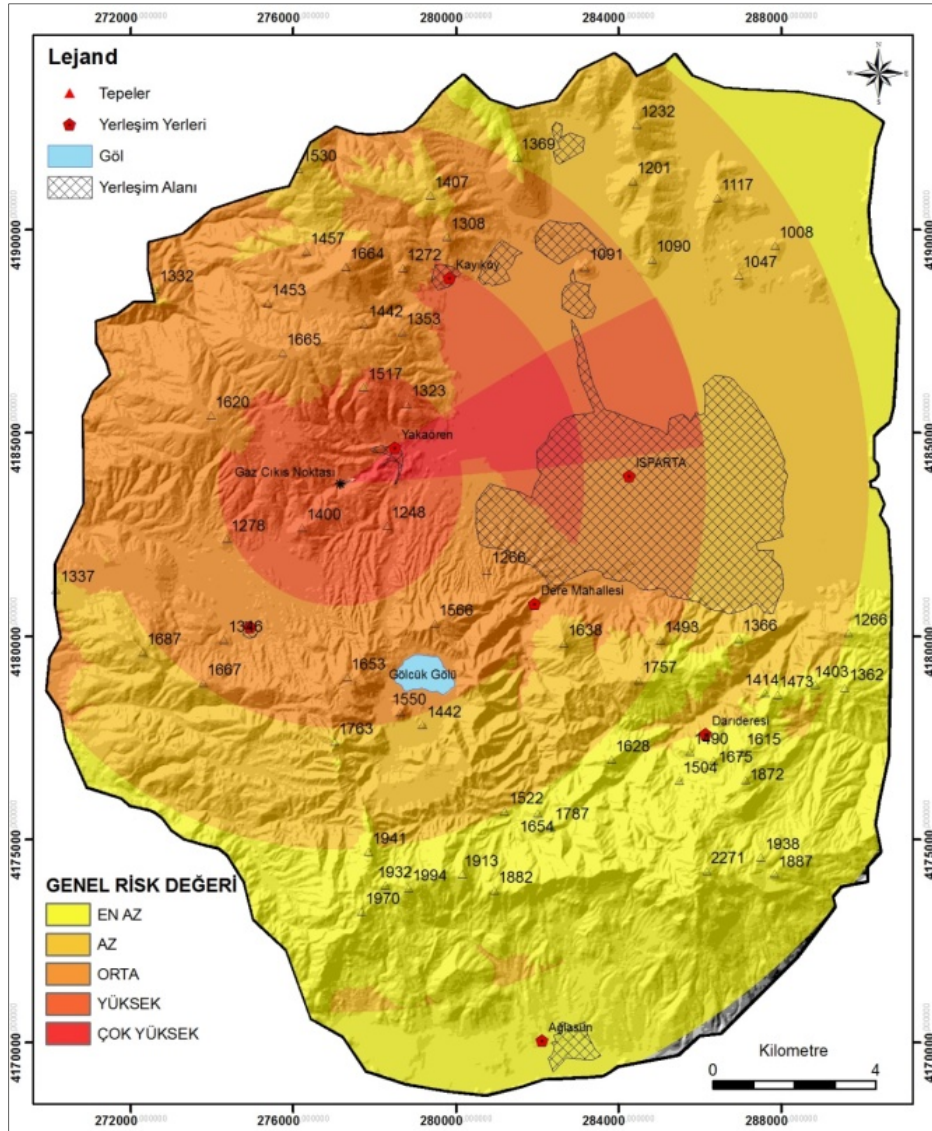
Uzaklık Zonu	Kuyuya Uzaklık (Km)	Tehlike Zonu
1	0-3	Çok Tehlikeli
2	3 - 6	Telikeli
3	6 - 9	Orta Tehlikeli
4	9-13	Az Tehlikeli
5	13-17	Çok Az Tehlikeli

Sayısal veri tabanı 1/25000 ölçekli topoğrafya haritası kullanılarak oluşturulmuştur. 1/25 000 ölçekli topoğrafya haritasında sayısal yükselti modeli üretilmiş, yükselti kademeleri 5 alt grup olacak şekilde tanımlanmıştır. Mesafe analizi için iç içe halkalar oluşturacak zonlar; Analysis uzantısındaki Proximity alt başlığındaki Multiple Ring Buffer aracı kullanılarak oluşturulmuştur. Elde edilen harita vektör veriden raster veriye dönüştürülmüştür.

Yükselti ve mesafe analizi sonucu oluşturulan 10x10 hücre bazlı raster verileri ArcMap 10.1 yazılım programındaki Spatial Analyst uzantısının Raster Calculator modülü kullanılarak yeni bir rastere dönüştürülmüştür. Bu yeni görüntü katmanı yükselti ve mesafe faktörünü bir arada sunacak şekildedir. Ayrıca hakim rüzgâr yönü etkisi de bu katman üzerine bindirilerek risk kademeleri oluşturulmuştur. Bu risk kademeleri beşeri

faktörlere bakılmaksızın sadece dispersiyon modelleri göz önünde bulundurularak; genel risk değeri 5 (beş) kademe olarak yorumlanmıştır. Bunlardan 1.'si en az etkilenecek saha, 2.'si az etkilenecek saha, 3.'sü

orta derecede etkilenecek saha, 4.'sü yüksek derecede etkilenecek saha, 5.'si çok yüksek derecede etkilenecek saha olarak nitelendirilmiştir (**Şekil 16**).



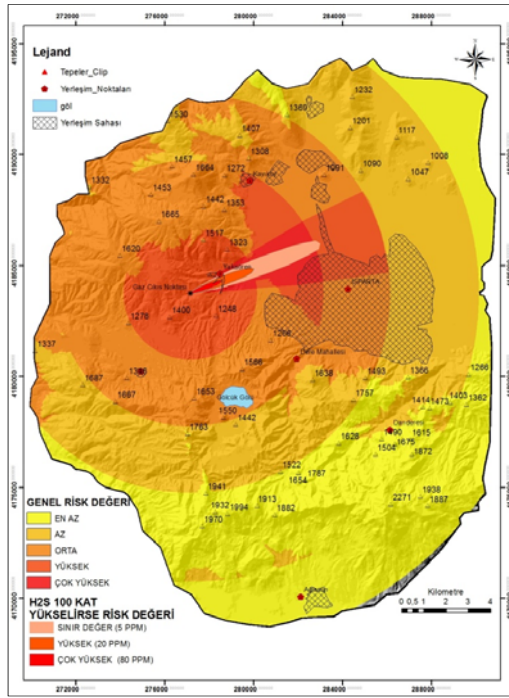
Şekil 16. Gaz Tehlike Analizi Haritası (uzaklık analizi, yükselti parametreleri ve yıllık ana rüzgâr yönü kullanılarak üretilmiştir). **Figure 16.** Gas Hazard Analysis Map (produced by using distance analysis, elevation parameters and yearly main wind direction).

Buna göre Yakaören Köyü'nün tamamı çok yüksek derecede risk değerine sahiptir. Çünkü Yakaören Köyü gaz çıkışına son derece yakın bir mesafede bulunmakta ayrıca Yakaören yerleşim kurulduğu yer; gaz çıkışın olduğu vadinin Isparta Ovasına açıldığı bir konumda bulunmaktadır.

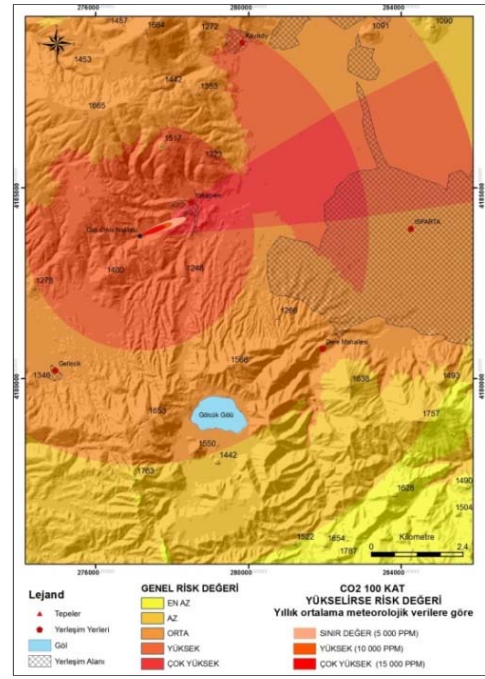
Isparta şehir merkezinin kuzey kesimleri ise yüksek ve orta yüksek risk zonu alanı içinde kalmaktadır. Gaz kuyusuna olan uzak mesafeye rağmen bu kesim özellikle

hakim rüzgâr yönüne bağlı olarak taşınabilecek gaz güzergahında yer almaktadır.

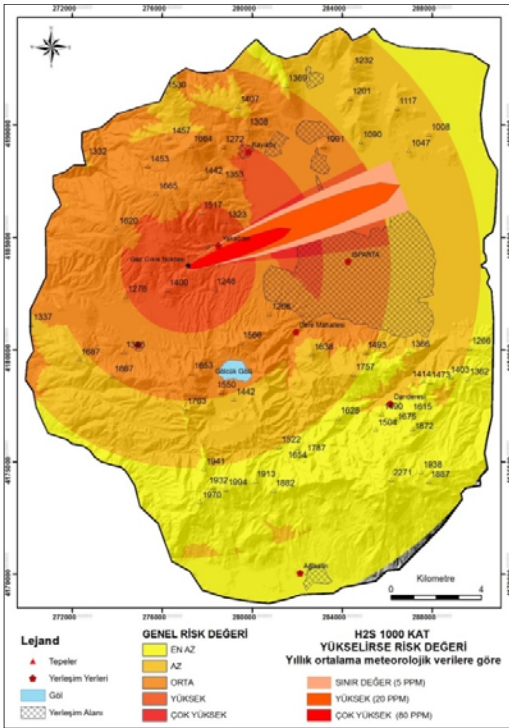
Çalışma kapsamında üretilmiş olan risk zonları haritası üzerine, ALOHA yazılımı kullanılarak üretilmiş olan H₂S gazının 100 kat (**Şekil 17**) H₂S gazının 1000 kat (**Şekil 18**), CO₂ gazının 100 kat (**Şekil 19**), CO₂'nin 1000 kat (**Şekil 20**) yükselmesi koşulu göz önünde bulundurulmuştur. Buna ek olarak yıllık ortalama rüzgâr ve sıcaklık koşullarında oluşabilecek gaz miktar zonları verileri de işlenmiştir.



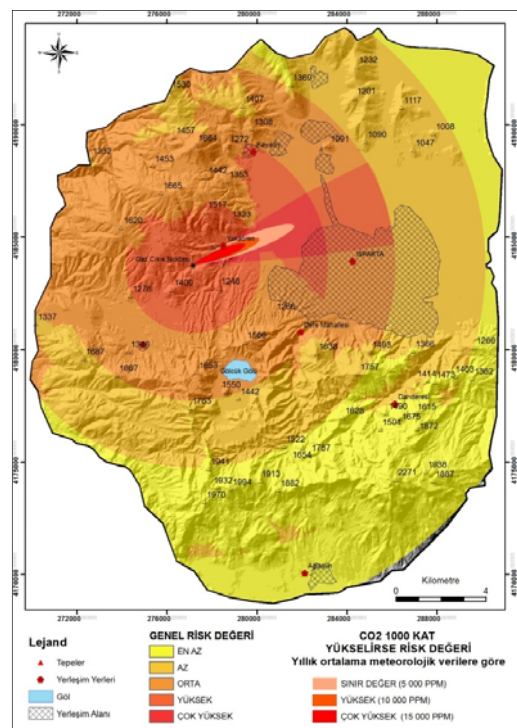
Şekil 97. Yıllık meteorolojik verilere göre H₂S gazı değerinin 100 kat artması halinde risk değeri haritası.
Figure 17. Risk value map if the H₂S gas value increases by 100 times according to the annual meteorological data.



Şekil 118. Genel risk değeri ve yıllık meteorolojik verilere göre CO₂ gazı değerinin 100 kat artması halinde risk değeri haritası
Figure 18. General risk value and the risk value map if the CO₂ gas value increases by 100 times according to the annual meteorological data.



Şekil 109. H₂S gazı değerinin 1000 kat artması halinde risk değeri haritası.
Figure 19. Risk value map if the H₂S gas value increases by 1000 times



Şekil 20. CO₂ gazı değerinin 1000 kat artması halinde risk değeri haritası.
Figure 20. Risk value map if the CO₂ gas value increases by 1000 times

Gaz miktarına göre beşeri özelliklerin etkilenme dereceleri değerlendirilerek Tablo 10'da verilmiştir. Mevcut şartlarda kuyuyu merkezde bırakacak şekilde yarıçapı 250 m olan bir daire alanı kadar bölgede çok yüksek risk söz konusudur.

H₂S, CO₂ gaz çıkış oranlarının 1000 kat artması durumunda 10 km yarıçapında bir alan çok yüksek riskli alan statüsü kazanacaktır.

Tablo 10. Gaz çıkış miktarlarına göre beşeri ve ekonomik özelliklerin etkilenme dereceleri.
Table 10. Grades of influences of gas output amounts on Human and economic characteristics.

Gaz ve Etki Alanı	Arazi Kullanımı	Nüfus	Tarım	Hayvancılık	Sanayi	Ulaşım	Sosyal ve Kültürel Varlıklar
CO₂ gazı tehlikesi altındaki bölgeler 120 metre etki alanı	Çalı ve Ot Formasyonu	-----	120 Metre Çapındaki Alan Tarıma Kapalı	120 Metre Çapındaki Alan Hayvancılığa Kapalı	-----	Yakaören Yayla Yolu	-----
H₂S gazı tehlikesi altındaki bölgeler 250 metre etki alanı	Çalı ve Ot Formasyonu, Kültür Bitkileri, Mera Alanı	-----	250 Metre Çapındaki Alan Tarıma Kapalı	250Metre Çapındaki Alan Hayvancılığa Kapalı	-----	Yakaören Yayla Yolu	-----
H₂S 100 Kat Artarsa 3 km etki alanı çok yüksek risk	Çalı ve Ot Formasyonu, Ağaç Formasyonu, Kültür Bitkileri, Mera Alanı	1,792	3 km Çapındaki Alan Tarıma Kapalı	3 km Çapındaki Alan Hayvancılığa Kapalı	Kismen	Isparta- Burdur Karayolu, Yakören- Isparta Karayolu	Yakaören Kamu Binaları ve Köy Ortak Kullanım Alanları
H₂S 1000 Kat Artarsa 10 km etki alanı çok yüksek risk	Çalı ve Ot Formasyonu, Ağaç Formasyonu, Kültür Bitkileri, Mera Alanı, Yerleşim Alanı, Sanayi Alanı,	198,39	10 km Çapındaki Alan Tarıma Kapalı	10 km Çapındaki Alan Hayvancılığa Kapalı	Isparta Şehri Sanayi Pomza Ocakları	Isparta- Burdur, Yakören- Isparta, Gölcük-Isparta Karayolları	Isparta O Kamu Binaları ve Şehir Ortak Kullanım Alanları
CO₂ 100 Kat Artarsa 1,2 km etki alanı çok yüksek risk	Çalı ve Ot Formasyonu, Ağaç Formasyonu, Kültür Bitkileri, Mera Alanı, Yerleşim Alanı,	1,792	1,2 km Çapındaki Alan Tarıma Kapalı	1,2 km Çapındaki Alan Hayvancılığa Kapalı	-----	Yakaören-Yayla Karayolu	Yakaören Kamu Binaları ve Köy Ortak Kullanım Alanları Kismen
CO₂ 1000 Kat Artarsa 6 km etki alanı çok yüksek risk	Çalı ve Ot Formasyonu, Ağaç Formasyonu, Kültür Bitkileri, Mera Alanı, Yerleşim Alanı, Sanayi Alanı	70	6 km Çapındaki Alan Tarıma Kapalı	6 km Çapındaki Alan Hayvancılığa Kapalı	Pomza Ocakları	Isparta- Burdur, Yakören- Isparta, Gölcük-Isparta Karayolları	Isparta O Kamu Binaları ve Şehir Ortak Kullanım Alanları Kismen

6. TARTIŞMA

2008 yılında Yakaören Köyü yakınlarında açılan sondaj kuyusunda gaz basıncı ile yaşanan patlama ardından çevreye yayılan gazların içeriğinde fazla miktarlara ulaşması halinde zehirleyici etkisi olan CO₂ ve H₂S gazlarının yüzeyletiği yapılan analizlerle ortaya çıkarılmıştır. Bu gazların çıkışının 2008 yılında başlamasına rağmen aynı gazların benzer miktarlarda 2010 yılı boyunca da çıktığı yapılan analizlerle anlaşılmıştır. 2012 yılında yapılan arazi çalışmasında herhangi bir ölçüm aracı kullanılmadığı halde gaz kokusunun arazide hissedilmesi, 2011 yılında kuyunun kapatılmış olmasına rağmen gaz çıkışının devam ettiğinin göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Volkanik bölgelerde; Karbon Monoksit (CO), Klor, Flor, Baron ayrıca Subuharı (H₂O) Kükürt (S) Kükürt Dioksit (SO₂), Hidrojen Sülfür (H₂S) Sülfür Dioksit (SO₂), Hidrojen (H), Hidrojen Klörür (HCl) Hidrojen Florid (HF) ve Helyum (He) gibi gazlar yüzeyle salınabilir (Tablo 11). (Web 2)

Tablo 11. Volkanik alanlarda çıkabilen gazlar (Web 2)

Table 11. Gases flow out on volcanic lands (Web 2)

TEMEL GAZLAR		TOKSİT GAZLAR	
N	Azot	HCl	Hidroklörük Asit
H	Hidrojen	HF	Hidro Florür
S	Sülfür	H ₂ SO ₄	Sülfürük Asit
F	Flor	H ₂ S	Hidrojen Sülfür
Ar	Argon		
CO	Karbon Monoksit		
Cl	Klor		
H ₂ O (70-90%)	Su (Buhar)		
CO ₂	Karbondioksit		
SO ₂	Sülfürdioksit		

6.1. H₂S (Hidrojen sülfür)

Renksiz yanıcı, kötü hatta kötü kokulu, düşük bir miktarı dahi gözlere zarar verebilir. Bireyi depresif duruma sokabilir. Üst solunum yolunu tahriş eder. Uzun süreli solunumu akciğerlerde ödeme yol açar. 500 ppm'e kadar olan değerler baş ağrısı, baş dönmesi, telaş, sersemlik, ishal gibi olumsuzluklara yol açar. Hidrojen sülfür (H₂S) 4,6 ppm'e kadar kabul edilebilir. Üst sınır ortalama 10 dakika için 20 ppm'dir (Tablo 26). Havada 28 mg/m³ 1000-2000 ppm arası basit bir nefeste sonra koma hali yaratır (Web 1 ; Jones ve Rymer, 2000).

6.2. CO₂ (Karbondioksit)

Yüksek konsantrasyonlarda olması insan ve hayvan ölümüne yol açabilen bir gazdır. Boğulmalara yol açan bir gaz örneğidir. Havadan ağır olduğundan alçak arazilere

doğru yönelir. Havada %30'dan fazla olması durumunda solunumu farkında olmadan hızlı bir şekilde ölümüne yol açar. Havada %5 CO₂ hızlı nefes almaya yol açar. Baş ağrısı, baş dönmesi, kusmaya yol açar. %10-15 olması kasları olumsuz etkiler. %20-30 konsantrasyonu bozar Kalifornia'da Long Valley Kaldera'sında ağaçların ölümüne yol açtığı da raporlanmıştır. 1988-1989 yılları arasında bu bölgede çok miktarda CO₂ tespit edilmiştir. Bu olay aynı zamanda deprem dalgasına denk gelmiş, gaz çıkışı civardaki bitki örtüsünün ölümüne yol açmıştır (Web 3). Kış mevsiminde kar CO₂'nin kaçışını ve kaybolmasını engellemektedir. Böylece CO₂ oranı yükselir. CO₂ için ortalama 8 saat için 5000 ppm sınır kabul edilebilir. Havada 9000mg/m³ kabul edilebilir değerdir (Jones ve Rymer, 2000).

Tarihi dönemlerde SO₂, CO₂ Karbonik asit, H₂S gazları ölümlere sebep olmuştur. 1794'te Vezüv (İtalya) yaklaşık 400 kişi volkanik patlamayla ölmüşken. Birçok kişi CO₂ gazıyla ölmüştür. Yine 1872, 1873'te gazdan dolayı ölen çok sayıda insan olmuştur. 1650'de İtalya'da Etna patlamasıyla 40 kişi yaşamını yitirmiş bunlardan bazıları sülfür den dolayı hayatlarını kaybetmişlerdir. Afrika'da 1984'te Oku Volkanik arazisinde, 37 kişi CO₂'den hayatını kaybetmiştir. Ağustos, 1986'da 1,700 kişi büyük miktarda CO₂'nin Nyos gölünden çıkmasıyla ölmüştür. En az 300 kişi de hastaneye kaldırılmıştır. Endonezya'nın Java adasında Dieng Platosunda, Şubat 1979'da, 149 kişi zehirli gazlardan hayatını kaybetmiştir. Santa Maria, Guatemala'da Ekim 1902'deki patlama 1,500 kişiyi öldürmüştür. 350 kişi ölümcül dumandan yaşamını yitirmiştir. Los Carran Venados, Chile'de 1955'te 2 kişi gazdan zehirlenmiştir. Volkanik gazlar Havaide ölümüne yol açmamıştır; fakat akciğerlerde, bağışıklık sistemlerinde büyük hasar bırakmıştır. Bu durum özellikle çocuklarda astım gibi hastalıklara yol açmıştır (Siebert ve Simkin, 1994, Web 4).

İtalya'da Roma yakınlardaki Colli Albani Volkanının yüksek orandaki havadan daha ağır olan CO₂ ve H₂S salınımı birçok hayvan ve bir insanın ölümüne neden olmuştur. Yapılan araştırmada yerden 75 cm yükseklikte otomatik kayıt yapan iki ölçüm istasyonu kurulmuştur. Ayrıca rüzgâr hız ve yönü, basınç, sıcaklık, yağış ve nem ölçülmüştür. Rüzgâr hızının 1.5 m/s'den düşük olduğu dönemlerde yüksek CO₂ ve H₂S değerleri kaydedilmiştir (Carapezza vd., 2003).

Rüzgârın Hava kirliliğini ve dağılışı üzerindeki etkisi iki yolla olur. I. Yol karışma, II. Yol taşımadır. Rüzgâr hızları kirliliğin hafifletilmesinde önemli bir rol oynar. Çok büyük tutarda kirlenici havaya karıştığında, rüzgâr hızları, kirliliğin çevredeki havayla ve kaynak bölgesinden ne kadar hızla uzaklaşabileceğini belirler Taşıma kirlenici madde ve gazların rüzgâr hareketiyle kaynağından çevreye hatta

uzak bölgeye taşınmasıdır. Taşınma kirleticinin uzaklaştırılmasını sağladığı için kaynak bölgesine yararlı olabilmesine karşın, kaynak bölgesinden taşınan kirleticinin etki alanında kalan uzak bölgelerde önemli bir sorun olabilir (Türkeş, 2010)

Çalışma sahasında Büyükkükürt Vadisi'nde GB'dan esen rüzgar vadi içinde; yoğun gaz çıkışının olduğu dönemlerde gazın başta Yakaören Köyü olmak üzere ardından da Isparta şehir merkezine taşınmasını kolaylaştırmaktadır, zira vadi uzanış doğrultusu ile entegre rüzgar esme yönü sıklığı oluşmaktadır.

7. SONUÇ

Sondaj ile açılan kuyudan çevreye yayılan gazın özellikle Yakaören Köyü için tehdit oluşturduğu, büyük bir gaz çıkışı ile Isparta şehir merkezinin özellikle kuzey kesimlerinin etkilenebileceği, meteorolojik gözlem sonuçları kullanılarak yapılmış olan gaz dispersiyon analizleri ile anlaşılmıştır. Kuyu yakın çevresinde gaz sızıntısının hayvanlara zarar verdiği gözlenmiştir. CO₂ ve H₂S gazlarının çıkış miktarlarının artması halinde bu gazların kalabalık nüfuslu yerleşim yerleri, tarım alanları ve doğal bitki örtüsü sahalarına yayılacağı, çoklu insan ve hayvan ölümlerine neden olabileceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca bölgedeki insani faaliyetler ile bitki yaşamı üzerinde olumsuz sonuçlar oluşturacağı ortaya çıkmıştır.

Yapılmış olan sondaj çalışması ile yaşanan gaz çıkışı düşünüldüğünde bölgede bu tip çalışmaların özel izin ve özel tedbirlerle yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Zira yaşanmış olan bu olay sonucu bölge halkında ciddi sağlık endişeleri ve moral bozuklukları yaşanmıştır. Yakaören'deki gaz çıkışına bağlı olarak kuyu çevresinde düzenli ve sık olarak gaz ölçümleri yapılmalı, gaz ölçüm istasyonları kurulmalı ölçüm sonuçları kaydedilmelidir.

Kuyu yakın çevresinde yapılaşmaya ve arazi kullanımına müsaade edilmemelidir. Kuyunun kapatılma işlemi tekrar gözden geçirilmeli ve yöre halkı için bilgilendirme ve acil eylem planları hazırlanmalıdır. Gölcük Volkanı için gözlem volkanik aktivite gözlem çalışmaları başlatılmalıdır. TPAO uzmanları raporlarında (2008) kuyunun mutlaka uzman bir uluslararası bir kuruluş tarafından danışmanlık alınarak kapatılması gerektiği görüşünü ifade etmişlerdir. Ayrıca CO₂'nin boğucu gaz özelliğinde olmasının sıkıntılar yaratabileceğini belirtmişlerdir. CO₂'nin vadi içinde yayıldığında düşük kotlu çukur yerlerde birikerek buradaki canlıların nefes almasını engelleyeceği, gerekli bilgilendirme ve tedbirlerin alınması gerektiğini vurgulamışlardır. En yakın yerleşim birimi olan Yakaören Köyü'nde yaşayanların hayati tehlikesi halen söz konusu olmadığını; fakat kuyu başında

yapılacak tüm çalışmalarda sürekli ölçüm yapılması ve çalışanların solunum maskesi (SCBA) kullanmaları hayati önem taşımakta olduğunu da belirtmişlerdir.

Yapılan risk analizi modellemelerine göre; H₂S gazının 100 kat yükselmesi sonucunda Yakaören köyünün özellikle merkez kısmının 1. Derecede çok yüksek risk altında olduğu Isparta şehir merkezinin kuzeydoğu mahallelerinin de sınır değerler olan 5000 ppm ve üzeri H₂S değerine ulaşacağı sonucuna varılmıştır.

H₂S gazının 2008 yılı verilerinden 1000 kat daha fazla yükselmesi ise tehlikenin boyutlarının aşırı artması anlamına gelmektedir. Bunun sonucunda risk oldukça yükselecektir. Yakaören'in tamamı ve Isparta Şehir merkezinin kuzey kesiminin tamamı yüksek riskli bölge durumunda olacaktır.

CO₂ ağır bir gaz olduğundan özellikle dağ meltemi veya aşırı durgun hava neticesinde vadi içinde birikimden sonra yüksek hızlı rüzgârla daha uzun mesafelerde hareket edebilir ve özellikle vadi çıkış noktasında bulunan Yakaören için beklenmeyen sonuçlar ortaya çıkarabilir.

Yıllık ortalama meteorolojik verilere göre 11 °C sıcaklıkta 247.5' den 3.22 m/sn rüzgâr hızına bağlı olarak veri girişi yapıldığında ve CO₂'nin kuyudan % 95 konsantrasyonla çıktığı düşünülürse özellikle NE yönünde kuyudan 120 metre mesafedeki yerlerden itibaren 5000 ppm değerinin aşıldığı özellikle kuyudan 70 metre mesafe ve daha yakın noktalarda 15000 ppm değerinin aşıldığı görülmüştür. CO₂ gazının 2008 ve 2010 ölçümlerine göre 100 ve 1000 kat artması durumunda sınır değer olan 5000 ppm 1 km yarıçaplı saha içerisinde aşılabacaktır. Özellikle Yakaören için önemli bir tehlike meydana gelecektir. CO₂'nin durgun yani rüzgârın olmadığı veya çok az olduğu dönemlerde havadan daha ağır olması nedeniyle alçak arazide birikme ihtimali bulunmaktadır. Bundan dolayı kuyudan çıkan gaz değerinde herhangi bir artış olmasa dahi birikmeden dolayı yüksek gaz değerler birikimden dolayı yakalanabilir ve ani rüzgârlarla dağılarak ve istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilir.

Gaz çıkışının olduğu bölgenin jeomorfolojik olarak genç bir vadi olması hava akımını etkilemekte ve gazın yarattığı atmosferik kirlenmenin en başta Yakaören Köyü olmak üzere ardından Isparta şehir merkezine ulaşmasına neden olmaktadır. Vadi içinde bazı saatlerde yamaçlardan vadi içine doğru rüzgâr hareketlerinin bulunması veya durguna yakın hava koşullarının hüküm sürmesiyle zehirli gaz birikimi kolaylaşmaktadır. Vadi uzanış hattına bağlı olarak çogunlukla D yönüne veya KD yönüne doğru olan hava hareketi ile vadi içinde birikmiş olan gaz vadinin Isparta ovasına açıldığı bölgede bulunan Yakaören için önemli bir tehlike oluşturmaktadır. Burada üzerinde durulması

gereken bir diğer husus da yörede hava akımlarının yani rüzgar esşi hızının genellikle 3 m/sn'nin altında yani düşük olmasıdır. Bu durumda gaz çıkışının az olduğu dönemlerde dahi vadi içinde gaz yoğunluğu artabilir. Böylelikle vadi içinde hava akımının gerçekleşmesi ile özellikle vadinin ovaya açılma sahasında kurulmuş olan Yakaören Köyü halkı için riski arttırabilir. Maksimum rüzgâr yönü ve ortalama rüzgâr yönü B sektörde kaydedilmesi, kirletici kaynaktan çıkan unsurların yerleşim yeri üzerine taşınmasının sıradan bir durum olabileceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

KAYNAKÇA

- Alkış, Z. (1996). Yönetimlerde karar destek sistemi olarak Coğrafi Bilgi Sistemlerinin önemi. *CBS Sempozyumu, Bildiri Kitabı*, (s. 71-75). İstanbul.
- Atalay, İ. (2010). *Uygulamalı Klimatoloji*. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Avcı, M. (1996). Göller Yöresi Batı Kesiminde İklim ve Bitki Örtüsü Arasındaki İlişkiler. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi 4*, 143-215.
- Blong, R. (1996). Volcanic Hazards Risk Assessment. *Monitoring and Mitigation Volcano Hazards Scarpa/Tiling (eds)* (s. 675). içinde Berlin Heidelberg: Springer- Verlag.
- Brunn, J. (1976). L'arc concave zagro-taurique et les arcs convexes taurique et egeen: collision et induits ,. *Bulletin Society Geol. France, (7) XVIII, No 2*, 553-567.
- Canpolat, E. (2014). *Gölcük (Isparta) Volkanizması ve Volkanik Gaz Risk Analizi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Carapezza, M., Badalamenti, B., Cavarra, L., & Scalzo, A. (2003). Gas hazard assessment in a densely inhabited area of Colli Albani Volcano (Cava dei Selci, Roma). *Journal of Volcanology and Geothermal Research 123*, 81-94.
- Çoban, H. (15-18 June 2005). New geochronologic and isotopic constraints on the evolution of Plio-Quaternary alkaline volcanism from Isparta District SW Turkey. *International Symposium on The Geodynamics of Eastern Mediterranean: Active Tectonics Of the Aegean Region*. Kadir Has University İstanbul, Turkey, 253.
- MGM, (2011). *Meteoroloji Genel Müdürlüğü Klimatoloji Kayıtları*. Ankara.
- Elitok, Ö., Özgür, N., & Yılmaz, K. (2008). *Gölcük Volkanizmasının (Isparta) Jeolojik Evrimi, GB Türkiye*. Isparta: TÜBİTAK.
- Erinç, S. (1996). *Klimatoloji ve Metodları*. İstanbul: Alfa Basın Yayım Dağıtım.
- Erol, O. (2004). *Genel Klimatoloji*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Good Practise Guide for Atmosphere Dispersion Modelling. (2004). Wellington, New Zealand: Prepared by the National Institute of Water and Atmospheric Research, Aurora Pacific Limited and Earth Tech Incorporated for the Ministry for the Environment.
- Jones, G., & Rymer, H. (2000). *Hazards of Volcanic gases*. San Diego: Ansiclopedia of Volcanoes.
- Kazancı, N., & Karaman, M. E. (1988). Gölcük (Isparta) Pliosen Volkaniklastik İstifinin Sedimantolojik Özellikleri. *Akdeniz Üniv. Isparta Müh. Fakültesi 5. Müh. Haftası, Bildiri Özleri Kitabı*, (s. 32). Isparta.
- Lefevre, C., Bellon, M., & Poisson, A. (1983). Leucitites Dans le Volcanisme Pliocene de La Region d'Isparta, Taurides Occidentales, Turquie. *C.R. Acad. Sc*, 95-149.
- Mileti, D. (1999). *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington DC.: Joseph Henry Press.
- Özgüner, A. M. (1980). *Keçiborlu ve Burdur Gölü Civarı Yeni Kükürt Zuhurları Prospeksiyon ve Etütleri Ön Raporu No:1979 II/03.2.03.01.01*. Ankara: Maden Tetkik Arama Enstitüsü.
- Özgür, N., Yağmurluoğlu, F., Ertunç, A., Karagüzel, R., Görmüş, M., Elitok, Ö., . . . Çoban, H. (2008). *Assesments Of Tectonics And Volcanic Hazards In The Area Of Isparta Around Gölcük Volcano*. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Proje No: 104y213.
- Platevoet, B., Scaillet, S., Guillou, H., Blamart, D., Nomade, S., Massault, M., . . . Yılmaz, K. (2008). Pleistocene Eruptive Chronology Of The Gölcük Volcano, Isparta Angle, Turkey. *Quaternaire, 19, 2*, 147-156.
- Platevoet, B., Scaillet, S., Guillou, H., Nomade, S., D., B., Poisson, A., . . . Yağmurlu, F. (2007). Pleistocene explosive activity of the Gölcük volcano, Isparta Angle, Turkey. *Geophysical Research Abstracts, Vol. 9, 02806*.
- Platevoet, B., Scaillet, S., Guillou, H., Nomade, S., Blamart, D., Poisson, A., . . . Yılmaz, K. (November, 2006). Recent plinian and phreato-plinian activity of Gölcük volcano, Isparta Angle, Turkey. *Communication to the French Geological Society: Tephros and Quaternary Sequences Symposium*.
- Siebert, L., & Simkin, T. (1994). *Volcanoes Of The World*. Tucson, Arizona: Geoscience Press.
- Şen, P., Temel, A., Şen, E., Gourgaud, A., & Kieffer, G. (2008). Gölcük Volkanizmasının (Isparta-GB

- Türkiye) Kökeni: Manto Ksenolitlerinden Kanıtlar. 61. Türkiye Jeoloji Kurultayı. Ankara.
- Şenel, M. (1997). *Türkiye Jeoloji Haritaları Isparta j10-J11 Paftaları No:13-14*. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi.
- Şengör, A. (1980). Türkiye'nin neotektoniğinin esasları. *Türkiye Jeoloji Kurultayı Konferanslar Dizisi S. 2*, (s. 40).
- Turoğlu, H. (2011 a). *Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Turoğlu, H. (2011 b). *Buzullar ve Buzul Jeomorfolojisi*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- UNDRO. (1979). *Natural Disasters and Vulnerability Analysis, in Report of Expert Group Meeting (9-12 July 1979)*. Geneva: UNDRO (United Nations Disaster Relief Coordinator).
- USGS. (2009, 02 02). www.usgs.gov. Ocak 10, 2014 tarihinde <http://volcanoes.usgs.gov/about/hazard/gas/index.php>. adresinden alındı
- Vehaert, G., Thon, D., Vandycke, S. S., & Muchez, P. (2006). Different stress states in the Burdur-Isparta region (SW Turkey) since Late Miocene times; a reflection of transient stress regime. *Journal of Structural Geology* 28, 1067-1083.
- Yalçınkaya, S. (1986, Şubat). Batı Toroların Jeoloji Raporu. Ankara: M.T.A. Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Daire Başkanlığı .
- Yalçınkaya, S. (1989, Haziran). Isparta-Ağlasun (Burdur) Dolaylarının Jeolojisi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktoza Tezi (Yayınlanmamış).
- Web 1., (1999). EPA (Environmental Protection Agency) <http://www.epa.gov>. Kasım 20, 2013 tarihinde http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion_pref_rec.htm#aermod. adresinden alınmıştır.
- Web 2., (2014) Sandiego State University, <http://sci.sdsu.edu/geology/.02,24,2014> tarihinde http://www.geology.sdsu.edu/how_volcanoes_work/Volcanic_gases.html adresinden alınmıştır.
- Web 3., (2009). USGS (United States Geological Survey) www.usgs.gov. Ocak 10, 2014 tarihinde <http://volcanoes.usgs.gov/about/hazard/gas/index.php>. adresinden alınmıştır.
- Web 4., (2013). Oregonstate University <http://volcano.oregonstate.edu/book/export/html/151>. 30 Aralık 2013 tarihinde
- <http://volcano.oregonstate.edu/book/export/html/151> adresinden alınmıştır.
- Web 5., (2017) Kandilli Rasathanesi Deprem Sorgulama Sistemi, <http://udim.koeri.boun.edu.tr/zeqdb/> adresinden 01.06.2017 tarihinde alınmıştır.

Batman Kentinde Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil Alanların Önemi

The Importance of Green Places in Decreasing the Urban Temperature in Batman

Adnan ALKAN¹, Fatih ADIGÜZEL², Efdal KAYA³

¹ Siirt Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, 56100, Siirt, Türkiye.

² Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar Meslek Yüksek Okulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, 15400, Burdur, Türkiye.

³ Aksaray İl Özel İdaresi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Birimi, 68100, Aksaray, Türkiye.

✉ Sorumlu yazar/Corresponding author: fadiguzel@mehmetakif.edu.tr

Makalenin Tarihiçesi – Article History

Geliş / Received: 30/05/2017

Revizyon / Revised: 14/07/2017

Kabul / Accepted: 19/07/2017

ÖZET

Günümüz büyük kentlerinde yeşil alanların ve buharlaşma yüzeylerinin azalması; beton ve asfaltla kaplanmış yüzeylerin, yapısı alanların artması ve bu alanlarda kullanılan yapı malzemelerinin sıcaklığı daha iyi iletme ve yüksek sıcaklık depolama özelliklerine sahip olmaları gibi nedenlerle meteorolojik parametreler değişerek yerel ve bölgesel ölçekte iklim değişimine neden olmakta; büyük kentler kendilerine özgü iklimleri olan ve bu kentlerde yaşayanlar için sağlıksız termal koşullar sunan mekânlar haline gelmektedirler.

Kentteki döşemeyle kaplı yüzeyler, yollar ve binalar nedeniyle geçirimsiz alanların giderek artması toprak yüzeyinden oluşan buharlaşmayı önemli ölçüde azaltmaktadır ve sonuç olarak yüzeylerin altında ısı depolanmasını artırmaktadır. Bu yeraltı ısı deposu yüzey sıcaklığının bitki örtüsüyle kaplı yüzeylerden daha yüksek olmasına ve dolayısıyla yüzey ve atmosfer arasındaki hassas ısı değişiminin ve yukarıya doğru olan uzun dalga boylu radyasyonun artmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan yüzeyde ve duvarlarda gölge oluşturma etkisine sahip yüksek binalar geceleri hava sıcaklığının düşmesine neden olabilir. Bununla birlikte gölge etkisine rağmen birçok durumda sıcak yüzeylerden bırakılan ısı endüstri tesisleri ve diğer insan aktiviteleri sonucu oluşan antropojen ısıyla birlikte kentsel alanlardaki hava sıcaklığının çevredeki kırsal alanlara oranla çok daha yüksek olmasına neden olur.

Kentsel mekânların hızla büyümesiyle birlikte kentlerin mikro iklimsel yapısında da değişimler meydana gelmekte ve kentsel ısı adaları oluşmaktadır. Kentsel yapılaşmanın artmasıyla birlikte kent sıcaklıklarının arttığı, buna karşın kentlerin havalandırma ve yeşil alanların artmasıyla da yüzey sıcaklıklarının azaldığı görülmüştür.

Bu çalışmada Batman kentinde yeşil alanların sıcaklık üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Batman yerleşim alanı için yapılan analizde bitki örtüsünün en az olduğu yerler ile en yoğun olduğu yerlerin arasındaki sıcaklık değeri hesaplanmıştır. Çalışmada <http://glovis.usgs.gov/> sitesinden 30 metre mekânsal çözünürlükte 1985 ve 2015 tarihlerine ait Landsat TM ETM+ ve OLI/TIRS uydu görüntüleri kullanılmıştır. Erdas 2014 programıyla Landsat TM uydu görüntüleri katman birleştirilmesi yapılarak tek görüntü haline getirilmiştir. Kentsel alanların daha iyi belirlenmesi için 3-2-1 bant kombinasyonu yapılmıştır. En Çok Benzerlik (Maximum Likelihood) sınıflandırma yöntemi uygulanarak kontrollü sınıflandırma yapılmıştır. Kontrollü sınıflama ile belirlenen arazi örtüsü alanları hektar olarak tespit edilmiştir. Erdas 2014 programı kullanılarak Landsat TM uydu görüntüleriyle ortaya çıkarılan kentsel alanların sınırları daha sonra ArcGIS 10.3 programı kullanılarak çizilmiştir. 1985 yılına ait Landsat MSS uydu görüntüsü diğer Landsat TM uydu görüntüleriyle karşılaştırılmıştır. 1985 ve 2015 uydu görüntülerinden hareketle kent ve çevresinde arazi kullanım şeklinde nasıl bir gelişme olduğu belirlenmiştir. Bunlara ek olarak 1985-2015 yılları arasındaki süreçte kentsel gelişim alanı içerisinde arazi kullanım kabiliyet sınıflamasına göre kentin hangi alanlar üzerinde ne kadar genişlediği ortaya konmuştur. Ayrıca çalışmada yüzey sıcaklıklarını belirlemek için Landsat TM, ETM+ ve OLI/TIRS uydu görüntülerinin termal bantlarından faydalanılmıştır. Bu yöntem, 1980'li yıllardan sonra hızla büyüyen Batman kentine uygulanmıştır. Buna bağlı olarak yeşil alanlar ve kentsel ısı adasındaki ilişki tespit edilmiştir. Yeşil alanların fazla olduğu yerlerde yüzey sıcaklık değerlerinin daha az olduğu, yapılaşmanın daha çok olduğu yerlerde ise, yüzey sıcaklıklarının daha çok olduğu belirlenmiştir. Yüzey sıcaklığının ve Kentsel Isı Adaları'nın azaltılması için kentin belli noktalarına park alanlarının ve yeşil alanların artırılması ve ayrıca yeni kent planı yapılırken hava koridorlarının yapımına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Kentsel Isı Adası, Yeşil Alanlar, Batman Kenti, Uzaktan Algılama

ABSTRACT

In today's big cities, meteorological parameters causes climate changes at local and regional measure by changing because of different reasons such as; the decreasing of green places and evaporation of surfaces, increasing of structural areas and surfaces that covered with concrete and asphalt and also the materials having the features of transmitting the temperature better and making high temperature storage. So this big cities turn into places that having a unique climate and providing unhealthy thermal conditions to their citizens. Increasing of impermeable areas in the city because of buildings, roads and surfaces covered with furnishings, decreases the evaporation of soil considerably. And as a result this increases temperature storage under the surfaces. This underground temperature store causes higher temperatures on surfaces than the area covered with flora. So this effects the increasing of sensitive temperature change between surface and atmosphere and also upside radiation waves. In other side, high buildings having shadow effects on both surface and walls can cause temperature decreasing at nights. Notwithstanding, despite of shadow effects, hot surface temperatures with anthropogenic temperature which is occurred as a result of both industrial establishment and other human activities, causes higher temperatures in urban areas than rural areas.

With quick growth of cities, micro climate changes are also observed and urban temperature islands occur. And with increasing of city structuring, temperatures in cities increase but in other side it's seen that surface temperatures decrease because of increasing seen in air condition and green places. In this research, the effects of green places on temperatures are observed for Batman city. Temperature between the area with the least flora and the area with the most intensive flora is counted. In this research, from <http://glovis.usgs.gov/> site at 30 m spatial resolution, satellite videos called Landsat TM ETM+ AND OLI/TIRS İN 1985 AND 2015 are used. With Erdas 2014 software Landsat TM satellite videos are brought together with layerstack. 3-2-1 band combination is selected in order to specify the urban areas. Controlled-classify is done especially with using Maximum Likelihood classify methodology. In closed land areas, specified with Controlled-classify are measured as hectare. Urban areas borders are revealed with Landsat TM satellite images with using Erdas 2014 software and then they are digitized with ArcGIS 10.3 software again. 1985 Landsat MSS satellite images are compared with other Landsat TM satellite images. With the help of the satellite images in 1985 and 2015, it is stated how changes are observed in that urban and areas used around. In addition, in period between 1985-2015, it is displayed in which areas the city has improved and enlarged. Also, in order to specify surface temperature, we get benefit from thermal bands Landsat TM ETM+ AND OLI/TIRS satellite images. This method has been applied to Batman city which has been growing since 1980. And according to tis application, relationship between green places and urban temperature is specified. It is stated that surface temperature is lower at green places than at urban structuring places. Green places and parks should be increased throughout the city in order to decrease the surface temperature and the number of the urban temperature islands. Also during the preparation of a new city plan we should be careful about structuring the weather corridors.

Keywords: Urban Temperature Island, Green Places, Batman City, Distance Perception

1. GİRİŞ

Dünyada gittikçe yoğunlaşan sanayileşme ve kentleşme olgusu, günümüzde başta küresel iklim değişikliği olmak üzere çok çeşitli çevre ve ortam sorunlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Küresel düzlemdeki iklim değişikliklerine ilave olarak, sanayileşme ve kentleşme sonucunda sınırlı yerleşme alanları içinde aşırı nüfus ve yapı yoğunluğu biçiminde gelişen çağımız kentleri, (Finke,1980:224) mikro iklimsel yapıda da değişimler yaşamakta ve kentlere özgü bölgesel ısınmalar oluşmaktadır. Bu iki iklimsel olayın birbiri üzerindeki birikimsel etkilerinin sonuçları, özellikle orta enlem kuşağı ve tropikal bölgelerde, insan sağlığını ve canlıların yaşamını olumsuz etkileyebilmektedir (Şimşek ve Şengezer,2012:117). İklim değişikliği kentlerde yaşayan insan hayatını etkiler. Küresel ısınmaya ve ayrıca rekreasyon gibi insan faaliyetleri üzerindeki iklim etkileri insanların sağlıklarının kötüleşmesine yol açıyor. Şehirdeki uygun planlama ve yönetim olmadan, sıcaklık, rüzgâr, yağış, bağıl nem gibi biyoiklimsel faktörlerin daha uygun olmaması nedeniyle insanlar şehirde rahatsız

hissediyor. Kentte mevcut ve sürdürülebilir planlama sağlanarak kentlerin çevresel sürdürülebilirliği sağlanır. Kentsel ısı adası olan kentlerde iyi bir fiziksel planlama ile iklim değerlerinin aralığını düzenlemedir ki şehir nefes alabilsin (Cetin, vd., 2010:85; Cetin, 2015a:640; Cetin 2016a:802; Cetin ve Sevik 2016a:81; Cetin ve Sevik 2016b:973; Cetin ve Sevik 2016c:52; Cetin ve Sevik 2016d:3394; Cetin, 2015b:420; Cetin, 2015c:385; Cetin, 2015d:490; Cetin 2016b:527; Cetin 2016c:146; Cetin, 2017:11; Cetin, vd., 2016:3; Toroglu, vd., 2015:273; Sandal ve Adiguzel, 2014:570). Bu bağlamda, kent iklimi konusundaki araştırmalar günümüzde giderek ağırlık kazanmaktadır.

Kent iklimi, ısı kirliliği ve hava kirlitici emisyonları içeren yapılaşmış alanlar ile bölge iklimi arasındaki etkileşimler tarafından değiştirilen yerel iklim olarak tanımlanmaktadır (Şimşek ve Şenger,2012:117; WHO,2004). Kent ikliminin niteliği yönünden belirtilere bakıldığında; çevreye göre rüzgâr hızının daha az, rüzgâr hızının değişime uğradığı, sıcaklığın daha yüksek, nemin

daha az, ışımanın engellendiği, yağışın daha az, bulutlanmanın daha fazla olduğu görülmektedir (Finke,1980:224). Ayrıca kent havasının çok kirli olduğu da bilinmektedir (Gaffin, Jiong ve et., 2011:44).

Kent ikliminin en belirgin özelliği çevre iklimine göre daha sıcak olmasıdır. Kentlerde sıcaklık, kent saçağında kalan kırsal alanlar ve doğal peyzaj alanlarından daha yüksek olarak gözlenir. Bina malzemeleri, çatı, asfalt, beton ve kaldırım yollar güneşten diğer doğal yüzeylere göre daha fazla enerji emer. Bu enerji bir yandan da sıcaklık olarak yayılır ve yayılım geceleri de devam eder. Kentsel alanların etraftaki doğal alanlardan daha sıcak olmasına neden olan bu sıcaklık olayı Kentsel Isı Adası olarak tanımlanmıştır (Oke,1982:2). Bununla birlikte, geçirgen olmayan kent yüzeyleri suyun hızla drene olmasına sebep olur ve toplam buharlaşmayı (Evapotranspiration – ET) azaltır (Gerçek, vd.,2014:2). Bu da ısı kaybını kısıtladığından, Kentsel Isı Adası'nın oluşumuna katkıda bulunur (Oke,1987:26). Ayrıca, insan kaynaklı faaliyetler; araç egzozları, soğutmadan kaynaklı sıcaklık salınımı vb. KIA'ya katkıda bulunurken, kent formu, kent dokusu, bina malzemeleri ve termal özellikleri de KIA oluşumunda etkili olmaktadır (Taha,1992:8). KIA etkisi özellikle sıcak iklimlerde yaşayan insanlar için yılın belli bir döneminde yaşam konforu eşliğini aşacak seviyelere ulaşabilmektedir. Dolaylı olarak da sağlık sorunları, soğutma için tüketilen enerji miktarında artış, hava kirliliği ve su sıkıntısı gibi olumsuzluklar ortaya çıkartmakta, hatta bölgesel ölçekte iklim değişikliklerine sebep olabilmektedir (Yang vd.,2011:1-2). Bu nedenle de tespit edilmesi, takibi ve giderilmesine yönelik iyileştirici kararların alınması anlamında kent çalışmalarında çok uzun bir zamandır gündemde olan konularından biri olmuştur (Howard, 1833; Gerçek, vd.,2014:2).

Kentleşmeden en çok etkilenen iklim elemanı olan sıcaklık, kent ile etrafındaki kırsal alanlardan belirgin şekilde farklılık göstermektedir. Nitekim Oke (1973), kentin çevresi ile olan sıcaklık farkıyla kentin nüfusu arasında bağlantı kurmaya çalışmıştır. Avrupa'nın onbir kentinde yaptığı araştırmalar sonucu logaritmik bir bağıntı bulmuştur. Bu bağıntıya göre nüfusa bağlı olarak kentle çevresi arasındaki en yüksek sıcaklık farklarını hesaplamıştır. Bu hesaplamada, 10. 000 nüfuslu bir yerleşmede maksimum 4°C'lik, 100.000 nüfuslu bir kentte 6 °C'lik, 1. 000 000 nüfuslu bir kentte 8 °C'lik ve 10. 000 000 nüfuslu bir kentte 10°C'lik bir sıcaklık farkı ortaya çıkmıştır (OKE,1973:776; Finke,1980:224).

Kentsel Isı Adası'nın yüksekliği yaklaşık 100 metre ve çok büyük kentlerde 300 metreye çıkabilmektedir (Bornstein,1968:577-578). Yatay yönde ise; yayılma, hâkim hava hallerine, özellikle rüzgâr hızına ve

bulutlanma durumuna bağlıdır. Bunun yanında kentsel ısı adaları gündüz ve gece görülmekle birlikte genellikle geceleri daha yoğun olarak oluşur. Kent ve kırsal alanlar arasında sıcaklık farklılığı sinoptik koşullara bağlı olarak gelişir. Sıcaklık farklılığı açık ve sakin hava koşullarında büyürken, bulutlu ve rüzgârlı havalarda kaybolmaktadır. Sıcaklık farklılığının gelişiminde farklı topografik özellikler, radyasyonla geçen ısı ve türbülans kaynaklanan değişim gibi farklılıklar önem kazanır (Çiçek ve Doğan,2005:59). Cetin vd., 2016'nın Aydın ili için yaptığı çalışmada da görüleceği üzere Aydın ilindeki kentsel ısı değerlerinin kıyı kesiminde daha uygun değerler aldığı gözlenmiştir (Cetin, vd., 2016:3). Aynı şekilde yapılan diğer çalışmalarda da Kütahya, Kastamonu il merkezlerinde de sıcaklık değerlerin kentsel ısı adaları oluşturduğu belirlenmiştir (Cetin, vd., 2010:85; Cetin, 2015a:640; Cetin 2016a:802). Uygun iklim değerlerin daha açık yeşil alanlarda mevcut olduğu saptanmıştır. Açık yeşil alanların kentsel alanlardaki iklim değerlerinin daha az olmasının bitkilerin ve arazi formunun etkili olmaktadır (Çetine, 2015b:420; Çetine, 2015c:385; Cetin, 2015d:490; Cetin 2016b:527; Cetin 2016c:146; Cetin, 2017:11; Toroglu, vd., 2015:273; Sandal ve Adiguzel, 2014:570).

Nemlilik, kent iklimi ve Kentsel Isı Adası'nın oluşmasında önemli bir faktördür. Kentin vejetasyon bakımından fakirliği, yağışın kanalizasyon ağında kaybolması, kentlerdeki döşemeyle kaplı yüzeyler, yollar ve binalar nedeniyle geçirimsiz alanların giderek artması, toprak yüzeyinden oluşan buharlaşmayı oldukça azaltmaktadır ve sonuç olarak yüzeylerin altında ısı depolanmasını artırmaktadır. Buharlaşma, kent içinde, çevrede olduğundan daha az olup bağıl nem oranında ise bu fark daha belirgindir. Yaz süresince kentte, hem bağıl nem hem de buhar basıncı daha düşüktür. Kış aylarında ise, buhar basıncına bağlı olarak farklar hemen hemen tümüyle kaybolur. Yani bağıl nem farklılıkları sıcaklığa bağlı kalmaktadır (Kratzer,1968:110-116). Özellikle son zamanlarda yapılan çalışmalarda Kastamonu ilinin ve Aydın ilinin bağıl nem ve sıcaklığın etkisinin kent içinde ne kadar yükseldiği belirlenmiş yapılacak peyzaj planlama çalışmaları ile açık yeşil alanlarda bu etkinin azaltılabileceğini gösterilmektedir (Cetin, vd., 2016:4; Cetin, vd., 2010:86; Cetin, 2015a:642; Cetin 2016a:803).

Kentlerde yüzeysel yapının daha pürüzlü olması ve ışıma bilançosunda ortaya çıkan değişimler, rüzgâr hızında ve yönünde başkalaşıma neden olur. Kümelenmiş sıcak ve yoğun havayı dağıtma özelliği nedeniyle rüzgârlar, kentsel ısı adaları üzerinde önemli etkiye sahiptir. Kentlerdeki azalan rüzgâr hızı aynı zamanda havadaki serinleme etkisinin ve dolayısıyla da kentlilerin psikolojik oksijen alımı (havalanma) işleminin de azalmasına neden olur. Diğer taraftan durgun günlerde

aşırı ısınmış olan kent merkezlerindeki depresyon bölgelerini dolduran kısmi rüzgâr sistemleri oluşur ve sonuç olarak kent merkezleri toz ve gazlarla daha fazla kirletilir. Kentlerde kullanılan sert zeminler, yüksek binalar hava sirkülasyonuna etki etmektedir. Kentlerde yapılacak kentsel ağaçlandırma sert zeminlerin yumuşatılması ile alanın hava sirkülasyonu sağlanmış olup toz ve gazların emilmesi sağlanabilir (Cetin ve Sevik 2016a:81; Cetin ve Sevik 2016b:973; Cetin ve Sevik 2016c:52; Cetin ve Sevik 2016d:3394; Cetin, 2015b:420; Cetin, 2015c:385; Cetin, 2015d:490; Cetin 2016b:527; Cetin 2016c:146; Cetin, 2017:11; Toroglu, vd., 2015:273; Sandal ve Adiguzel, 2014:570).

Genellikle kent içinde çatıların üzerinde esen rüzgârın hızı, çevre rüzgârı hızının 2/3'ü kadardır. Kent içinde toprağa yakın kesimde esen rüzgârın hızı, çatılar üzerinde esen rüzgârın hızından da oldukça azdır (Kratzer,1968:112). Orman ve sık ağaçlıklı parklarda, dar sokak ve avlularda tümünden durgun hale gelebilen rüzgâr, ancak geniş meydanlarda ve çim alanlarda çatılar üzerindeki rüzgâr hızına ulaşabilir. Kentlerdeki ısı adalarının dağılmasında, kentsel ısınmanın azaltılmasında, kent içi hava koridorları ve güçlü rüzgârlara açık kentsel mekân tasarımları oldukça önemli rol oynamaktadır.

Kent iklimi açısından yere gelen radyasyon ve ısımanın engellenmesi çok önemli rol oynamaktadır. Kır ve kent alanların zemin özelliklerindeki farklılık önemli ısı farklarına neden olmaktadır. Gelen enerjinin yerden yansması da kır ve kent alanlarında aynı değildir. Çünkü kırsal alanlarda geri yansıyan enerji hiçbir fiziksel engele maruz kalmadan yansırken, kent alanlarında yüksek binalar arasında önemli oranda tutulmakta ve geri yayılımında önemli zamansal gecikmeler olmaktadır (Çiçek ve Doğan,2005:58). Bununla birlikte kent içinde kısa dalga boylu güneş ışınlarının ağaçlar tarafından engellenmesi olayı ancak sık ağaçlıklı parklarda ya da koruluklarda mümkün iken, ısıma yönünden daha önemli faktör hava kirliliğine bağlı olarak meydana gelen engellenmedir. Hava kirliliği nedeni ile kızılötesi ışınlarının kırsal alana oranla önemli ölçüde azalabileceği belirtilmektedir. HEIGL'ye göre güneş ışınları toprak yüzeyine ulaşmaya kadar enerjilerinin %40'ını kaybeder. Kentin dumanlı havası atmosfere ilişkin bu zayıflatıcı etkiyi güçlendirir. Bu arada özellikle görülebilir ışığın kısa dalga boylu olanları (UV ışınları) daha çok kırılmaya uğrar, fakat kızılötesi ısıma daha güçlü nüfus etme yeteneğine sahiptir. Böylece kentlerde toplam güneş ısımasının yalnız %48'i toprağa erişir. Enerji bilançosunun değişimi olayı uzun dalgalı sıcaklık ışınlarını oluşturur. Bu da kent üzerindeki duman tabakası tarafından tutulup, geriye reflekte edilir. Öyle ki enerji güçlenmiş olarak atmosferin alt tabakalarında kalır (Heigl,1969:671).

Kentlerde ısı adalarının olumsuz etkisini azaltmanın başat faktörleri, kentlerde hava akımının sağlanması, yeterli gölge yüzeylerin oluşturulması ve bitkilendirmektir. Bilhassa yeşil alanlar ve bitki örtüsü, sıcaklıkları düşürücü etki oluşturmaktadır. Yeşil alanların azalması; özellikle kent merkezlerinde bozulmuş olan bitki örtüsü dokusu, yeşil alanların tahribatı ve koyu renkli yüzeylerin artışı ısı emilimini artırarak, bu ısınmayı daha da artırıcı etki yaratmaktadır. Bina ve yüzeylerdeki ısı emilimi daha sonra çevreye yayılarak hissedilebilir bir sıcaklık artışına neden olmaktadır. Bu nedenle kentlerdeki açık alan sistemlerinin iklimlendirme modelleri bağlamında kurgulanması önem taşımaktadır (Şimşek ve Şenger,2012:118).

Kentsel alanlarda sıcaklığın düşürülmesiyle ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Alexandri vd. kentsel alanlarda sıcaklığın düşürülebilmesinin ölçütünü; bitkilendirmeye, var olan kentsel geometriye ve iklimsel şartlara bağlamıştır. Yapılan çalışmalar, bu parametrelerin 0.4°C'den 19.9°C'ye kadar etkili olduğunu göstermektedir (Alexandri,2002:315). Yine birçok çalışmada, kent ormanları, yeşil alanlar, serin çatı ve kaplamaların, uygun geometrik yapılaşmaların ısı adalarının azaltılmasında etken faktörler olduğunu belirtmektedir. Yeşil alanlar ve ağaç topluluklarının alanı genişletildikçe etki derecesi de artmaktadır. Nitekim Monteiro vd. tarafından Londra kenti ile ilgili yapılan çalışmada, yeşil alanların büyüklüğü ile kentin gece sıcaklıkları arasında güçlü ilişkiler tespit edilmiştir. Çalışmaya göre 0.5 hektara kadar alan kaplayan çok küçük yeşil sahalar, sadece bulunduğu alanın sıcaklığına etki ederken, 0.8-3.8 hektarlık küçük yeşil alanlar, etrafına doğru 30 ile 120 metreye kadar 0.4 ile 0.8 °C'ye kadar sıcaklıkları azaltıcı etki yapmaktadır. 10.1-12.1 hektarlık alan kaplayan daha büyük yeşil alanlar ise, çevreye doğru 180-330 metreye kadar 0.6 ile 1.0 °C'lik sıcaklık düşüşüne neden olmaktadır (Monteiro vd.,2016:167). Aynı şekilde Fisch ve Brezina'ya göre de kentin yeşil alanları, çevrelerindeki yapısal alanlardan 1-2°C daha serin olduğunu belirtmişlerdir (Fisch ve Brezina,1937:1-39). Link ve Ruder'in bir araştırmasına göre illinois kentinde beton ile kaplı alanlarda 43 °C , asfalt üzerinde 59°C ve çim parklarda ve çim alanları üzerinde ise 39°C'lik sıcaklıklar ölçülmüştür (Link ve Rudder,1940:78-80). Kent parkları ve ağaçlandırılmış zeminler ile bina yüzeylerinin yeşillendirilmesiyle, ısı adası etkisi kentin tümünde azaltılabilmektedir. İklimsel faktörler, sıcaklık, rüzgâr, yağmur, bağıl nem aralıkları üst seviyelerde olduğunda insanları olumsuz etkiler; bu etki, kentlerdeki planlama ve yönetim iyi olmadığı için insanlar psikolojik olarak rahat hissettirmez. Son zamanlarda yapılan bazı çalışmalar, insanların rahat hissettiği biyo-iklimsel konfor bölgesi aralığının olduğunu göstermektedir. Kentlerde yapılacak açık yeşil alan

planlaması ile insanların kentlerde daha rahat olması sağlanabilir. Kentlerdeki sıcaklık, nem aralıklarını düzenli planlama yaparak yaşanabilir bir kent yapılabilir. Kentlerde kentsel ısı adalarını en aza indirmek için rekreasyon alanı ve arazinin erişilebilirliği planlanmalıdır. Planlama ve yönetim, araziye mevzuat kullanarak çevre koruma ve kullanım kontrolünü sağlar (Cetin, vd., 2010:85; Cetin, 2015a:640; Cetin 2016a:802; Cetin ve Sevik 2016a:81; Cetin ve Sevik 2016b:973; Cetin ve Sevik 2016c:52; Cetin ve Sevik 2016d:3394; Cetin, 2015b:420; Cetin, 2015c:385; Cetin, 2015d:490; Cetin 2016b:527; Cetin 2016c:146; Cetin, 2017:11; Cetin, vd., 2016:3; Toroglu, vd., 2015:273; Sandal ve Adiguzel, 2014:570).

Ağaçlar binalarda kullanılan enerji miktarını yaz ayları boyunca serinletme etkileri yardımıyla ve kış aylarında rüzgârı perdeleyerek azaltırlar. Bununla birlikte kentsel ağaçlandırma çalışmalarında su tutan bitkilerin tercih edilmesi ve ağaçların dikimi sırasında doğru yer seçilmesi oldukça önemlidir. Su tutan bitkilerin terlemesi ya da toprakta oluşan buharlaşma, havayı soğutmada önemli bir unsurdur ve 1 ile 5°C'lik fark oluşturabilmektedir (Manning,2008:364). Öte yandan ağaçların dikimi sırasında yanlış yer seçimi, kış aylarında binalar üzerinde gölge oluşturmaları ve yaz aylarında da serin esintilerin önünü kesmeleri nedeniyle ortam sıcaklığı ve kullanılan enerji miktarının artışı yönünde etkili olabilmektedir. Bu nedenle özellikle binaların yakın çevrelerinde bitkilerin uygun biçimde konumlandırılmaları, yeterli gölge ve serin ortamların oluşturulması açısından önemlidir.

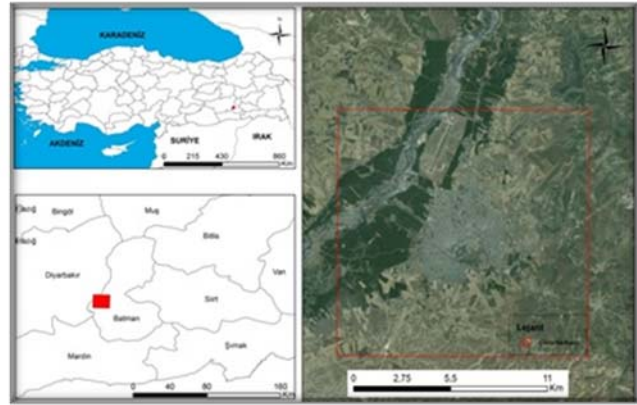
Bu çalışmada, Batman kent iklimi ve kentsel ısınmanın azaltılmasında yeşil alanların rolü ele alınmıştır. Bilindiği üzere Batman kenti, verimli bir ova üzerine kurulmuş ve 1950'lere kadar İluh adında küçük bir köy yerleşmesi iken, 1950'li tarihlerden sonra petrolün bulunmasıyla hızlı bir gelişme trendine girmiş ve 1955 yılı genel nüfus sayımı sonuçlarına göre 4.713 nüfuslu bir bucak ve 1957'de de ilçe merkezi haline getirilmiştir. Hızlı bir kentleşme sürecine giren Batman, 1990 yılında ise, il merkezi konumuna dönüşmüştür. Bu süreçten sonra da hızla nüfuslanan ve alansal büyümesini devam ettiren kent, 2016 yılı itibarıyla 402.186 kişilik bir nüfus büyüklüğüne ulaşmıştır. Hızlı ve plansızca büyüyen Batman kenti, bu süreçte önemli doğal ve ekolojik sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu sorunların başında kuşkusuz iklim elemanlarının önemli ölçüde değişmesidir. Bütün dünyada olduğu gibi Batman'da da kente özgü ve etrafındaki kırsal alanlardan farklı iklimik koşullar gelişmiştir. Özellikle sıcaklık değerleri, kentleşme ve antropojik unsurların etkisiyle doğal seyrinden farklı olarak belirgin artışlar meydana getirmiştir. Kentin sıcak ve kurak iklim bölgesinde bulunması ve özellikle yaz mevsimde insan sağlığını ve konforunu tehdit edecek

düzeydeki yüksek sıcaklık, kent yaşamını olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmada kentleşme sonucunda ortaya çıkan kent ikliminin olumsuz etkilerini azaltacak faktörler üzerinde yoğunlaşmıştır. Özellikle Kentsel Isı Adaları'nın etkisinin azaltılmasında yeşil alanların ve orman örtüsünün etkisi konu edilmiştir. Bu bağlamda kentsel ısınmanın azaltılmasında kentsel yapı dizaynları ve yeşil alan düzenlemelerinin önemi üzerinde durulmuştur.

2. ÇALIŞMA ALANI VE GENEL İKLİM ÖZELLİKLERİ

2.1. Çalışma Alanı

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Dicle Bölümü'nde yer alan ve Batman ilinin yönetim merkezi durumunda olan kent, Batman Çayı'nın doğusunda Raman Dağı'nın kuzeyinde verimli bir ovanın kenarında kurulmuştur. Kent yerleştiği depresyon içinde gelişimini kuzey ve doğu yönünde gerçekleştirmiştir. Batman batısında verimli tarım alanlarının varlığı ve çevresindeki dağlık alanlar alansal gelişmeyi bu yönde desteklemektedir. Ancak özellikle son yıllarda yerleşme ovaya doğru kaymaktadır. Batı, kuzeybatı ve kısmen kuzeyi Diyarbakır ili ile kuşatılmış olan kentin kuzeydoğusunda Kozluk, doğusunda Beşiri, güneydoğusunda Hasankeyf ve güneyinde Gercüş ilçeleri yer almaktadır.



Şekil 1: Çalışma Sahası Lokasyon Haritası
Figure 1: Location Map of Field Work

Denizden 565 m yükseltide verimli Batman ovası üzerinde kurulmuş olan kentin, batısında merkeze 4.8 km mesafede bulunan Batman Çayı ve 10.5 km güneyinde ise, Dicle Nehri yer almaktadır. Kentin yakın çevresinde birkaç küçük akarsu bulunmakla beraber kent açısından en önemlilerinden biri kent merkezini ikiye bölerek akan İluh Deresi'dir (Şekil 1).

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt (ADNK) sistemi verilerine göre 2016 yılında 402,189 kişinin yaşadığı Batman kentinde nüfus yoğunluğu km²'ye 701 kişidir. 39

mahalleden oluşan kentin geçmişinde yaşanan hızlı büyümeyi sağlayan güç, TPAO'nun (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı) kentte yarattığı istihdam ve çoğaltan etkiydi. Ancak görünen o ki, TPAO'nun kentin gelişmesine etkisi hızlı nüfus artışı karşısında 1980'lerden sonra giderek azalmış ve bugün minimum düzeyde kalmıştır (Alaeddinoğlu,2010:26).

Kentleşme sürecini çok hızlı bir şekilde geçiren Batman, bu dönemde alansal büyüme ve nüfus miktarında dikkat çekici artışlar yaşamıştır. Hızlı ve çarpık kentleşme olgusu, kent ekolojisi üzerinde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Bu değişikliklerin başında kuşkusuz kent ikliminin değişmesi gösterilebilir. Nüfus ve yapı yoğunluğu arttıkça, yeşil alanlar ve tarım arazileri azalmış, yapılar, yollar ve ısı tutan yüzeyler artmıştır. Bu durum Batman gibi yaz mevsiminin çok sıcak ve kurak geçtiği iklim bölgelerinde kent konforu ve yaşamını ciddi derecede etkilemiştir.

2.2. Genel İklim Özellikleri

Batman kenti ve yakın çevresinde karasal iklim hüküm sürmektedir. Yazlar kurak ve sıcak kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Yıllık yağış miktarı 456 mm olup, nispi nem ise, %53 civarındadır (Aleaddinoğlu,2010:21). Kentin yıllık ortalama sıcaklık değeri de 16.5°C'dir. Yöre ikliminin en belirgin özelliklerinden biri yaz mevsiminin mutlak olarak kurak ve çok sıcak geçmesidir. Batman Meteoroloji İstasyonu'nun 1970-2011 yıllarını kapsayan dönemdeki en sıcak ay ortalaması 31.3°C ile temmuz ayına aittir. Ağustos ayında ortalama sıcaklık 30.3°C'dir. Batman'da yaz mevsiminde neredeyse hiç yağış görülmemektedir. Nitekim temmuz ayında 0.4 mm ve ağustos ayında 0.7 mm yağış düşmektedir. Bilindiği üzere Kentsel Isı Adaları özellikle yağışsız, açık ve durgun gökyüzünün olduğu, sıcak yaz günlerinde etkisini artırmaktadır. Yörede, yaz aylarının çok sıcak ve kuru geçmesi neticesinde geçirimsiz yüzeylerin depoladığı ısı ve serinleme amacıyla kullanılan antropojen kaynaklı enerji birikimi, KIA'ların oluşmasına uygun koşullar yaratmaktadır.

Çalışma sahasında kentsel ısınmayı etkileyen önemli iklim elemanlarından biri de rüzgârlardır. Rüzgârlar, Kentsel Isı Adaları'nın oluşumunu önleyebildikleri gibi oluşan ısı adalarını da dağıtma işlevine sahiptir. Batman'da hâkim rüzgâr doğrultusu, doğu, kuzey ve kuzeydoğudur. Yazın oluşan ısı adalarının etkisini azaltabilecek ve kentte serin hava akımı oluşturabilecek rüzgârlar da kuzey sektörlü rüzgârlardır. Bu bakımdan gerek hâkim rüzgâr doğrultusunun kuzey ve doğu yönlerinde oluşması gerekse serin rüzgârların çoğunlukla bu yönlerden esmeleri, kentsel ısınmanın azaltılmasında rüzgârların katkıda bulunabileceğini göstermektedir.

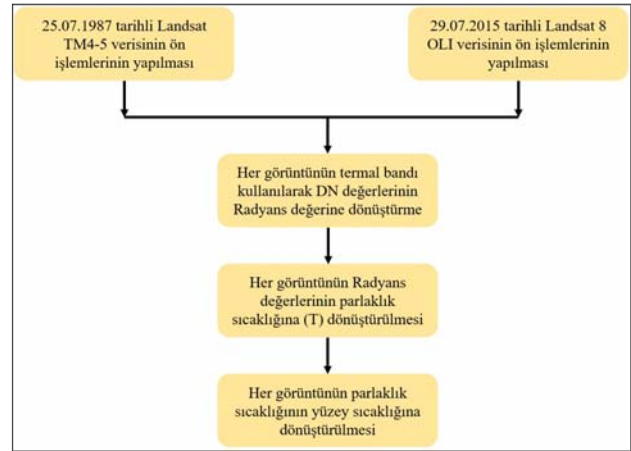
3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çalışmada iki temel Landsat verisi kullanılmıştır: Bunlardan ilki Landsat serisinin son uydusu olan 21.07.2015 tarihli Landsat 8 OLI'dir. Landsat uydusu bilinen en uzun misyonlu orta çözünürlüklü multispektral yer gözlem uydusudur. Görünür, kızılötesi ve termal olmak üzere çeşitli bant aralıklarında periyodik (16 günde bir) görüntü sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan ikinci Landsat verisi ise; 25.07.1985 tarihine ait Landsat TM4-5 uydu görüntüsüdür.

3.2. Metot

Bu çalışmada, uydu görüntülerinin termal bantlarından faydalanılarak yüzey sıcaklığı temel veri olarak elde edilecektir. Yüzey sıcaklığının hesaplanması sırasında izlenecek adımlara ait iş akış şeması aşağıda gösterilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2: İş akış şeması

Figure 2: Flowchart

3.2.1. Yer Yüzey Sıcaklıklarının Hesaplanması

Çalışmada kullanılan 2 farklı zamana ait Landsat verisinin radyometrik düzeltilmesi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler Level 1B görüntüler olduğu için bu görüntülerin geometrik düzeltilmesi yapılmıştır. Geometrik düzeltme sonrasında piksellere ait DigitalNumber (DN) değerlerini uydu tarafından ölçülen spektral radyans (Lλ) değerlerine dönüştürülmüştür. Bu işlem sırasında kullanılan denklem Eşitlik 1 ve 2'deki gibidir.

$$L_{\lambda} = \text{gain} \cdot \text{DN} + \text{bias}$$

Yani;

$$L_{\lambda} = MLQ_{cal} + AL$$

Buna göre;

$$L_{\lambda} = \text{Spectralradyans}(\text{Watts}/(\text{m}^2 * \text{srad} * \mu\text{m}))$$

ML= Banda özel ölçekleme çarpan faktörü

AL= Banda özel ölçekleme toplama faktörü

Qcal = Kuantize ve kalibre edilmiş standart piksel değerleri (DN)

Spektral radyans değeri hesaplandıktan sonra bu değerlerin parlaklık sıcaklığına dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu dönüşüm için gerekli olan denklem Eşitlik 3'de gösterilmiştir (Url-1).

$$T = K2 / \ln(K1/(L\lambda+1))$$

Buna göre;

T: Uyduya ulaşan parlaklık sıcaklığı (K)

Lλ: Spektral radyans (Watts/(m² * srad * μm))

K1: Banda özel termal dönüşüm sabiti

K2: Banda özel termal dönüşüm sabiti

Uyduya erişen sıcaklık değerleri atmosferik geçirgenlik, yayım kabiliyeti (emissivite), ışığın kırınım özellikleri vb. etkilendiğinden yer yüzeyindeki gerçek sıcaklık değerlerinden farklıdır. Uyduya erişen sıcaklık değerlerini yüzey sıcaklığına (Ts) dönüştürmek için Eşitlik 4'te verilen Planck sabitinin kullanıldığı emissiviteye göre düzeltilmiş dönüşüm formülünden yararlanılmıştır (Artis ve Carnahan, 1982).

$$Ts = T/1 + ((1-T)/a) * \ln(e)$$

$$a = h*c/K (1.438 \cdot 10^{-2} \text{ mK} = 14380 \mu\text{m}),$$

$$h = \text{Planck's sabiti} (6.26 \cdot 10^{-34} \text{ J.sec}),$$

$$c = \text{ışık hızı} (2.998 \cdot 10^8 \text{ m/sec}),$$

$$K = \text{Stefan Bolzmannsabiti} (1.38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K})$$

e = yayım kabiliyeti (emissivite)

Bu nedenle sabit bir değer yerine uzamsal değişkenliğinin hesaplanması gerekir. Emissivitenin yüzey örtüsüne göre farklı değerler aldığı bilinmektedir. Bu anlamda bitki indekslerinin, örnek NDVI emissivite ile ilişkilendirilmesi mümkündür (Vande Griend ve Owe, 1993; Brunzell ve Gilles, 2002; Gerçek ve Türkmenoğlu Bayraktar, 2014).

4. BULGULAR

Bir kentin genel karakterini; mimari yapılar, açık-yeşil alanlar ve bunların birbirleriyle olan ilişkileri ile bütünlükleri tayin eder. Yeşil Alanlar, insan ile doğa arasındaki bozulan ilişkiyi dengelemede ve kentsel yaşam koşullarının iyileştirilmesinde önemli bir konuma sahiptir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde yeşil alanların nitelik ve nicelikleri, medeniyetin ve yaşam kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Yılmaz ve Diğ. 2005:131). Ancak son dönemlerde pek çok kentte hızlı nüfus artışı ve plansız büyüme modelleri neticesinde yeşil alanlar azalmış, iklimsel değişimler yaşanmış, kent konforu ve ekosistemini olumsuz etkilemiştir.

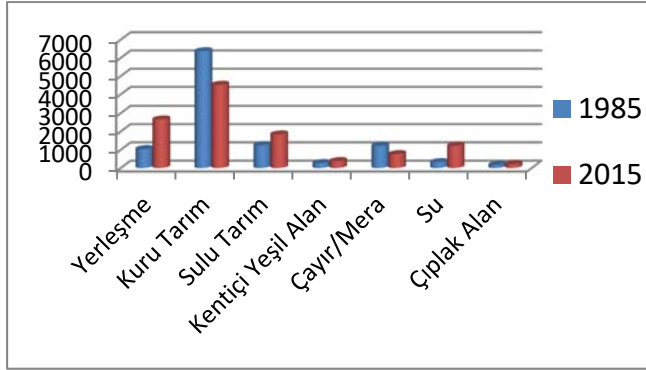
Batman, ülkemizde hızlı ve plansız gelişen şehirlerden biridir. 1950'li yıllarda küçük bir köy iken

petrolün bulunmasıyla gelişmiş, hızlı bir alansal büyüme gerçekleştirmiş ve nüfusunu katlayarak artırmıştır. Bu çalışmada Batman şehrinin bu hızlı gelişim sürecinde ortaya çıkan ekolojik sorunlardan biri olan iklimsel değişim irdelenerek, kent ikliminin konforlu hale getirilmesinde yeşil alanların etkisi ele alınmıştır. Bunun için Landsat TM 4-5 ve 8 uydu verileri kullanılarak, 1985 ve 2015 yılı uydu görüntülerinden hareketle şehir ve çevresinde arazi kullanım şeklinde nasıl bir gelişme olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak 1985-2015 yılları arasındaki süreçte kentsel gelişim alanı içerisinde arazi kullanım sınıflamasına göre şehrin hangi alanlar üzerinde ne kadar genişlediği ortaya konmuştur. Bununla birlikte 1985 ve 2015 yıllarına ait NDVI (Normalize Fark Bitki İndeksi) değerleri ve yüzey sıcaklıklarını belirlemek için Landsat TM, ETM+ ve OLI/TIRS uydu görüntülerinin termal bantlarından faydalanılarak haritalar oluşturulmuştur. Bu yöntem, 1980'li yıllardan sonra hızla büyüyen Batman şehrine uygulanarak ve şehrin geçirmiş olduğu dönüşüm süreci izlenerek, yeşil alanlar, yoğun yapılaşan yüzeyler ve diğer kullanım alanlarının kentsel ısınma üzerindeki etkisi tespit edilmiştir.

Bilindiği üzere kentsel ısı adalarının oluşumu ve kent sıcaklıklarının etraftaki kırsal alanlardan belirgin şekilde farklılaşması, yoğunlukla yaz aylarındaki sıcak ve açık hava koşullarına denk gelmektedir. Batman, iklimik açıdan yaz döneminde ülkemizin en sıcak ve kuru iklim koşullarına sahip şehirlerinden biridir. Gerek kent sıcaklığının bu dönemde ekstrem değerler göstermesi gerekse kentsel mekân kullanımı ve yoğun yapılaşmadan kaynaklı antropojenik ısı birikiminin yaz döneminde yoğunluk kazanması sonucunda aşırı ısınma gerçekleşmektedir. Kentteki döşeme kaplı yüzeyler, yollar ve binalardaki geçirimsiz yüzeylerde depolanan ısı ile soğutma sistemleri için aşırı enerji tüketimiyle biriken enerji, antropojenik kaynaklı kentsel ısınmanın kaynağını oluşturmaktadır. Özellikle yaz mevsiminde sıcaklık şartlarının yaşam konforunu ve insan sağlığını tehdit ettiği görülmektedir. Kentte, iklim konforunu sağlayabilecek ve değişen iklim şartlarını dengeleyebilecek en önemli etken, yeşil alanlardır. Ancak yeşil alanların miktarı ve niteliği, kentsel arazi kullanımında oldukça yetersiz kalmaktadır. Zira kentte hızlı bir yapılaşma süreci yaşanırken, yeşil alanlar ihmal edilmiş ve aynı ölçüde artmamıştır.

Tüm bunlarla birlikte etrafındaki kırsal alanlara göre özel koşullar içeren Batman kentinin, kent iklimini daha iyi analiz edebilmek için kentsel gelişim süreci ve değişen arazi kullanım yapısını dikkatli bir şekilde incelemek gerekir. Çünkü kentleşme süreci hızlandıkça ekolojik etkileri de artış göstermiştir. Başka bir deyişle Batman kenti, alansal olarak büyüdükçe, kent içi arazi kullanımında yapılar, yollar ve diğer kullanım alanlarının

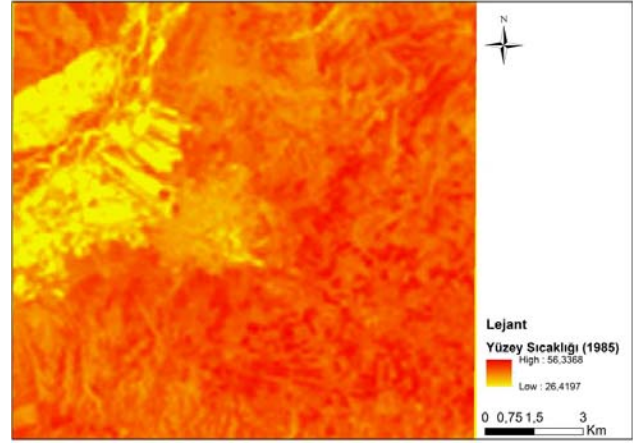
alanların oranında belirgin bir artış yaşanmamıştır. 2015 yılında Batman kent içi kullanım alanlarının yüzdeleri dağılımına bakıldığında, yapılaşmış alanların %26'lık bir alan kapladıkları anlaşılmaktadır. Yeşil alanların oranı da %5'ler civarındadır. Batman kentinin 1985'ten günümüze doğru hızla alansal büyüme gerçekleştirdiği, sulu ve kuru tarım arazilerinin önemli bir kısmının (yaklaşık 1600 hektar) kullanım kabiliyetlerini yitirerek, kentsel yerleşmeye açıldığı gözlenmektedir (**Şekil 5**). Bu süreçte yeşil alanların miktarı önemli bir değişim göstermemiştir. Başka bir deyişle Batman kenti hızlı ve plansız gelişirken veya alan olarak büyürken, bu süreçte tarım arazileri, yeşil sahalar daralırken kent kullanım alanları da orantısız bir büyüme gerçekleştirmiştir.



Şekil 5: Batman Kentinde Arazi Kullanım Sınıflandırmasının Değişimi (1985-2015)

Figure 5: Land Use Classification Changing in Batman City (1985-2015)

Bilindiği üzere; Kentsel Isı Adası (KIA) oluşumu ve etkileri, uzun yıllar meteorolojik istasyonlar ile sabit veya gezici araçlardan yapılan termometre ölçümlerine dayalı olarak gözlenmiştir. Ancak Uzaktan Algılama teknolojilerinin ortaya çıkışı ve yaygınlaşması, yüzey sıcaklığıyla ilgili parametrelerin mekânsal dağılımının daha iyi temsil edilmesini sağlayarak KIA gözlemine yeni boyutlar ve araştırma olanakları kazandırmıştır (Gerçek vd.,2014:1). Bu çalışmada da kent iklimi ve KIA etkisi Uzaktan Algılama ile elde edilen verilere dayalı olarak incelenmiştir. Landsat TM 4-5 ve Landsat 8 Oli uydu görüntülerinden faydalanılarak, 1985 ve 2015 yılları temmuz ayı yüzey sıcaklıkları incelenmiştir. Daha öncede belirtildiği gibi kentsel ısı adaları etkisinin en belirgin olduğu dönem yaz ayları olduğu için temmuz ayı seçilmiştir. Daha sonra uydu görüntüleri yardımıyla kent iklimi ve Kentsel Isı Adaları'nın geçmişten günümüze Batman kentsel alanındaki uzamsal dağılımı ve değişimi analiz edilmiştir. Batman kenti ve yakın çevresinin 1985 yılındaki temmuz ayı yüzey sıcaklık haritası incelendiğinde, sıcaklık değerlerinin 26°C ile 56°C arasında değiştiği gözlenmektedir (**Şekil 6**).



Şekil 6: Batman Kenti Yüzey Sıcaklıkları (1985)

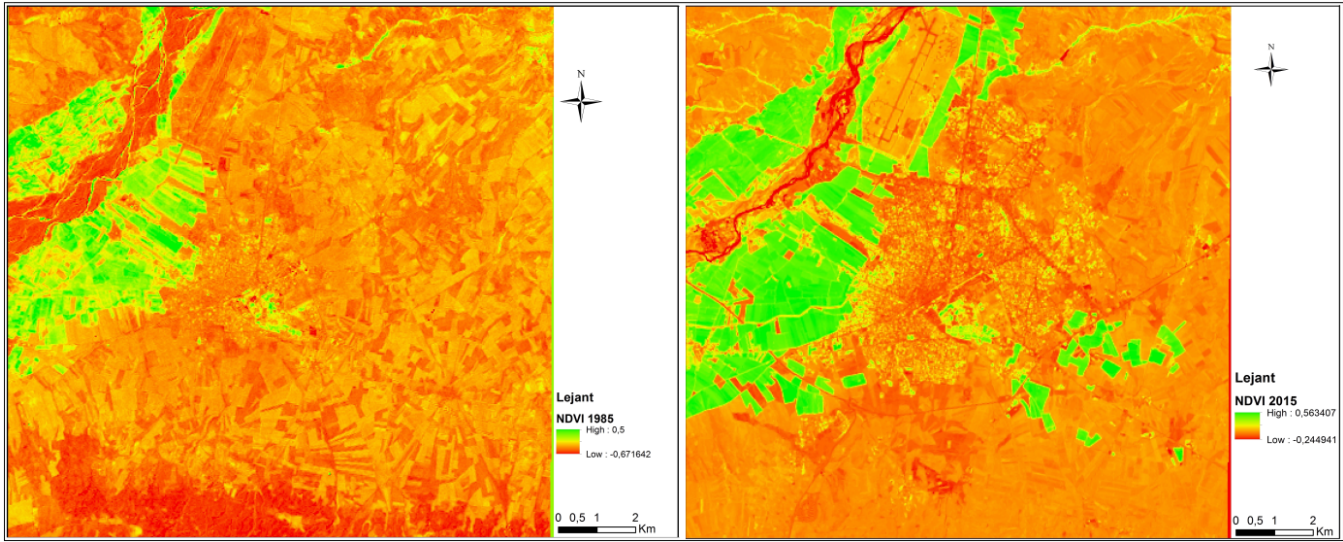
Figure 6: Surface Temperature of Batman City (1985)

Haritada yüzey sıcaklık değerlerinin kent içinde en düşük olduğu yüzeyler, ağaç örtüsüyle kaplı park ve yeşil alanlar olduğu görülmektedir. Kentin güneydoğusuna denk gelen bu kesimler, çoğunlukla TPAO tesislerinin kurulmuş olduğu arazi ve yakın çevresini kapsamaktadır. Site ve Cumhuriyet Mahallelerinin bir kısmını kaplayan bu sahalar, TPAO'nun kontrolünde yürütülen peyzaj çalışmaları neticesinde gelişen ağaçlandırma ve yeşil alan örtüsünden oluşmaktadır. Bu kesimlerdeki yüzey sıcaklıkları yaklaşık olarak 27-28°C civarındadır. Kent içinde yapı yoğunluğu ve asfalt yolların ağırlıklı olduğu İluh, Kısmet, Raman, Ziya Gökalp gibi mahallelerde ise, yüzey sıcaklık değerleri 35-40°C'ler civarında seyretmektedir. Örneğin Raman Mahallesi'nde ölçülen yüzey sıcaklığı 39°C, İluh'ta 38°C, Ziya Gökalp Mahallesi'nde ise 42°C olarak ölçülmüştür. Batman'da 1985 yılı yüzey sıcaklık haritasında kentsel kullanım alanlarına göre yüzey sıcaklıklarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Öte yandan yüzey sıcaklık haritasında en yüksek değerler kentin hemen çevresinde kuru tarım arazilerinde ölçülmüştür. Bu alanlarda sıcaklık değerleri 50°C'ye yaklaşmaktadır. Bilindiği üzere kentlerin etrafındaki ağaç örtüsünden yoksun tarım arazileri, kentlere göre daha çabuk ve fazla ısınmaktadır. Uydu görüntülerinden elde edilen veriler sabah saat 10:00'a ait olduğu için bu anda kentin etrafındaki kuru tarım sahaları, kente göre daha sıcak olmaktadır. Ancak bu durum gün içerisinde ve geceye doğru tersine dönmekte ve kentsel ısınma etkisini belirgin olarak hissettirmekte ve öğleden sonra ve geceye doğru durum tersine dönmektedir.

Yüzey sıcaklığının bitki yoğunluğunu temsil eden uydu görüntülerinin görünür ve kızıl ötesi bantlarından elde edilen Normalize Fark Bitki İndeksi (NDVI), yüzey sıcaklığı ile bitki yoğunluğu ilişkisini ve arasındaki korelasyonu açıklaması bağlamında son derece önemlidir. Bilindiği üzere, yüzey düşük yoğunluklu bitki örtüsü dokusuyla

kaplıysa NDVI değerleri 0.2-0.5 arasında, eğer yüzey yoğun bitki örtüsü dokusuyla kaplı ise, (orman alanları gibi) ve pikselin tamamını bu örtü kaplıysa NDVI değerleri 0.5-1 aralığında değer alacaktır. Çıplak kaya, asfalt ve beton yüzeylerin yakın kızılötesi ve kırmızı band reflektansları yaklaşık eşit olduğu için NDVI değeri 0 civarında oluşmaktadır (Şimşek ve Şenger,2012:123). NDVI değerlerinin 1'e yaklaştığı yüzeylerde, yüzey sıcaklıkları değerinin 0'a yaklaştığı yüzeylere göre daha düşüktür. Batman kentinin 1985 yılına ait NDVI haritasında, yeşil alan örtüsünün yoğun olduğu, Tüpraş Caddesi, Özgürlük Bulvarı ve Belde Mahallesi'ndeki park

ve yeşil alanla kaplı yüzeylerde, NDVI değerleri 0.5 iken asfaltla kaplı yollar ve yapı yoğunluğunun yüksek olduğu Kültür, Pınarbaşı, Raman, Bahçelievler ve GAP gibi mahallelerde NDVI değeri 0'a yakın bir değer göstermektedir. Bitki örtüsünden yoksun, yoğun yapılaşma gösteren bu sahalarda, bitki yoğunluğu ile yüzey sıcaklığı arasında negatif bir korelasyon ilişkisi tespit edilmiştir. Yani NDVI değerlerinin 0'a yaklaştığı bu sahalarda, yüzey sıcaklıkları NDVI değerinin 1'e yaklaştığı kesimlere nazaran daha yüksek değer göstermektedir (Şekil 7).



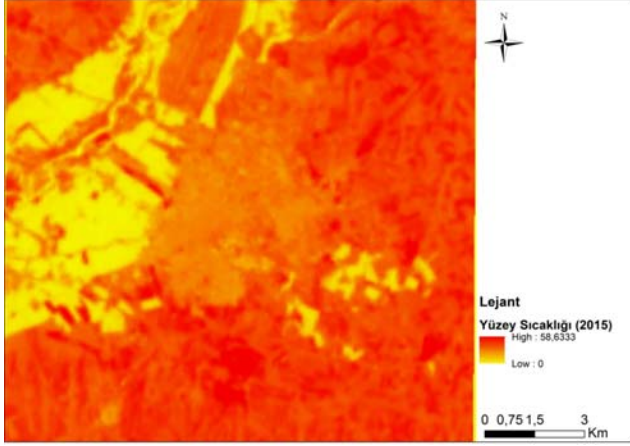
Şekil 7: Batman Kentinin 1985 ve 2015 Yıllarına Ait NDVI Değerleri
Figure 7: NDVI Value of Batman City Between 1985 and 2015 Years

Öte yandan çalışma sahasının 2015 yılı temmuz ayı yüzey sıcaklık değerleri ele alındığında, kent yüzey sıcaklığının hem etrafındaki kırsal alanlara göre hem de kent içi kullanım alanlarında dikkat çekici şekilde farklılaştığı gözlenmektedir. Nitekim bu devrede yüzey sıcaklık değerleri 28 ile 59°C aralığında değişmektedir (Şekil 8). Yüzey sıcaklığının kent içinde en düşük değer gösterdiği sahalarda, 1985 yılında olduğu gibi ağaç ve bitki örtüsüyle kaplı yüzeyler yani park ve bahçeler ile ağaç örtüsünün yoğun olduğu caddeler boyuncadır. Bu kesimlerdeki yüzey sıcaklıkları 32-35°C'ler civarındadır. Nitekim kentin güneydoğusunda yer alan TPAO tesislerinin etrafındaki yeşil alanlarda yüzey sıcaklığı 32°C, Bahçelievler Mahallesi'ndeki Atatürk Parkı'nda 34°C, Gültepe Mahallesi'ndeki Su Deposu kuzeyindeki ağaç örtüsüyle kaplı tepelik sahada 33°C olarak ölçülmüştür. Yeşil alan örtüsünün daha az yoğunlukta olduğu Çamlıtepe, Fatih, Petrol Mahallerinde yer alan park ve yeşil alanlarda yüzey sıcaklıkları 35°C civarındadır. Kent

içerisinde yüzey sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu kesimler kent çekirdeğini oluşturan asfalt yüzeylerle kaplı geniş yollar ve geçirimsiz yüzeylere sahip kaldırımlar ve bunların etrafında yoğun bir yapı birikiminin görüldüğü mahalleler ile ticaret ve üretim faaliyetlerinin yoğunlaştığı kentsel kullanım alanlarıdır. Özellikle Atatürk, Turgut Özal ve Ahmet Necdet Sezer Bulvarları ve yakın çevreleri ile sanayi sitesinin bulunduğu kesim yüzey sıcaklıklarının en yüksek değerlere ulaştığı kısımları oluşturmaktadır. Şafak Mahallesi'nde yüzey sıcaklıkları 50°C, Bahçelievler Mahallesi'nde 52°C, Cumhuriyet Mahallesi'nde 50°C ve sanayi sitesi ve organize sanayi bölgesinin bulunduğu kesimde ise 53°C'lik yüzey sıcaklıklarına rastlanmaktadır. Ticari alanların yoğun olduğu Turgut Özal, Mahabat

Gandi, Edip Solmaz ve Ömer Muhtar Bulvarları ile Yayla, Adalet, Mimar Sinan ve Sevgi Caddeleri gibi yoğun ticari merkezlerin bulunduğu alanlarda, yüzey sıcaklığı 40-45°C aralığındadır. Çalışma sahasında yoğun yapılaşma gösteren yüzeylerle ağaç örtüsüyle kaplı sahalarda arasında

yaklaşık 10-12°C'lik sıcaklık farkları bulunmaktadır. Çalışma sahasında 2015 yılı temmuz ayı NDVI değerleri ve bitki yoğunluğu ile yüzey sıcaklığı arasındaki korelasyon incelendiğinde, NDVI değerlerinin 0.5-1 aralığında olduğu kesimlerde yüzey sıcaklığı düşük iken, NDVI değerlerinin 0-0.3 aralığında olduğu kesimlerde ise yüksek yüzey sıcaklıkları gözlenmiştir. Nitekim NDVI değerinin 0.056 olduğu Site Mahallesi'nde, yüzey sıcaklığı 32°C olarak ölçülürken, NDVI değerinin 0.012 olduğu Raman Mahallesi'nde yüzey sıcaklığı 45°C olarak hesaplanmıştır. Görüldüğü üzere sahada NDVI değerleri ile yüzey sıcaklıkları arasında negatif bir korelasyon bulunmaktadır.



Şekil 8: Batman Kenti Yüzey Sıcaklıkları (2015)
Figure 8: Surface Temperature of Batman City (2015)

Batman kentinde 1950'li yıllardan günümüze, hızlı kentleşme ve nüfus artışıyla birlikte arazi kullanım yapısı da değişime uğramıştır. Kentte tarım arazileri yerleşmeye açılıp, yoğun bir yapılaşmaya sahne oldukça kent ikliminin değiştiği açıkça gözlemlenmiştir. Nitekim arazi kullanım yapısı ve yüzey sıcaklıkları arasındaki zamansal değişim söz konusu durumu açıkça desteklemektedir. Örneğin 1985 yılında kuru tarım arazisi olarak kullanılan sahalardaki yüzey sıcaklıkları, bu sahalarda yerleşmeye açıldıktan sonra daha yüksek değerler göstermiştir. Tarım arazisi vasfında iken, daha sonra yerleşmeye açılan yüzeylerde önceki döneme göre belirgin artışlar yaşanmıştır. Bütün bu veriler, kentleşme ve alansal büyüme arttıkça, kentsel ısınmanın da belirgin bir şekilde ortaya çıktığını güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Batman gibi yaz sıcaklığının çok yüksek değerler gösterdiği iklim bölgelerinde, antropojenik kaynaklı kentsel ısınmanın da ortaya çıkması, kent sakinleri için iklim konforu ve sağlık koşulları açısından önemli dezavantajlar oluşturmaktadır. Yörede kentsel ısınmanın etkisini azaltabilecek ve olumsuz etkilerini zayıflatacak en önemli faktör, yeşil alan yoğunluğunun artırılmasıdır. Bilindiği üzere; yeşil alanlar, bitkilerin sağladığı buharlaşma yolu ve buna bağlı olarak soğutma etkisiyle

ısı adaları oluşumunu ve kentsel ısınmayı azaltmaktadır. Buharlaşmanın gerçekleştiği yüzeylerin azalması dış ortam sıcaklıkları yükseltilmektedir. Bu nedenle kent içleri ve çeperlerinde yeşil alan yoğunluğu ve ağaç sayısı arttıkça buharlaşma yüzeyleri çoğalırken aşırı ısı birikimi de engellenmektedir. Bu durum yüzey sıcaklık haritasında belirgin olarak görülmektedir. Ağaçlarla kaplı yeşil örtünün bulunduğu alanlarda yüzey sıcaklıkları en düşük değerler gösterirken, ağaç ve yeşil örtüden yoksun, yoğun ve sıkışık nizamlı mahalle ve caddelerde yüzey sıcaklıkları yüksek değerlere ulaşmaktadır. Kent içerisinde ağaçlarla kaplı park ve bahçelerle yoğun yapılaşma gösteren alanlar arasında yaklaşık 10°C'lik sıcaklık farkı bulunmaktadır. Örneğin Gültepe Mahallesi su deposunun kuzeyinde tepelik bir sahada çam ağaçlarıyla kaplı alanda yüzey sıcaklığı 33°C civarında iken, yoğun yapılaşma gösteren Divan Caddesi'nde ise, 43-44°C'ye kadar yükselmektedir. Aynı şekilde daha önce yeşil alan veya tarım arazisi konumundayken, yapılaşmaya açılmış kesimlerde de yüzey sıcaklıklarının arttığı görülmektedir.

Bütün bunlar birlikte değerlendirildiğinde Batman kentinde, kent ikliminin dengelenmesi, iklim konforunun sağlanması, ekolojik ortamın düzenlenmesi, ısıtma ve soğutmada kullanılan enerjinin azaltılması ve özellikle sıcak yaz günlerinde kent sakinleri için ferahlatıcı gölge ortamların oluşturulması açısından yeşil alanlar önemli bir rol üstlenmektedir. Kent içi kullanım alanları ve kent çevresinde yeşil alanların oranı artış gösterdikçe, kentleşme ve nüfus artışının kent üzerinde oluşturduğu baskı azalmakta ve bu sayede kentler, insanlar için yaşanabilir mekânlar haline gelmektedir. Bu haliyle Batman kenti, kent içi arazi kullanım yapısıyla bu durumdan uzak bir görüntü sergilemektedir. Batman'da modern ve yaşanabilir bir kentsel yaşam için yeşil ve ağaç örtüsünün kentin tümüne yayılması gerekmektedir. Öte yandan kent içerisinde yeşil alanların varlığı kadar bu alanların biyofiziksel özellikleri ve nitelikleri de oldukça önemlidir. Örneğin çim ve otsu bitkiler, kent iklimini sınırlı düzeyde etkilerken, yapılmış olan tüm çalışmaların da göstermiş olduğu gibi, özellikle odunsu bitkiler kent iklimleri üzerinde göz ardı edilemeyecek etkilere sahiptir ve konu üzerine çalışmalar günden güne derinleşmektedir. Günümüzde artık ağaçlar su tutma kapasitelerine göre incelenmekte, yeni ağaçlandırma çalışmaları bu bilgiler göz önünde tutularak yapılmaktadır (Şimşek ve Şengezer,2012:125). Bu nedenle kent içi ve çevresi ile yollar ve kaldırımlar yeşillendirilirken, mutlaka su tutma kapasitesi yüksek olan bodur ağaçlar tercih edilmelidir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, hızlı kentleşme ve sanayileşme neticesinde Batman kentinde arazi kullanım yapısının

değişimine bağlı olarak kent ikliminin de belirgin şekilde değiştiği saptanmıştır. Bu değişimin en iyi gözlemlendiği iklim elemanı sıcaklıktır. Gerçekten de kentte hızlı alansal büyüme ve yoğun yapılaşma yaşandıkça, buna paralel olarak sıcaklık değerlerinin de aynı doğrultuda yükseldiği anlaşılmaktadır. Kentteki bu sıcaklık artışı doğal süreçlerle gelişen sıcaklık değişiminden ziyade kentleşme ve nüfus artışıyla ortaya çıkan bir dizi olgunun etkisiyle gerçekleşmektedir. Nitekim Batman Meteoroloji İstasyonu'nun verilerine göre 1968 yılında Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 28.3°C iken, 1985'te 30.1°C, 1988'de 31.1°C, 1990'da 32.5°C, 1996'da 32.8°C, 2000'de 33.8°C, 2005'te 31.8°C ve 2014 yılında ise 32.0°C olarak ölçülmüştür. Görüldüğü üzere; hızlı kentleşme sürecine denk gelen bu dönemlerde temmuz ayı ortalama sıcaklıkları, 1968 yılından günümüze doğru yaklaşık 5°C'lik dikkat çekici bir artış göstermiştir. Bu süreçte meteorolojik parametrelerin yanında Batman kentinde Landsat Uydusundan elde edilen yüzey sıcaklık değerleri de 1985'ten günümüze anlamlı artışlar gerçekleştirmiştir. Bütün bu veriler göstermektedir ki, Batman kentinde çarpık ve hatalı kentleşme modeli, iklim ve özellikle de sıcaklık üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Kent ikliminin zamanla değişime uğraması ve Kentsel Isı Adası'nın oluşumunda söz konusu büyüme modelinin önemli bir katkısı vardır.

Öte yandan çalışma sahasında kentsel ısınmayı ve kent ikliminin doğal karakterini kaybetmesine yol açan en temel nedenler arasında kentsel tasarım, bina form ve dokularında gözlenen yanlışlıklar vardır. Kentsel kullanım alanları ve yeni yapılaşan sahalarda cadde, bulvar ve yapı formları son derece plansız ve modern kentleşme ölçütlerinden uzak bir şekilde tasarlanmıştır. Kentin en işlek kesimlerinde yer alan yollar, caddeler ve bulvarlar geniş asfalt ve döşeme yüzeylerle kaplanırken, hemen etraflarındaki konut ve ticaret sahaları da sıkışık ve yoğun bir nizamda kurulmuştur. Bir taraftan dar sokaklar ve yoğun yapılaşmayla gökyüzü görüş oranı azalmakta, sokaklarda yatay yüzeylerden atmosfere salınan uzun dalga ışınım miktarının düşüşüne neden olurken, öte yandan asfalt ve beton yüzeylerle kaplı geniş caddeler ve kaldırımlar, geçirimsiz yüzeyler oluşturarak, toprak yüzeyinde oluşabilecek buharlaşmayı azaltarak, yüzeyin altında ısı depolanmasını artırmaktadır.

Çalışmada elde edilen bulgular ışığında ulaşılan en dikkat çekici sonuç; kuşkusuz yeşil alan ve ağaçlarla kaplı sahaların yüzey sıcaklıklarının diğer kentsel kullanımlara göre belirgin bir şekilde daha düşük olmasıdır. Nitekim kentte yeşil alan ve ağaç sayısının fazla olduğu güneydoğu kesimlerle kuzeydeki Esentepe çevresi yüzey sıcaklıklarının en düşük olduğu sahalardır. Ağaç ve yeşil örtünün neredeyse hiç olmadığı sıkışık caddeler ve yoğun yapılaşan kent çekirdeğinde de yüzey sıcaklıkları yüksek

değerler göstermektedir. Sahada temmuz ayında gerek gündüz gerekse gece saatlerinde elde edilen yüzey sıcaklık verilerine göre yeşil alanlarla diğer kesimler arasında ortalama 5-10°C aralığında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır.

Öte yandan kentte yeşil alan yoğunluğunun artması, ısıtma veya soğutma için harcanan giderlerde tasarruf sağlayarak ve taşınmaz malların değerlerini artırarak ekonomik açıdan fayda sağlayacaktır. Ayrıca yeşil alanlar, kentteki hava kalitesini artırılmasına, atmosferik sera etkisinin önlenmesine, su dengesinin sağlanmasına, toprak erozyonunun önlenmesine, gürültünün azaltılmasına, yeşil kuşaklar oluşturulmasına ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına zemin oluşturarak ekolojik anlamda önemli sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Bunlarla birlikte yeşil alanlar, kentsel mekânların estetik ve rekreasyonel değerini artırarak, kent insanının psikolojik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılayarak yaşamsal yönden de fayda sağlamaktadır.

Batman kentinde kentsel gelişim süreci boyunca yeşil alanların oranı sınırlı düzeyde kalmış ve kent ekolojisini etkileyecek boyuttan uzak bir görüntü ortaya koymuştur. Kentte, yerel ve merkezi karar verici ve plan uygulayıcıların, kent planlamasında mutlaka yeşil alanlarda su tutma kapasitesi yüksek ağaçlara göre düzenlemeler yapması gerekmektedir. Kentleşmeye yeni açılan sahalarda, bina form ve tasarımları ile arazi kullanım durumunun mutlaka yeşil alanlar oranı dikkate alınarak düzenlenmesi gerekmektedir. Özellikle beton ve asfalt yüzeylerle kaplı geniş cadde ve bulvar tasarımları yeniden düzenlenerek, bu alanlarda uygun aralıklarla su tutma kapasitesi yüksek bodur ağaç türleri tercih edilmelidir. Bununla birlikte geçmişte yoğun bir yapılaşma göstermiş ve bugün kent çekirdeğini oluşturan yapıların çok katlı ve sıkışık nizam gösterdiği GAP, Kültür, Yenimahalle, Raman, Pınarbaşı, Ziya Gökalp ve İluh gibi mahallelerde, yeşil dokuyu çoğaltacak ve antropojenik kaynaklı kentsel ısıyı azaltacak tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu bağlamda çatı ve dam sistemlerinde doğal malzemeye öncelik verilmesi, bina dış cephelerinde doğal kaplama malzemesi kullanımının tercih edilmesi ve dış cephe renklendirmesinde güneş radyasyonunu daha çok yansıtacak renklerin tercih edilmesi, kentsel ısınmanın önüne geçilmesinde fayda sağlayacaktır. Ayrıca söz konusu kesimlerde yapı blokları arasında kullanıma uygun olmayan arazilerin yeşil alana dönüştürülmesi, yoğun yapılaşmanın oluşturduğu baskıyı azaltacak ve ferahlatıcı bir etki yapacaktır.

Yapılan arazi çalışmalarında Batman kentindeki yapılarda çoğunlukla çatı sisteminin tercih edilmediği, bunun yerine geniş ve düz damların kullanıldığı görülmektedir. Yaz döneminde kentsel ısı etkisinin iyice

hissedildiği akşam ve gece saatlerinde, damlar aynı zamanda yatma yeri olarak da kullanılmaktadır. Geniş beton bloklardan oluşan damlar, antropojenik kaynaklı ısı birikimini sağlayan önemli yüzey alanlarından biridir. Sahadaki dam ve çatıların bir kısmının yeşillendirilmesi, gölge etkisi fazla olan ağaçlarla kaplanması, kentsel ısınmanın azaltılmasında önemli katkılar sağlayabilir.

Batman kentinde, kentsel tasarımda en dikkat çekici hususlardan biri de yol, cadde ve yapı doğrultularının hâkim rüzgâr doğrultusunu oluşturan kuzey ve kuzeydoğudan esen ve yazın serinletici bir etki oluşturabilecek rüzgârlara paralel olarak uzanmasıdır. Bu durum oluşan ısı adalarını dağıtacak ve kent ortamından uzaklaştıracak rüzgârların etkisini ortadan kaldırmaktadır. Bilindiği üzere; kent ikliminin dengelenmesinde yeşil alanlarla birlikte rüzgârlar önemli bir rol oynar. Hâkim rüzgâr doğrultusuna uygun şekilde konumlanan kentsel kullanımlar, rüzgârların kent içine sokulmasına olanak sağlayarak, hava sirkülasyonunun oluşumuna katkı sağlamakta ve yığılma gösteren ısı adalarını dağıtmaktadır. Özellikle yaz mevsiminde serin rüzgârlar yalnızca ısı adalarını dağıtmakla kalmayıp aynı zamanda serin ve ferahlatıcı bir ortam oluşturarak, bunaltıcı kent ortamını rahatlatmaktadır. Ancak bu durum Batman kentinde gözlenememekte, aksine kentsel kullanımlar rüzgârın etkisini kesen bir formda dağılmışlardır. Yeni yapılaşmaya sahne olan kentin yeni alanlarında, rüzgâr faktörü mutlaka dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak ağaçlar ve yeşil alanlar, yapay kent ikliminin düzenlemesine önemli katkılarda bulunurlar. Kentlerdeki yeşil alanlar, sadece kentsel peyzajı düzenlemekle kalmaz, bunun yanı sıra havadaki nem oranını artırarak, sıcaklığı düşürerek ve hava kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunarak kent ekosistemini düzenlemektedir. Dolayısıyla kentsel gelişim planlarında yeşil örtünün kentin termal iklimi üzerindeki etkileri mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu nedenle kentsel peyzaj çalışmalarında ağaçlara daha çok yer verilmesi, yerleşim alanları içerisinde ve çevresinde yer alan yol, cadde ve sokakların ağaçlandırılması yeşil alanların kentsel alanlardaki ekolojik ve ekonomik katkılarının artması ve yaşanabilir kentlerin oluşması açısından önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Alaeddinoğlu, F., (2010), Batman Şehri, Fonksiyonel Özellikleri ve Başlıca Sorunları, Doğu Coğrafya Dergisi, S:24, s:19-42
- Alexandri, E., (2002), The Effect of Green Roofs on the Urban Climate- A Quantitative Approach PLEA, 23-25 July, Toulouse, pp:311-316.
- Artis D.A., Carnahan W.H., (1982), Survey of emissivity variability in thermography of urban areas, Remote Sensing of Environment Volume 12, Issue 4, September 1982, Pages 313-

329

- Brunsell N.A., Gilles R., (2002), Incorporating Surface Emissivity into a Thermal Atmospheric Correction, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing 68(12):1263-1269 • December 2002
- Cetin M., Adiguzel F., Kaya O., Sahap A. (2016) Mapping of bioclimatic comfort for potential planning using GIS in Aydın. Environment, Development and Sustainability, 1-16, In press, DOI: 10.1007/s10668-016-9885-5.
- Cetin M., Topay M., Kaya LG., Yılmaz B. (2010) Efficiency of bioclimatic comfort in landscape planning process: case of Kutahya, Turkish Journal of Forestry 1 (1), 83-95.
- Cetin M., Sevik H. (2016a) Chapter 5: Assessing Potential Areas of Ecotourism through a Case Study in Ilgaz Mountain National Park, InTech, Eds: Leszek Butowski, 190, ISBN:978-953-51-2281-4, 81-110.
- Cetin M., Sevik H. (2016b). Measuring the impact of selected plants on indoor CO2 concentrations. Polish Journal of Environmental Studies, 25(3), 973-979.
- Cetin M., Sevik H. (2016c). Evaluating the recreation potential of Ilgaz Mountain National Park in Turkey. Environmental Monitoring and Assessment, 188(1):52.
- Cetin M., Sevik H. (2016d) Change of air quality in Kastamonu city in terms of particulate matter and CO2 amount. Oxidation Communications 39, No 4-II, 3394-3401 (2016).
- Cetin M. (2016a) Determination of bioclimatic comfort areas in landscape planning: A case study of Cide Coastline, Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology 4 (9), 800-804.
- Cetin M. (2016b) Sustainability of urban coastal area management: a case study on Cide. Journal of Sustainable Forestry, 2016, 35 (7), 527-541.
- Cetin M. (2016c). A Change in the Amount of CO2 at the Center of the Examination Halls: Case Study of Turkey. Studies on Ethno-Medicine, 10(2), 146-155.
- Cetin M. (2015a) Determining the bioclimatic comfort in Kastamonu City. Environmental Monitoring and Assessment, 187(10), 640.
- Cetin M. (2015b). Using GIS analysis to assess urban green space in terms of accessibility: case study in Kutahya. International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 22(5), 420-424.
- Cetin M. (2015c). Consideration of permeable pavement in Landscape Architecture. Journal of Environmental Protection and Ecology, 16(1), 385-392.
- Cetin M. (2015d) Evaluation of the sustainable tourism potential of a protected area for landscape planning: a case study of the ancient city of Pompeipolis in Kastamonu. International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 22(6), 490-495.
- Cetin M. (2017). Change in Amount of Chlorophyll in Some Interior Ornamental Plants, Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences 3(1):11-19.

Çiçek, İ, Doğan, U., (2005), Ankara'da Şehir Isı Adasının İncelenmesi, Coğrafi Bilimler Dergisi, Cilt:3, s:1, 57-72

Finke, L., (1980), Kent Planlaması Açısından Yeşil Alanların Kent İklimini ve Kent Havasını İyileştirme Yetenekleri, İstanbul Üniv. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:30, s.2, 224-256

Gaffin, S, Jiong S, Bader D, Cecil L, D., (2011), Urban climate Processes, trends, and projections, Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network, 43–81.

Gerçek, D., Bayraktar, T, N., (2014), Kentsel Isı Adası Etkisinin Uzaktan Algılama İle Tespiti ve Değerlendirilmesi: İzmit Kenti Örneği, 5. Uzaktan Algılama-CBS sempozyumu, 14-17 Ekim, İstanbul, 1-10

Heigl, F., (1969), Untersuchungen Zum Stadt klima Von Stuttgart, in: Tübinger Geogry Studien, V.29

Howard L., (1833), The Climate of London Reduced From Meteorological Observations Made in the Metropolis and Various Places Around It, 2nd edn. A. Arch, Cornhill, Longman&Co. London

Kratzer, P., (1968), Beitrage Zum Münchner Stadtklima, in: Wetter und Leben, V:20, pp:110-116

Linke, F, Rudder, B., (1940), Das Klima Der Grossstadt, in: Biologie Der Grossstadt, pp:75-90

Manning, M.J., (2008). Plants in Urban Ecosystems: Essential Role of Urban Forests in Urban Metabolism and Succession Toward Sustainability, International Journal of Sustainable Development and World Ecology, V.15, pp:362-70

Monteiro, M, Doick, K, J, Handley, P, Peace, A., (2016), The Impact Of Greenspace Size On The Extent Of Local Nocturnal Airtemperature Cooling In London, Urban Forestry& Urban Greening, 16 (2016) 160–169

OKE, T, R., (1973), City Size And The Urban Heat Island, Atmospheric Pergamon Press, Vol: 7, pp. 769-779

OKE, T, R., (1982), The energetic Basis Of The Urban Heat Island, Quarterly Journal Of The Royal Meteorological Society, V:108(455), pp:1-24

OKE, T, R., (1987), Boundary Layer Climates, 2nd edn. Methuen, London

Sandal E., Adiguzel F (2014). Spatial development of Tarsus and the changes in land use. Urban and Urbanization 1, 570-579.

Toroglu E., Adiguzel F., Kaya O. (2015). Kizildag Plateau Karaisalı-Adana. Highland Culture and Transhumance Symposium, Bilecik Seyh Edebali University Publications (Eds: Harun Tuncel), 6-7 November 2014, Published on Mart 2015, pp. 273-296, Bilecik (in Turkish)

Şimşek, K, Ç., Şengezer, B., (2012), İstanbul Metropolitan alanında Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil Alanların Önemi, MEGARON, Sayı:7(2), 116-128

Taha, H., Sailor, D., Akbari, H., (1992), High Albedo Materials for Reducing Building Cooling Energy Use; Report No. LBL-31721; Lawrence Berkeley Laboratory: Berkley, CA, USA.

VandeGriend A.A., Owe M., (1993), On the relationship between thermal emissivity and the normalized difference vegetation index for natural surfaces, International Journal of Remote Sensing Volume 14, 1993 - Issue 6

Yang, X, Hou, Y, Chen, B., (2011), Observed surface warming induced by urbanization in East China, Journal of Geophysical Research, V:116(D14), pp:1–12.

Yılmaz, S, Bulut, Z, Yeşil, P., (2006), Kent Ormanlarının Kentsel Mekâna Sağladığı Faydalar, Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı: 37(1), 131-136

URL: <<https://landsat.usgs.gov/using-usgs-landsat-8-product>>
Erişim tarihi: 15.03.2017