



Turizm ve İşletme Bilimleri Dergisi

www.turib.org



İklim Değişikliği'nin Turizm Sektörüne Olası Etkilerinin Turizm Türleri Açısından Değerlendirilmesi; Dünya ve Türkiye Örneği*

Fatma ÖZÇELİK HEPER^{a**}

^a Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Sakarya, Türkiye, E-posta: ozcelikfatma@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7591-0813

Öz

Bu çalışmada iklim değişikliği gerçeği somut delillerle kanıtlanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda nitel veri analizi yöntemlerinden olan doküman analizi yöntemi kullanılarak Birleşmiş Milletler'in, Dünya Turizm Örgütü'nün, Türkiye Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Türkiye Turizm Bakanlığı'nın verileri incelenerek yorumlanmıştır. İklim değişikliği yaşadığımız dünya için ciddi bir tehdit olup günümüzün en çok konuşulan konularından birisidir. Araştırma sonucunda iklim değişikliği ile turizm arasında çift yönlü bir etkileşim olduğu tespit edilmiştir. Turizm bir endüstri olarak iklim değişikliğinden birincil derecede etkilenen ve içerdiği faaliyetlerle iklim değişikliğini tetikleyen bir yapıya sahiptir. Ayrıca değişen iklim koşullarının turizm talebini ve arz kaynaklarını, turizm mevsimini, turizm çeşitlerini ve hatta turizm destinasyonlarını bile değiştirebilecek bir güce sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda iklim değişikliğinden etkilenecek turizm türlerinden biri olan kıyı turizminde yüksek sezon değişecek ve sezon bahar aylarına kayacaktır. Kış turizminin yapıldığı yüksek rakımlı destinasyonlar faaliyetlerini devam ettirebilirken, alçak rakımlı kesimlerde yer alan tesislerin atıl kaldığı zamanlar çoğalacaktır. İklim değişikliğine karşı turistler hem tercih ettikleri turizm türünü hem de destinasyonu değiştirerek daha kolay uyum sağlayabilecekken işletme bazında bakıldığında ise uyum stratejilerinin geç kalınmadan alınması gerektiği tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında somut veriler ortaya konulup uyum ve adaptasyon stratejileri belirlenirken turizm sektöründe tüm paydaşların yerine getirebileceği bir takım tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Turizm, İklim, İklim Değişikliği, Dünya'da İklim Değişikliği, Türkiye'de İklim Değişikliği.

Jel kodu: Z39, Z32, Z30

Assessment of The Possible Effects of Climate Change on The Tourism Sector in Terms of Tourism Types; World and Türkiye Example

Abstract

This study attempts to demonstrate the reality of climate change with concrete evidence. Document analysis, a qualitative data analysis method, was used to analyze and interpret data from the United Nations, the World Tourism Organization, the Turkish Ministry of Environment and Urbanization, and the Turkish Ministry of Tourism. Climate change poses a serious threat to the world and is one of the most discussed topics today. The research identified a two-way interaction between climate change and tourism. Tourism, as an industry, is primarily affected by climate change and, through its activities, triggers climate change. Furthermore, it was concluded that changing climate conditions have the power to alter tourism demand and supply sources, tourism seasons, tourism types, and even tourism destinations. In this context, coastal tourism, one of the tourism types most affected by climate change, will see its peak season shift to spring. While high-altitude destinations where winter tourism takes place may continue to operate, facilities in lower altitudes will experience increased downtime. While tourists can more easily adapt to climate change by changing both their preferred tourism type and destination, a business-level analysis has identified the need for adaptation strategies without delay. The research provides concrete data to identify adaptation and compliance strategies and offers a number of recommendations that all stakeholders in the tourism sector can implement.

Keywords: Tourism, Climate, Climate Change, Climate Change in the World, Climate Change in Turkey.

Jel Code: Z39, Z32, Z30

Makalenin Geçmişi:

Gönderim Tarihi : 23.05.2025

Birinci Düzeltme : 01.08.2025

Kabul : 01.01.2026

Makale Türü : Derleme

Heper, F. Ö. (2026). İklim Değişikliği'nin Turizm Sektörüne Olası Etkilerinin Turizm Türleri Açısından Değerlendirilmesi; Dünya ve Türkiye Örneği. *Turizm ve İşletme Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 99-123

* Bu çalışma etik kurul onayı gerektirmeyen araştırmalar arasında yer almaktadır.

** Sorumlu yazar e-posta: F. Ö. Heper (ozcelikfatma@hotmail.com)

1. Giriş

İklim, kelime anlamı olarak Latince’de “klimatis”, Yunanca’da ise “klima” olarak ifade edilmekte olup, belirli bir dönem içindeki istatistikler doğrultusunda bulunan ortalama atmosfer olaylarıdır (Kıvılcım,2013). İklim değişikliği ise hükümetlerarası iklim değişikliği paneli’nde (IPCC) ister doğal ister insan faaliyetleri sonucunda oluşsun, zaman içinde iklimde meydana gelen değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Siddiqui & Imran,2018). Diğer bir deyişle havanın ortalama durumunda onlarca yıl boyunca meydana gelen anlamlı değişimlerdir (Türkeş,2007). İnsan kaynaklı iklim değişikliği fosil yakıtlardan atmosfere salınan sera gazlarından kaynaklanmaktadır. Sera gazlarından en önemlisi karbondioksit (CO_2) olup ısınma sebeplerinin yaklaşık %60’ını oluşturmaktadır. Endüstri devrimiyle başlayıp gittikçe kullanımı artan fosil yakıtlar sera gazı birikimlerine neden olmuş olup yoğun sera gazı ise tarih boyunca insanoğlunun karşılaştığı en büyük tehditlerden biri olan küresel iklim krizine sebep olmuştur (Demiralp,2022). Hızlı nüfus artışı, ormanların yok edilmesi, doğal arazi ve kaynakların tahribatı, fosil enerji kaynaklarının çok miktarlarda kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan sera gazı salınımları iklim krizini ortaya çıkarmaktadır (Birpınar, 2022; Demiralp,2022).

Aslında sanayi devrimi öncesinde insanoğlunun etkisiyle yeryüzü sıcaklığı 0,8°C ila 1,2°C aralığında değişmiş olsa da bu durum yaşamı tehdit eden bir seviye olmamasından dolayı iklim krizinin sanayi devrimi sonrasında başladığı söylenebilir (Aydingün & Mesci,2023). Sanayi devrimi sonrasında fosil yakıtların çok fazla kullanılması çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi birçok sorunu da beraberinde getirmiş olup sera gazı salınımları hemen durdurulsa bile etkileri yüzyıllar boyunca sürerek sıcaklıkların yükselmesine sebep olacaktır (Dereli vd.,2019).

Bu çalışma da nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Farklı disiplinlerde pek çok kavramı bir araya getirdiğinden dolayı tanımının yapılması zor olan nitel araştırma (Yıldırım & Şimşek,2018), veri toplama yöntemleri olarak gözlem, görüşme ve doküman analizinin kullanıldığı, olayların doğal ortamlarda izlendiği bir araştırma türüdür (Sak vd.,2021). Doküman analizi uzun yıllar boyunca anket, gözlem, görüşme gibi yöntemlerin yanında ek bir yöntem olarak kullanılmasına rağmen (Mogalakwe,2006) günümüzde öneminin anlaşılmasından dolayı daha sık kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013) çünkü bu yöntem anket, gözlem, görüşme ile aynı derecede önemli olmakla birlikte daha düşük maliyetlidir (Mogalakwe,2006). Doküman analizi yöntemi diğer yöntemlerle birlikte kullanılabilmesi gibi tek başına da bağımsız bir yöntem olarak kullanılabilir (Kıral,2020). Bu çalışmanın yöntemi olarak doküman inceleme yöntemi kullanılmış olup Birleşmiş Milletler’in, Dünya Turizm Örgütü’nün, Çevre-Şehircilik Bakanlığı ile Turizm Bakanlığı’nın verileri ve konu ile ilgili yapılan akademik çalışmalar incelenerek yorumlanmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

Birçok ekonomik faaliyet iklim ve iklim değişikliğinden etkilenecek olup bunların birisi de turizm sektörüdür çünkü turizm sektöründe iklim, bir turistik ürün olarak pazarlanabilmektedir. UNWTO-UNEP-WMO’ya (2008) göre turizmden kaynaklanan emisyonlar ulaşım, konaklama ve diğer faaliyetlerde dahil olmak üzere, emisyonların yaklaşık %5 ile %14’ünü oluşturmaktadır. Turizm sektöründe bu durum özellikle de havacılık faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır (Manzoor,2027). Son 50 yılda iklim değişikliği giderek artarak iklim krizine evrilmiş olup çevre sorunları, sanayileşme ve sürdürülebilirlik kavramları ancak 1970’lerde dünyada konuşulur olmuştur. İklim krizini küresel çabalarla çözüme kavuşturabilmek amacıyla yapılan

Kyoto protokolü bu alandaki ilk girişimlerden biri olup amacı sera gazı emisyonlarını 1990'ların gerisine düşürmektir (Yekdeş & Yorulmaz,2022).

20 Mart 2023'de düzenlenen IPCC'ye göre (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) iklim değişikliğine uyum sağlamak için insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltmak mümkündür. Bir asırdan fazla süredir yanan fosil yakıtların yanı sıra sürdürülemez toprak kullanımı 1,1°C üzerinde küresel ısınmaya yol açmıştır (IPCC Report 2023). İklim değişikliğinin en belirgin etkileri arasında şiddetli fırtına ve rüzgar, değişen yağış rejimi ve yükselen sıcaklıklar, deniz seviyesinde yükselme ve orman yangınları görülmektedir (Dereli & Boyacıoğlu,2019).

İklim değişikliği küresel anlamda günümüzün en çok tartışılan konularından birisidir (Türkeş,2016; Ceylan & Bulut,2022). Turizm ve iklim birbirlerine bağımlı olmalarına rağmen iki kavramın bir arada yer aldığı akademik çalışmalar oldukça azdır (Hamilton vd.,2005). İklim değişikliğinin turizm üzerine etkileri ile ilgili ilk akademik çalışma 1986 yılında yayınlanmış olup, IPCC'nin 1990 yılında yayınladığı ilk raporunda da turizm konusuna değinilmemiş, 1996 yılında yayınlanan ikinci raporunda turizme ilk kez değinilmiştir (Sevim & Zeydan,2007). İklimin turizm literatüründe çok işlenen bir konu olmamasının sebebi iklimin sabit ve kontrol dışı olduğuna inanılmasıdır. Ancak iklim sürekli değişerek turizmi önemli ölçüde etkileyecek ve ondan etkilenecektir.

Dünya Ekonomik Forumu'nun (WEF) 2022 yılında hazırladığı 'Küresel Riskler Raporu'na göre; dünyayı bekleyen en önemli üç risk, iklim ile bağlantılı olan risklerdir. IPCC raporlarına göre iklim konusu artık dünyada olağanüstü riskli bir konuma gelmiştir (Yükselacı vd.,2023). İklim değişikliği küresel bir sorun olup tüm dünyayı topyekün etkilemektedir. Bunun sebebi iklim değişikliğinin dünyadaki toplulukları, sosyo-ekonomik ve çevresel yönden etkilemesiyle birlikte yeryüzünde insan yaşamının ciddi bir sorun olarak doğrudan etkisinin bulunmasıdır (Hirpa vd.,2020). BM raporlarında, küresel ısınma ve iklim krizinin öneme dikkat çekilerek bazı önlemlerin alınması gerektiğinden bahsedilmektedir. IPCC'nin iklim değişikliği raporu'nda aşağıda yer alan somut tespitlere yer verilmiştir (IPCC,2023):

- Aşırı yağışlar daha sık görülmeye başlamıştır.
- Düşük sıcaklıkların görülme sıklığı azalmış buna karşın yüksek sıcaklıkların görülme sıklığı artmıştır. Kuraklığın frekans ve yoğunluğu (bazı bölgelerde) artmıştır.
- Tropik ve dışındaki fırtınaların şiddeti ve sıklığında önemli bir değişim yaşanmamıştır.
- Hortum gibi küçük boyutlu hava olayların sıklığında henüz belirgin bir artış görülmemiştir (Kadıoğlu,2012).

İklim denizler, dağlar, ormanlar ve onlarla ilgili ekosistemler ile birlikte pek çok destinasyon için çekicilik sağlar. Bundan dolayı iklim için önemli bir turistik çekicilik unsurudur denilebilir. Turistik destinasyonlarda yüksek sezon denilen zaman, iklime göre uzayıp kısalabilmektedir. İklim koşulları o bölgede yapılabilecek turizm türleri üzerinde de etkilidir (Somuncu,2018). İklim ve onun unsurları olan sıcaklık, güneş, yağış, rüzgar vd. turizm talebini doğrudan etkileyen unsurlardır. Bazı durumlarda iklimin temel turistik arz kaynaklarını tamamlayıcı bir rolü de vardır. Rafting, golf, avcılık, balıkçılık gibi açık hava rekreasyonel etkinliklerinin yapılabilmesi iklime bağlıdır (Martin,2005).

Turizm dünyadaki en hızlı büyüyen sektörlerinden birisi olmakla birlikte önümüzdeki yıllarda daha da büyümeye devam edecektir. Turizmin çevreye olan olumsuz etkileri en çok hava yolculuğunun neden ol-

duğu emisyonlar olmakla birlikte aynı zamanda doğrudan olumsuz etkileri de bulunmaktadır (Hamilton & Maddison,2005). Turizmin çevreye olumsuz etkileri bulunmakla birlikte çevresel bozulma ve iklim değişikliği de turizm sektörünü olumsuz etkilemektedir. UNWTO, iklim değişikliğinin turizm destinasyonları üzerindeki etkisini rekabet ve sürdürülebilirlik dikkate alınarak dört kategoride incelemiştir (UNWTO,2008):

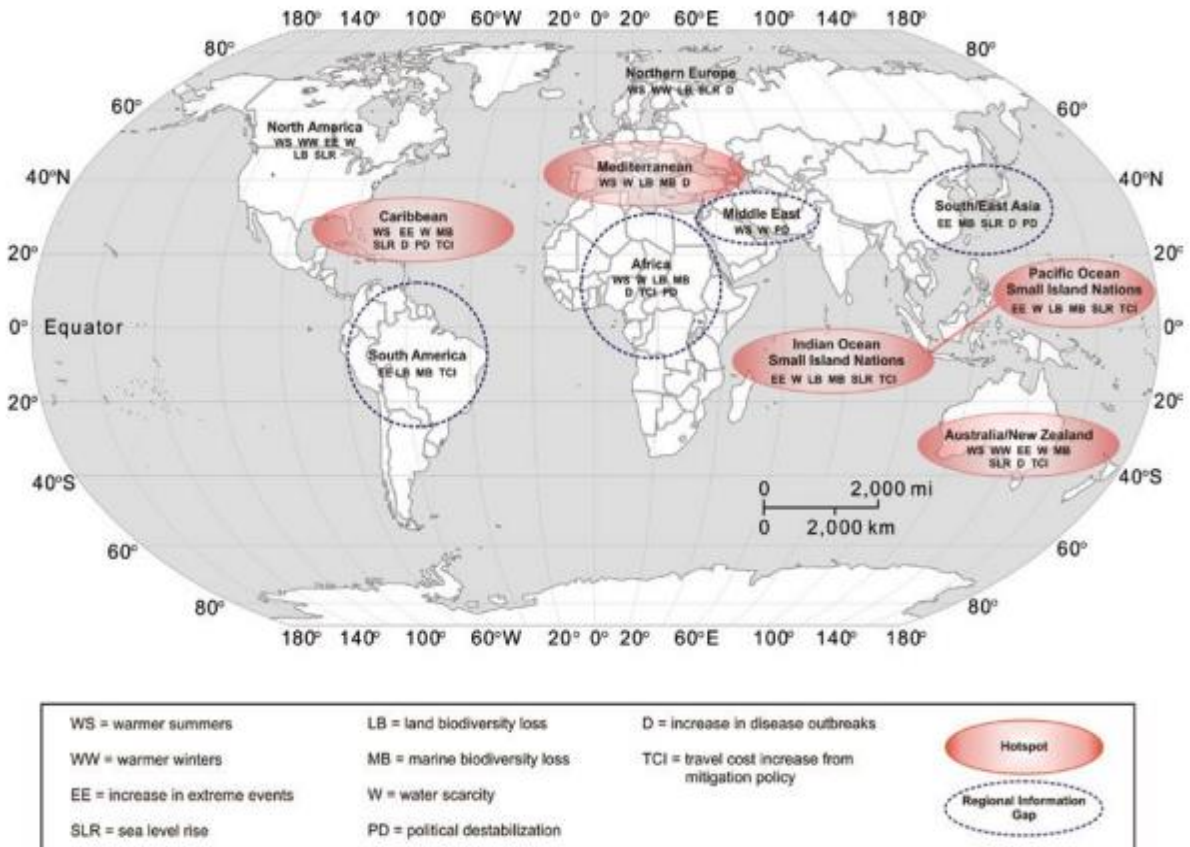
Doğrudan iklimsel etkiler: İklimin coğrafik ve mevsimsel olarak değişimleri işletmelerin ısıtma, soğutma ve sigorta primleriyle ilgili giderlerini artırmaktadır. Artan altyapı masrafları, yüksek işletme giderlerine sebep olmaktadır. Ayrıca kültürel miras unsurları da değişen iklimin tehdidi altındadır (Aydemir & Şenrol,2014).

Dolaylı çevresel değişikliklerin etkisi: Su kıtlığı, biyolojik çeşitlilikte kayıp, peyzajın bozulması, kanalizasyon kaynaklı su kirliliğinin artmasıyla birlikte hastalıkların artması, altyapının zarar görmesi, doğal afetlerdeki artış, erozyon, sel felaketi, tarımsal ürünlerin üretimdeki değişimler,

Turist hareketliliği üzerindeki etkileri: Artan fiyatlar karşısında turist hareketlerindeki değişiklikler, hava ulaşımı rotalarındaki değişiklikler, kısa mesafe ve uzun mesafe fiyat oranları arasındaki değişiklikler,

Dolaylı toplumsal değişim etkileri: Sosyal ve ekonomik gelişme, sosyal politika ve personel güvenliği sorunları, turizm ile ilgili sektörlerde istihdam ve güvenlik sorunları,

Şekil 1. Turizm Destinasyonlarını Etkileyen İklim Değişikliği Risklerinin Coğrafi Dağılımı



Kaynak: UNWTO & UNEP (2008). Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges, <https://www.eunwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284412341>

Şekil 1'de görülebileceği üzere 2007 yılının Ekim ayında İsviçre'nin Davos şehrinde yapılan "İklim Değişikliği ve Turizm Konferansı"nda, dünyanın en büyük on turizm bölgesinin beşi "sıcak noktalar" olarak belirlenmiştir (UNWTO & UNEP, 2008); Bu bölgeler Avustralya, Pasifik Okyanusu, Hint Okyanusu, Akdeniz ve Karayipler'dir. Sözü edilen her bölge iklim değişikliğinin doğrudan ve dolaylı etkilerine göre ayrıca derecelendirilmiştir (Hoegh & Guldborg, 2008). Listelenen bölgelerden Karayipler ile Avustralya ve Yeni Zelanda, on kriterden sekizinin tehdidi altında iken Türkiye'nin de içinde yer aldığı Akdeniz Havzası ise, on kriterden beşinin tehdidi altındadır. Bu beş kriter sıcak yazlar, su sıkıntısı, kara ve deniz biyoçeşitliliğinde azalma ve salgın hastalıkların artması riskleridir. Küresel ölçekte iklim değişikliğinin gözlemlenen başlıca etkileri ise şunlardır (Siddiqui & Imran, 2018; UNWTO & UNEP, 2008; Seko, 2024):

- 1951 yılından bu yana kuzey yarımkürenin orta enlem bölgelerinde yağış olayları artmıştır.
- Okyanusların CO₂ alımı sanayi devriminden bu yana artmış olup bu durum deniz suyunun pH oranının 0,1 oranında azalmasına ve asidite oranının %26 oranında artmasına neden olmuştur.
- Grönland ve Antarktika'nın 1992'den 2001'e kadar daha önce kaybettiğinden daha hızlı buz kaybettiği gözlemlenmiş olup buzulların erime hızı 2002'den sonra büyük ölçüde artmaya devam etmiştir.
- 1979'dan itibaren her 10 yılda bir dünyadaki buzul miktarı %3,5-4,1 oranında azalmıştır.
- Ortalama deniz suyu seviyesi 1901'den 2010'a kadar 0,19 m (0,17'den 0,21'e) artmıştır.
- Maldivler'de yükselen deniz suyu sebebiyle kara kütesinin büyük bölümünün sular altında kalma tehlikesi bulunmaktadır. 2100 yılına kadar Maldivler topraklarının %77'si sular altında kalabilir.
- Karayipler'de yazların daha sıcak geçerek istenmeyen hava olaylarının artması, su kıtlığı, mercan resiflerinin beyazlaması ve deniz seviyesinin yükselmesi sorunları gözlenmektedir.
- Alpler'de yetersiz kar yağışı söz konusu olup bu durum kış turizmini etkilemektedir.
- Deniz seviyesinin yükselmesi ve istenmeyen hava olaylarından dolayı Venedik tehdit altındadır.
- Afrika, safari turizmini olumsuz etkileyebilecek biyolojik çeşitlilik kaybıyla karşı karşıyadır. Dünya Bankası verilerine göre kıta 2100 yılına kadar kuş ve memeli türlerinin %50'sini ve göllerdeki yaşamın %20 ile %30'unu kaybedebilir.
- Akdeniz'de yazların daha sıcak geçmesi, kar ve denizlerdeki biyolojik çeşitliliğin artması ve salgın hastalıkların çoğalması söz konusu olabilir.
- Avustralya/Yeni Zelanda'da, yazların ve kışların daha sıcak geçmesi, aşırı hava olaylarının artması, su kıtlığı yaşanması, deniz seviyesinin yükselerek içindeki biyo-çeşitliliğin azalması, salgın hastalıkların artması ve sera gazı emisyonlarını düşürme politikaları sebebiyle seyahat maliyetlerinin artması öngörülmektedir.

2.1. İklim Değişikliğinin Dünya Turizmine Olası Etkileri

Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi'ne göre ise turizm sektörü, iklim krizine neden olan sera gazı salınımlarının yaklaşık onda birini oluşturmakta olup yapılan benzer araştırmalar, ulaşım emisyonlarının neredeyse yarısının küresel turizmden kaynaklandığını göstermektedir. BM Dünya Turizm Örgütü, turizmden kaynaklanan toplam emisyonların 2016 ile 2030 yılları arasında dörtte bir oranında artacağını bildirmektedir. Dünya fosil yakıt kullanımını hızla durdurmadığı sürece daha uzun süren sıcak hava dalgaları olacaktır.

(UNWTO, 2008). 'Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi' taraflarının 25. konferansı olan ve COP25 olarak da ifade edilen son araştırmasına göre turizmden kaynaklanan emisyonların 2030 yılında 2016 yılına göre %25 artacağı tahmin edilmektedir. 2016 yılında turizmden kaynaklanan ulaşım ile ilgili emisyon tüm insan sebepli emisyonların %5'ini oluşturmakta olup mevcut senaryolara göre 2030 yılına kadar %5.3'e çıkması beklenmektedir (UNWTO, 2008).

İklim değişikliğinin turizm destinasyonları üzerinde coğrafi konumlarına ve yapılan turizm türlerine bağlı olarak farklı etkileri bulunmaktadır. IPCC, 5.değerlendirme raporunda turizm sektörünün de iklim değişikliğinden etkileneceği öngörülmüş olup yükselen deniz seviyesi ve asit oranı artan okyanuslar, kıyı turizmine yönelik tehditlerin yanı sıra artan sıcaklıkların kış turizm merkezlerini de tehdit edeceğine vurgu yapılmıştır (Nielsen,2009; Yenice&Ercoşkun,2019). Örneğin Tibet Platosu ve Himalayalar da dahil olmak üzere Asya'nın yüksek rakımlı bölgeleri buzul gölü patlamaları, buzul taşkınları ve buzulların erimesi gibi risklerle karşı karşıyadır (Mool vd., 2001; Che vd, 2004). Bununla birlikte 2°C bir sıcaklık artışı Avustralya'da mevsimsel kar örtüsü derinliğini azaltıp kayak mesafesini kısaltarak kayak turizmini olumsuz etkileyecektir (Breiling & Charamza,1999). Nepal'de ki yağışlarda da değişkenlik görülmüştür. Çin'de 5000 buzul incelenmiş ve son yıllarda küçüldükleri görülmüştür (Li vd.,2005). Tayvan'da düşük ve düzensiz yağışlardan dolayı milli parklar zarar görmüştür (Liu, 2016).

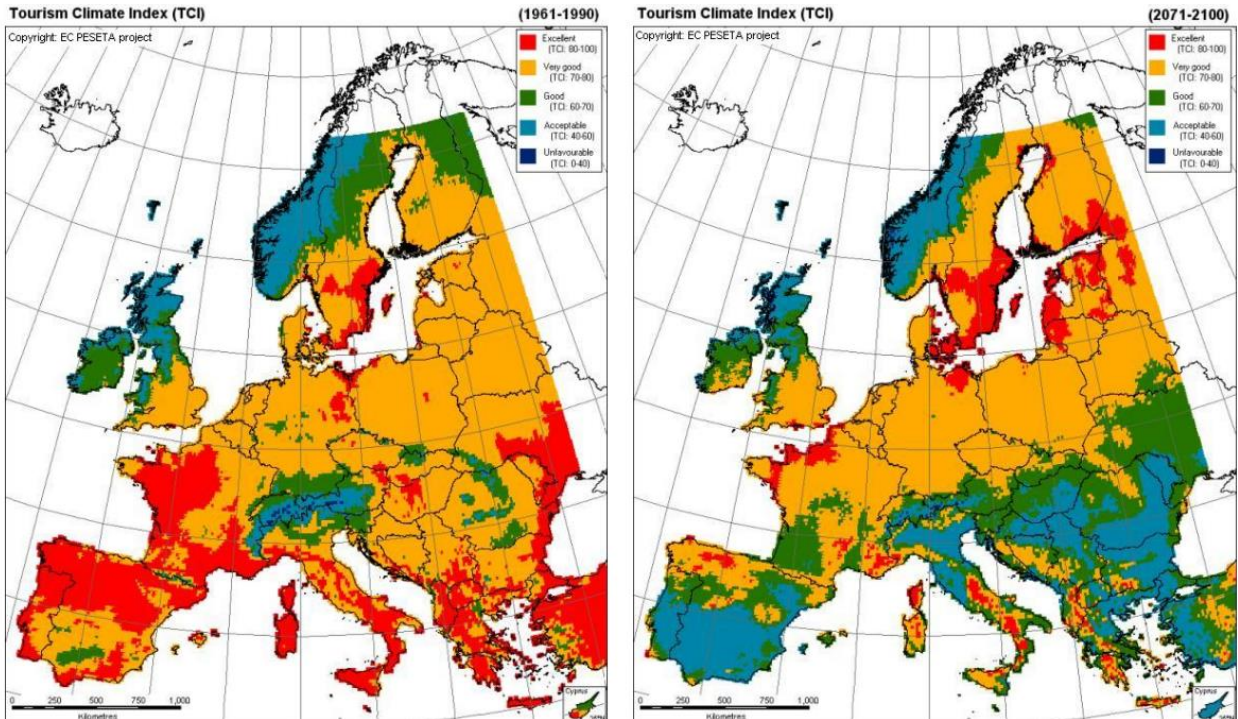
Turizm birtakım öngörüler üzerine kuruludur. Örneğin Akdeniz'de ve Karayipler'de yazların sıcak ve kurak olacağı, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın kayak merkezlerinin kış aylarında düzenli kar yağışı alacağı şeklindeki kabullenmelerle turizm yatırımları yapılmaktadır. Ancak bu varsayımlar iklim değişikliğinin tehdidi altındadır (Holden,2008;Somuncu,2018). İran gibi Ortadoğu ülkelerinde de artan sıcaklıklardan dolayı su mevcudiyeti azalmış ve şiddetli sıcak hava dalgaları turist varışlarını olumsuz etkilemiştir (Yazdanpanah vd.,2016). Sıcaklıkların artmasıyla birlikte Kuzey Avrupa, İskandinavya ve Alaska gibi yeni turizm destinasyonlarının ziyaretçiler açısından daha popüler hale gelmesi muhtemeldir. Bununla birlikte bazı turistlerin buzulların erimesi ve doğal olayları görmek amacıyla seyahat ettikleri de görülmektedir (Nicholls,2014; Dereli &Boyacıoğlu,2019).

Koenig ve Abegg (1997) tarafından İsviçre'de kış turizminde kar eksikliğinin yarattığı sonuçlar üzerine bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda alçak bölgelerdeki kayak alanlarının ciddi risklerle karşı karşıya olduğu belirlenmiştir. Yazarlar kayak alanlarının kar güvenilirliğini 100 gün kuralını varsayarak değerlendirmişlerdir. Bu kural, bir kayak alanının kârlı bir şekilde işletilebilmesi için, kayak yapmaya yetecek kar örtüsünün (yani 30cm) sezon başına en az 100 gün (Aralık ile Nisan ayları arasında) sürmesi gerektiğini belirtmektedir. Eğer atmosferde önemli bir ısınma meydana gelirse (+2°C), Orta Alpler'deki kar sınırı 300 metre yükselecektir. Çalışma, İsviçre'deki kayak alanlarının %85'inin (230 kayak alanının 195'i) şu anda kar açısından güvenilir olduğunu gösteriyor. Yukarıda belirtildiği gibi iklim değişikliği meydana gelirse, kar açısından güvenilir kayak alanlarının sayısı 144'e (= %63) düşecektir. Bu durumun İsviçre'de kış turizminin ve bu turizmin gelişimini tehdit etmesi muhtemeldir (Mishev & Mochurova,2008).

Breiling ve Charamza (1999) Avusturya'nın bölgesel kar örtüsünü inceleyerek bir model geliştirmeye çalışmışlardır. Bugün kar örtüsü sorunlu olup 2000 m yükseklikte 2°C'lik bir ısınma görülmektedir.1965-1985 yılları arasında Avusturya iklimi 1985-1995 dönemine göre nispeten daha soğuk olup o yıllarda kayak te-leferiğinde de gelişmeler görülmüştür. Breiling ve Charamza'ya göre sadece 0.8°C'lik bir ısınma güçlü bir adaptasyon gerektirmekteyken 2 °C'lik bir ısınma sonucunda kayak yapılabilecek sınırlı bir alan kalacaktır.

Alçak rakımlı geleneksel dağ ve kış tatil yerleri ile Karadeniz bölgesindeki yaz turizmi destinasyonlarında da turizm olumsuz etkilenecekken kırsal kesimlerdeki alternatif turizm destinasyonları ve dağlık kesimlerde yaz turizmi yapılan yerler iklim değişikliğinden olumlu etkilenecektirler (Somuncu,2018). Peseta3 projesi tarafından Karadeniz'deki plaj turizminin de olumsuz etkileneceği doğrulanmıştır. Turizm pazarının baskın bir bölümü olan kıyı turizmi, belirgin bir mevsimselliğe sahip olup Peseta projesinde genel yaz mevsiminin iklimsel uygunluğu turizm amaçlı bir endeks olarak kullanılmaktadır. Turizm İklim Endeksi'nde (TCI) iklim; sıcaklık, nem, güneş ışığı yağmur ve rüzgardan oluşmakta olup 12 km mekânsal çözünürlüğe sahip haritalar kullanılmakta ve TCI'ye göre bazı bölgelerde yaz aylarında iklimsel çekicilik artarken Balkanlar gibi bazı bölgeler bozulmayla karşı karşıyadır. Bununla birlikte Karadeniz'e yönelik TCI'nin 4 kat azalması öngörülmektedir. (Mükemmel TCI 80-100, kabul edilebilir TCI: 40-60'dır). Şekil 2'de yer alan haritada mükemmel yaz koşullarının Akdeniz'den Kuzey Avrupa'ya doğru değiştiği görülmektedir. İlkbahar ve sonbahar mevsimlerine yönelik TCI derecelerinin ise Avrupa genelinde artması beklenmektedir (Plamen& Milkana, 2008).

Şekil 2.1961-1990 ile 2071-2100 yılları Arasındaki Turizm İklim Endeksi



Kaynak: Mishev,P.,& Mochurova,M.(2008). Climate change impacts on tourism. International Conference "Global Environmental Change: Challenges To Science and Society in Southeastern Europe, 19-21 May, Sofia

Peseta raporuna göre iklim krizinin Karadeniz'deki plaj turizmine olumsuz etkileri doğrulanmıştır. Kış turizmi ile ilgili yapılan çalışmalar kar örtüsünün azaldığına işaret etmektedir. Şekil 2'ye göre 1961 ile 1990 yıllarını kapsayan ilk bölümde TCI değerleri Türkiye için mükemmel iken (Mükemmel TCI 80-100), 2071-2100 yılları arasında Türkiye'nin TCI değerlerinin makul seviyeye düşeceği öngörülmektedir (TCI 40-60). Karadeniz'e ait TCI puanı Akdeniz ve Ege Bölgelerine göre daha az etkilenecektir. Karadeniz, ileriki yıllarda kıyı turizmi için de daha uygun bir yere dönüşebilecektir fakat Karadeniz Bölgesinin tek başına tüm bölgelerdeki turist kayıplarını telafi edecek kadar büyük bir arz kapasitesine sahip olmadığı ve bundan dolayı da bu bölgenin aynı turizm gelirini sağlayamayacağı aşikardır (Aydemir & Şenerol, 2014).

Turizm sektörü, bir taraftan covid-19 salgınının etkilerinden kurtulmaya çalışırken diğer taraftan iklim değişikliğinin olumsuz etkileri nedeniyle birtakım sıkıntılarla karşı karşıyadır. Dünya Ekonomik Forumu'nun (WEF) 2023 tarihli bir araştırmasına göre aşırı sıcaklık turistleri ve turizmi olumsuz etkilemektedir. Yunanistan'daki orman yangınları, İtalya'daki sıcak hava dalgaları ve ABD'deki uçuş iptalleri gibi örnekler bu durumu kanıtlamaktadır. İklim değişikliği sonucunda görülen aşırı sıcaklıklar havayolu şirketlerinin yolcu ve bagaj yüklerini azaltarak uçuşlarını ertelemek zorunda bırakmaktadır. Avrupa komisyonunun araştırmasına göre Avrupa'daki turist hareketliliğinin güneyden kuzeye kayabileceği düşünülmektedir. Bu durum Avrupa kıtasının kuzeyindeki destinasyonların turist sayısını artırırken güneyindeki destinasyonların turist sayısını düşürecektir (Seko,2024).

İklim değişikliğinin turizm üzerindeki beklenen etkileri arasında aşırı sıcaklar ve artan yangınlar da bulunmaktadır. Dünyada turizm sektöründe en güçlü 100 şehirde riskli derecede sıcak günler, 1950'lerden bu yana neredeyse %20 artmış olup; 2050'lere kadar ise %13 ila %18 arası daha artması beklenmektedir. Bu durum, uluslararası seyahat eden turistler için ciddi sağlık riskleri doğurmaktadır. Turistler, hem alışık olmadıkları bir sıcak havaya maruz kaldıkları hem de sıcaklıkla ilgili uyarılardan haberdar olmadıkları için, sıcaklığa bağlı hastalıklar konusunda oldukça kırılgandırlar (Demircioğlu,2023). Yaz aylarında nem ile birlikte hissedilen hava sıcaklığının artmasıyla sağlık sorunu olan turistlerle yaşlı turistlerin sayısının azalacağı öngörülmektedir. İngiliz East Anglia Üniversitesinin raporunda, 40 dereceyi aşan aşırı sıcaklar yüzünden Akdeniz'deki deniz, kum, güneş turizmi dediğimiz turizm şekli artık tercih edilir olmaktan çıkacağı ifade edilmiştir.15-20 yıl içerisinde sıcaktan kalp krizi geçirmek istemeyen Kuzey Avrupalı turistler için Akdeniz bölgesi çekiciliğini yitirecektir. Bununla birlikte cilt kanseri, bulaşıcı hastalıklar, deniz kirliliği ve gıda zehirlenmeleri nedeniyle deniz, kum güneş turizmi olumsuz etkilenecektir (Gülbahar,2008).

Day ve Chin'in (2021) yaptıkları çalışmada iklim değişikliğinin Hindistan üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bu çalışmaya göre Hindistan'da iklim değişikliğine bağlı olarak yaz aylarında aşırı sıcak günlerin sayısında artış, ılıman gün sayısında azalma ve bununla birlikte daha fazla yağmur, daha az kar görülmektedir. İklim değişikliğine bağlı olarak sağlık sorunlarında meydana gelen değişiklikler nedeniyle tüketicinin turizm ve rekreasyon tercihlerinde de bazı değişiklikler görülmekle birlikte bu sektörler gelecekteki etkilere yanıt verebilmek için dayanıklılık oluşturmalıdır (Day & Chin,2021).

2.2. İklim Değişikliğinin Turizm Türlerine Olan Etkileri

İklim değişikliğinin Avrupa turizmi üzerinde meydana getirdiği etkileri açıklamayı amaçlayan ve Türkiye'nin de dahil olduğu 'PESETA' araştırma projesinin 'Turizm Konfor Endeksi' (TCI) değişikliklerine dayalı araştırmasında iklim konfor seviyesi yaz aylarında Kuzey ve Batı Avrupa'da artarken Güney Avrupa'da azalacaktır. 21. yy'ın sonlarına doğru iklim koşullarının Türkiye'nin de dahil olduğu Güney Avrupa bölgelerinde daha da kötüleşeceği öngörülmektedir (Ciscar vd.,2009). Günümüzün gözde turizm destinasyonlarının cazibesini yitirmesi, turizm türlerinin değişmesi orta vadede görülecek olumsuz etkilerdendir (Demir,2009). İklim değişikliği turistik destinasyonların aşamalı olarak daha yüksek enlemlere ve rakımlara kaymasına neden olacaktır (Maddison vd., 2005). İklim değişikliğinin en çok etkileyeceği sektörlerin başında turizm gelmekte olup bu durum iklim konforunu bozacağı için turizm işletmelerinin bu duruma ayak uydurarak değişime adapte olmaları ve yeni çekicilik unsurları bulmaları beklenmektedir (Arabadzhyan vd., 2020).

Turizm endüstrisi iklim değişikliğinin yol açtığı etkilere karşı savunmasızdır. Sıcaklıkların artmasıyla birlikte pek çok turistik bölge çekiciliğini yitirecek ve kış sporlarının uygulanabilirliği bazı yerlerde azala-

caktır. Ormanlar, mercan resifleri, fauna için bozkırlar azalacak ve tüm bu değişimlere karşı sigorta ücretleri artacaktır (Nicholls,2014). İklim değişikliği ile birlikte tatlı ve temiz suyun varlığındaki ve kalitesindeki düşüş turizm işletmelerini olumsuz etkileyecektir. Ayrıca yağış ve buharlaşma modellerinin değişmesi, buzulların eriyerek deniz suyu seviyesinin yükselmesi ve yeraltı sularının tuzlanarak kirlenmesi beklenmektedir (Somuncu,2018).

İklim değişikliğinin kitle turizmine de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Deniz seviyesindeki yükselmelerle birlikte tesislerin ve plajların yok olması, kıyı erozyonu, uç hava olaylarından olan su baskınları, seller ve fırtınaların daha sık görülmesi, kuraklık, çölleşme, su sıkıntısı, aşırı sıcaklara bağlı olarak ortaya çıkan sağlık sorunları bunların en çok görülenleridir (Sevim& Zeydan, 2007; Yalçın,2022). İklim değişikliğinin turizme olan etkileri farklı turizm türlerinde farklı olacağı için bu konunun turizm türleri itibariyle incelenmesi yerinde olacaktır.

2.2.1. Dağ ve Kış Turizmi

Bazı turizm çeşitleri diğer turizm türlerine nazaran iklim değişikliğinden çok daha fazla etkilenecek olup bunların başında dağ ve kış turizmi gelmektedir (Kadioğlu,2012). Bu etkiler olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilmektedir (Aydemir & Şenerol, 2014). Alçak rakımlı bölgelerdeki kayak merkezleri yüksek rakımlı bölgelere göre iklim krizinden çok daha çabuk etkilenecektir (Ellaser & Abegg,2002).

İklim değişikliği sonucunda yağışlar daha çok yağmur şeklinde düştüğü için kara dayalı turistik aktivitelerin sürdürülebilirliği önemli bir sorun olarak ortaya çıkacaktır. Daha az kar yağışı ve yağan karın daha çabuk erimesi kış turizmi tesislerinin faaliyette bulunduğu süreyi kısaltacaktır. OECD 2007 yılında yayınlamış olduğu 'Alp Dağları'nda Küresel İklim Değişimi: Kış Turizminin Uyumu ve Doğal Afetlerin Yönetimi' raporunda Avrupa'daki kayak merkezlerinin küresel iklim değişikliğinden nasıl etkilendiği ortaya konulmuştur. Raporda her 1°C'lik ısınmanın doğal kar hattını 150 m daha yükseğe çekeceği ifade edilmiştir. 2050 yılına kadar hava sıcaklıklarında beklenen en az 4°C'lik ısınma durumunda ise kayak merkezlerinin yüksekliği en az 600 m yukarıya doğru yer değiştirecektir. Böyle bir durumda güvenilir kar seviyesi 1.500 m olan bir alanda, bu hat 2.100 m yüksekliğe çıkmış olacaktır.

Yerel, bölgesel ve ülke ekonomisi açısından son derece önemli olan dağ ve kış turizminde son otuz yılda ciddi bir büyüme görülmüştür. 67 ülkede 2.113 kayak merkezi, bu merkezlerde 26.334 mekanik tesis ve 6.000 kayak alanı bulunmaktadır. Dünyadaki kış turizmi merkezlerinin yatak kapasitesi 6 milyon olup yılda yaklaşık 400 milyon kayakçı tarafından ziyaret edilmektedir (Vanat, 2018;Somuncu,2018).

İklim dışında diğer etkenler sabit kalırsa küresel ısınmanın etkileri bilinmektedir. Küresel ısınmayla birlikte öncelikle şehirlerin civarında alçak irtifalı kayak merkezleri yok olacak dolayısıyla kayak merkezlerine olan ulaşımın maliyeti artacaktır. Yapay kar yapılması mümkün olsa bile bu durum ekonomik olarak sürdürülebilir değildir. Tüm bunların sonucunda destinasyonların çekiciliği ve ulaşılabilirliği azalacak ve ziyaretçi sayısında düşüşler yaşanacaktır (Breiling & Charamza). Tüm bu anlatılanlar çok uzak bir senaryo olmayıp önümüzdeki on yılda gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu durumda kış turizmi istikrarsızlaşarak sezon kılacaktır (Steiger,2010). Bununla birlikte Dawson ve Scott (2007) yaptıkları çalışmada Vermont'da kayak turizmi sektörünün iklim değişikliğinden ötürü sadece alçak kesimleri etkilenecek olup yükseklerde ise bu turizmin yapılabileceğini belirtmişlerdir (Dawson & Scott, 2007). Elsasser ve Burki'nin (2002) yapmış olduğu çalışmada ise alçak rakımlı bölgelere yeterince kar yağmayacağı için kayak turizminin yapılamayacağını belirtmişlerdir. Artan sıcaklıklardan dolayı daha az kış turizmi merkezi yeterli yağış alacaktır. Bunun

bertaraf edilebilmesi için teknolojiiden yararlanılarak kar makineleri kullanılacak olup bu durum sonucunda değişik kış sporu türleri ile turizm çeşitlendirilebilecektir (IPCC 5. Değerlendirme Raporu).

Türkiye’de sıcaklıkların yükselmesi ve kar yağışı periyodunun azalması gibi riskler turizm sektöründe yakın zamanda gözlemlenebilecektir. Ankara Ticaret Odası (ATO,2007) raporuna göre yeterli kar yağışı alamayan Türkiye’de Uludağ, Elmadag, Kartalkaya, Ilgaz gibi kayak merkezlerinde olumsuzluklar yaşamaya başlamıştır (ATO,2007; Oğur,2022). Alçak rakımlı bölgelerdeki kayak merkezlerinin yüksek rakımlı bölgelere göre iklim değişikliğinden daha fazla etkileneceği bir gerçektir (Breiling & Charamza,1999; Koenig & Abegg,1997). Bununla birlikte yağışların azalması yaz aylarında su sıkıntısı da yaratacaktır (Aydemir & Şenerol,2014).

2.2.2.Kıyı Turizmi

Dünyada insan nüfusunun %40’ı denizden kıyıya doğru 60 km’lik kısımda yaşamaktadır ve bu kısım dünya yüzeyinin %20’sini oluşturmaktadır (Siddiqui & Imran,2019). Bu kıyı bölgeleri ülkeler ve özellikle de ada devletleri için önemli ekonomik getiriler sağlamaktadır ancak iklim değişikliği ile birlikte değişen kıyılar, sular altında kalan adalar ve eriyen buzullar bu yerleri tehdit etmektedir. Buzul erimesi 1961-2004 arasında (0.50 ± 0.18), 1991-2004’te (0.77 ± 0.22) mm/yıl’lık belirgin bir artışla deniz seviyesinin yükselmesine sebep olmuştur. Deniz seviyelerindeki bu artış kıyı şeritlerinde değişikliğe neden olmuştur. Örneğin Orta Vietnam’da yer alan bir haliç olan Cua Dai’de 1964-1980 yılları arasında kıyı şeridinde dramatik bir değişim gözlemlenmiştir (Son, 2008; Quang vd, 2017).

Bu tür değişiklikler turizm endüstrisini olumsuz etkileyerek turistlerin seçim yapma konusundaki endişelerini artırabilir. Aynı zamanda yerel nüfusun farklı yerlere göç etmesine sebep olabilir. Ekolojik açıdan da pek çok canlının kıyı şeridindeki yaşam alanlarını tehdit etmektedir. Bu yerler geleceğe yönelik özel yönetim ve planlama gerektirmektedir (Siddiqui & Imran,2019). İklim değişikliğinin sıcaklıkların artarak deniz seviyesinin yükselmesi gibi doğrudan etkilerinin yanı sıra su sıkıntısı ve salgın hastalıklar gibi dolaylı etkileri de bulunmaktadır. Bununla birlikte yeni destinasyonların ve turizm çeşitlerinin varlığıyla iklim krizinin fırsata çevrilmesi de mümkündür.

Kıyı turizmi Avrupa ve ABD’nin turizm gelirlerinden %80’inden fazlasını teşkil etmektedir. Yükselen sıcaklıklar kıyıları ve bazı turistik yapıları sular altında bırakacaktır. Örneğin Karayipler’de deniz seviyesindeki 1 metrelik yükseliş bina ve arsaların %49-60’ına zarar verecek, 21 havaalanının hasar görmesine yol açacak ve yaklaşık 35 hava limanı da su altında kalacaktır. Daha yüksek yağış ve daha büyük fırtına olayları aynı sahillerin, kum tepelerinin ve falezlerin erozyona uğramasına da sebep olacaktır (IPCC 5.Değerlendirme Raporu).

Günümüzde soğuk iklime sahip olan kuzey ülkeleri iklim değişikliğinin etkisiyle ısınınca turistler artık kendi ülkelerinde turizm hareketlerine katılacaklar ve bundan dolayı ülkemize gelen turist sayısı azalacaktır. Küresel iklim krizi turizm sezonunu da değiştirecektir. Örneğin Antalya yaz aylarında aşırı ısındığı için bu aylarda turist gelmeyecektir. Bunun sonucunda turizm ayları bahara doğru kayacaktır. Diğer bir deyişle Türkiye’nin Akdeniz ve Ege sahillerindeki tek ve uzun olan turizm sezonu Dubai örneğinde olduğu gibi bahar aylarına doğru kayarak iki sezonlu bölge olacaktır (Özkan & Işık,2021).

Tropik kuşaktaki yüksek basınç kuzeye doğru kayacak olup bu durum Akdeniz ülkelerindeki deniz, kum, güneş turizmini birçok şekillerde etkileyecektir. Bununla ilgili ilk öngörü bu bölgelerde yaz aylarının aşırı

sıcak geçeceği için bırakın turizmi yerleşik yaşam için bile sıkıntılı olacak yerler haline gelecektir (Sevim & Ünlüöner, 2010). Viner ve Agnew'ın (2007) yaptıkları çalışmada ise; 21. yüzyılın sonlarına doğru Türkiye'nin güney kıyılarında 40 °C'nin üzerinde ölçülen aşırı sıcak gün sayısı artacak ve bu bölgeler yaz sezonunda turizm yapılamayacak hale gelecektir (Sevim & Ünlüöner, 2010).

Türkiye'de ise turizm mevsimi genellikle yaz aylarında ve kurak mevsimlerde olduğu için hızla artan su ve elektrik tüketimine dikkat etmek gerekmektedir. Özellikle de Doğu Akdeniz kıyılarında turistlerin yanı sıra emeklilerin ve yabancı nüfusunda yerleşmesi ile nüfus daha da artmakta ve su sıkıntısı, su kesintilerine varacak kadar ciddi bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. FAO'ya (Dünya Gıda ve Tarım Örgütü) göre dünyada 1 kişinin kullandığı günlük ortalama su miktarı 161 litre olup bu rakam Türkiye için 230 litre olarak hesaplanmıştır. Bununla beraber Thomas Cook Group'un hesabına göre yabancı turistler bir gecede ortalama 303 litre su kullanmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde ise turistlerin kişi başına su tüketim miktarı ise 850 litreye kadar çıkabilmektedir. Yüzyılın ortasında turizm bölgelerinin su sıkıntısı çekmemesi için suyun dikkatli kullanılması oldukça önemlidir. Türkiye kıyılarında turizmin devam edebilmesi için su kaynakları ile birlikte, doğal çevreye, gelişmiş altyapıya ve bununla ilgili farkındalık ve eğitime ihtiyaç duyulmaktadır (Kadioğlu, 2012).

2.2.3.Orman ve Biyoçeşitlilik Turizmi (Eko turizm)

Eko turizm milli parkları da arz kaynağı olarak kullanan bir turizm çeşidi olup son yıllarda ormanların bir rekreasyon alanı olarak popülaritesi artmıştır. Doğaya olan ilgi artmış olup kent insanı bu bölgeleri tercih etmektedir. Bu destinasyonlar bir terapi merkezi gibi işlev görmektedir olup stresi azaltıcı etkileri vardır. Kuş gözlemciliği ve hiking bu bölgelerde yapılan aktivitelerin başında yer almaktadır. Ayrıca doğa eğitimleri amacıyla da bu bölgeler kullanılmaktadır (Park v.d., 2009).

Akdeniz adaları 10.000'den fazla biyolojik çeşitliliğe ev sahipliği yapmakta olup bu durum onu dünyanın biyoçeşitliliği en fazla olan 35 bölgesi içinde yer almasını sağlamaktadır. Akdeniz ormanları, orman yangınları ve iklim değişikliğinden büyük oranda etkilenmektedir. Akdeniz kuşağı iklim değişikliğinden en çok etkilenen birkaç önemli havza arasındadır. IPCC senaryosuna göre bu bölge özellikle artan küresel iklim krizinden etkilenen ve bunun sonucunda sıcaklık artışı, yağışların azalması ve mevsimsel düzenin değişmesi gibi sonuçlar ortaya çıkacaktır. Küresel ısınma organizmaların farklı tepkilerine ve besin zinciri içindeki etkileşimlerine yol açarak biyoçeşitliliği de değiştirecektir (Siddiqui & Imran, 2019).

İklim değişikliğiyle birlikte yükselen sıcaklıklar hem orman yangınlarını artırmakta hem de doğal çökicilikleri tehdit etmektedir. Bu tehdit Türkiye için de geçerlidir. Türkiye'de kıyı kesimlerde bulunan eko turizm çekicilikleri de tehdit altındadır (Aydemir & Şenerol, 2014). Yükselen sıcaklıklarla birlikte Avrupa'nın güneyinde de yangın riskinin yüksek olduğu gün sayısı artacak, Kuzey Avrupa'da ise tam tersi olarak artan nem oranı orman yangınlarını azaltabilecektir. Kuzey Amerika'da da ciddi kuraklıklar ağaçların kurumasına sebep olacak olup bu bölgenin kırsal alanlarında da yangınların görülme sıklığı ve süresi artacaktır (Somuncu, 2019).

İklim kriziyle birlikte yükselen sıcaklıklardan dolayı bazı canlı türleri daha yüksek rakımlı yerlere göç etmektedir. Safari işletmeleri gibi birtakım ekoturizm işletmeleri bu durumdan olumsuz etkilenenecektir. Örneğin koruma altına alınan sahra altı Afrika'daki ulusal parklarda bulunan canlıların yaklaşık %40'ı göç etmeyeceği için bu türlerin 2080 yılına kadar nesillerinin tükeneceği öngörülmektedir (Özkan & Işık, 2021).

İklim değişikliğinin en ciddi ve yaygın tehditlerinden olan habitat tahribatı giderek daha fazla hissedilir hale gelmektedir. İklim değişikliği geri dönülemez bir biçimde türlere zarar vermektedir. Sıcaklık artışı birçok bitki ve hayvan türlerinin ölmesine, neslinin hızla tükenmesine, ağaç ve meyve yoğunluğunun azalmasına, kuş ve diğer hayvanlardaki göç modellerinin değişmesine neden olmaktadır. Çevrede istilacı türler giderek yaygınlaşmaktadır. Kalabalık insan grupları sebebiyle yabani hayvanların barınma, beslenme ve çiftleşme kalıpları değişmektedir. Ayrıca ev sahibi ülkelerdeki kültürel ve yerel üretim sistemleri iyi yönetilmediği takdirde yerel ekonomiye etkileri çok az olacak ve bu durumda ekoturizmin geleceği tehlikeye girecektir (Ofori v.d.2021).

İklim değişikliği bir turistik destinasyondaki doğal kaynak ve çekicilikleri de olumsuz etkileyerek turizm talebinin düşmesine sebep olabilir. Örneğin 1988 yazında Amerika'daki tabiat parklarındaki kuraklık sonucunda ortaya çıkan orman yangınlarından dolayı bu bölgelerdeki konaklama üniteleri normal dönemden 4 hafta daha önce kapanmıştır. Bununla birlikte ziyaretçi sayısında yıllık bazda %15 düşüş gözlenmiş olup turizm gelirlerinin de 60 milyon dolar civarında azalmasına neden olmuştur (Aydingün&Mesci,2023;Scott vd, 2007).

Yüksek sıcaklık değerleri deniz biyoçeşitliliğini de olumsuz etkilemektedir. Örneğin mercan resifleri özellikle de dalış turizmi için yadsınamaz bir öneme sahip olup dünya turizm gelirlerine yıllık katkısı 1,5 milyar dolar civarındadır. Okyanusların asitlenmesi mercan resifleri için gerekli olan kalsiyum karbonatı azaltmakta olup bu durum onların beyazlamalarına ve ölmelerine neden olmaktadır. Yüzyılın ortalarına doğru mercanların ortadan kalkacağı düşünülmekte olup bu durum su altı turizmini de olumsuz etkileyecektir (Somuncu, 2019).

2.2.4.Şehir Turizmi

Teknolojideki gelişmelerle birlikte seyahat kolaylığının sağlanması, ikonik bina tasarımları, simge haline gelmiş yapılar ve alışveriş merkezleri sayesinde şehirlerde artık bir turizm destinasyonu halini almıştır. Büyük şehirlerde yer alan çağdaş bina tasarımları geniş bir kitleyi barındırmakta ve kendine çekmektedir. Ancak bu alanlar sıcak hava dalgaları, sis, duman, mevsimsel değişim ve değişen plaj bölgeleri gibi etkilerle karşı karşıyadır. Binalar ve yol yapımında kullanılan malzemeler bu süreci daha da hızlandırmaktadır. Hindistan'ın Yeni Delhi kentindeki son zamanlarda artan duman sorunu bu duruma örnek olarak verilebilir (Siddiqui & Imran,2018).

İklim değişikliği sadece doğayla iç içe yapılan turizm türlerini değil şehir turizmini de etkilemektedir. Şehirleri ziyaret eden turist kitlesi azımsanmayacak kadar önemli olmakla birlikte aşırı hava olayları bu ziyaretleri olumsuz etkilemektedir. Bu aşırı hava olaylarının başlıcaları; sıcak havalalar, seller, fırtına, su kıtlığı ve salgın hastalıklardır. Ayrıca deniz seviyesinin yükselmesiyle birlikte kıyıların sular altında kalma riski de bulunmaktadır (IPCC, 2023).

Düzensiz ve aşırı yağışların sebep olduğu seller, su baskınları ve deniz seviyesindeki yükselmeler bazı şehirlerin deniz kıyılarında yer alan kültürel miras unsurlarını olumsuz etkileyecek ve bu bölgelere olan ziyaretleri zorlaştıracaktır (Özekici & Silik, 2017). Kıyılarda bulunan kültürel miras unsurları da tamamen sular altında kalma riski ile karşı karşıyadır. Bu duruma Venedik kenti örnek olarak verilebilir. Yapılan araştırmalara göre Akdeniz'de son bin yılda meydana gelen 30 cm'lik bir büyüme önümüzdeki 100 yılda 3 katına çıkabilir. Ayrıca deniz seviyesindeki en büyük artış ise Kuzey Adriyatik'te görüleceği, bu bölgedeki deniz seviyesinin yüzyılın sonunda 90-140cm'ye ulaşabileceği öngörülmektedir (Pınar,2024).

2.2.5.Kültür Turizmi

İklim değişikliğinin kültürel miras üzerine etkisi yalnızca fiziksel parametreler ile belirlenemez. İklim değişikliğinin muhtemel etkileri mirasın somut ve soyut olma durumuna göre de değişir. Sadece somut değil soyut kültürel miras öğeleri de iklim değişikliğine bağlı olarak risk altındadır. İklimsel değişimlerde nüfusun yer değiştirmesi ve toplulukların dağılması somut olmayan unsurlara zincirleme bir etki yapabilir (Schnass,2024).

İklim krizi nedeniyle yaşanacağı umulan deniz suyu seviyesindeki artış kıyı turizmi açısından ciddi sıkıntı oluşturmaktadır. Buna rağmen hangi yerlerin ne kadar tehlike altında olacağına dair araştırmaların sonuçları net değildir. Ancak bulgular göstermektedir ki hem havaalanları hem de UNESCO Dünya Kültür Mirası Listesi'ndeki birçok kültürel miras unsurları tehlike altındadır. Listedeki 340 alanın yarısından fazlasının yüzyıl sonunda tamamen veya kısmen sular altında kalma riski bulunmaktadır. Risk altında bulunan kültürel miras unsurlarından birisi de Tayland'daki meşhur Ayutthaya Antik Kenti'dir. Antik kent bu yüzyıl içinde tamamiyle sular altında kalabilir. Ayrıca, Türkiye'nin kıyı bölgelerindeki miras alanlarının ise %10'u su altında kalma tehlikesi altındadır (Demircioğlu,2023). Kültürel mirasa yönelik iklim değişikliği tehlikeleri arasında aşırı sıcak yazlar veya sıcak ve aşırı soğuk kışlar, sel ve kuraklık, şiddetli rüzgarlar, okyanus ve deniz seviyesinin yükselmesi, sularının asitlenmesi, heyelanlar, kontrol edilemeyen yangınlar, kıyı erozyonu bulunmaktadır. Tüm bunlar taş ve tuğla gibi malzemelerin çatlamasına ve arkeolojik sit alanları ile binaların su altında kalmasına sebep olabilecektir (Schnass,2024). Aşağıda yer alan tabloda üç kıtada iklim değişikliğinden etkilenen kültürel miras unsurlarına ilişkin bilgiler verilmektedir.

Tablo 1: Üç Kıta İtibariyle İklim Krizinin Dünya Kültürel Miras Unsurlarına Olan Etkisi

Bölge	Etkilenen Dünya Mirası Alanlarının Sayısı	Küresel olarak etkilenen dünya mirası alanlarının %'si	Etkilenen doğal ve somut -soyut miras öğeleri	Etkilenen kültürel miras alanları
Afrika	24	27	7	17
Avrupa	21	24	4	17
Asya	15	17	7	8

Kaynak: Schnass,M.P. (2024).The impact of climate change on cultural heritage. European Parliamentary Research Service, PE 762.282

2.3.İklim Değişikliğinin Türkiye Turizmine Olası Etkileri

Yakın bir zamanda aşırı sıcaklar nedeniyle kuzey ülkelerinden Türkiye'ye gelen turist sayısında ciddi bir azalma beklenmekte olup bu insanların çoğu kendi ülkeleri deniz, kum, güneş turizmi için uygun bir iklime sahip olacağı için ülke dışına seyahat etmeyeceklerdir. Örneğin 1976 yılında İngiltere'de sıcaklıklar normalden 1 °C kadar daha sıcak olunca ülke vatandaşları yerli turist olmayı tercih etmişlerdir. İngiltere'de benzer bir durum 1995 yılı yaz döneminde de yaşanmıştır (Giles & Perry,1998).

2007 yılının başında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan Türkiye İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi Raporu'nda yer alan iklim değişikliği tahminlerine göre Türkiye'nin güney ve batı bölgelerinde 2100 yılına kadar yağışlarda ciddi oranda azalma beklenmektedir. Bu yağış azalmaları yaz aylarının yanı sıra kış aylarında da gerçekleşeceği için yaşanacak su stresinden dolayı akarsuların kurummasını ve yaz sıcaklıklarında da 6 °C'ye varan sıcaklık artışların olacağı tahmin edilmektedir. Yaz sıcaklıklarındaki bu artış neticesinde Türkiye'nin güney ve batı bölgelerinde yazın kitle turizmi yapılamaz hale gelecektir (Sevim & Zeydan,2023). Tablo 2'de Türkiye için bölgesel iklim değişikliği öngörülleri yer almaktadır.

Tablo 2: Türkiye’de Bölge Bazlı İklim Değişikliği Öngörülleri

Coğrafi bölge	İklim Değişikliğinin Bölgeye Olan Etkileri
Akdeniz Bölgesi	Türkiye’ye gerçekleştirilen konaklamalı uluslararası seyahatlerin büyük çoğunluğu Antalya şehrine yapılmaktadır. Küresel iklim değişikliği sonucunda turizm mevsimi değişecek olup, yaz ortalarında bölge çok ısınacak, dolayısıyla turizm mevsimi ikiye bölünecektir. Ayrıca deniz, kum güneş turizmi yerine yayla, ekolojik ve kültürel turizm daha çok ön plana çıkacaktır. Bunun yanı sıra turistlerin kullandıkları su miktarı da çok fazla olmakla birlikte turizm sezonunda nüfusun 10 kata kadar arttığı düşünüldüğünde su ihtiyacının boyutu daha net anlaşılmaktadır. Her 1°C’lik sıcaklık artışı kayak merkezlerini 150 metre yukarıya çekmekte olup bu durum Davraz gibi 1500 metrenin altındaki kış turizmi merkezlerini tehlikeye sokacaktır.
Doğu Anadolu Bölgesi	Bu bölgede iklim krizine bağlı olarak kış turizmi olumsuz etkilenmiştir. Yağış rejiminin değişerek kar yağışının azalması sebebiyle tesislerin yıl içinde atıl kaldığı zamanlar artacaktır.
Ege Bölgesi	Türkiye’nin Ege kıyıları iklim değişikliği karşısında oldukça kırılgan bir yapıya sahiptir. Yüksek sıcaklıklar nedeniyle turizm bahar aylarına kayacak buna rağmen yaz turizmi olumsuz etkilenecektir. Özellikle de 2050 yıllarına gelindiğinde bölgede yaz aylarında turizm gerçekleştirilemeyecek duruma gelecektir.
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Bölge tanıtım eksikliği, ulaşım altyapısı gibi sorunlarla birlikte iklim değişikliğinin kültürel miras unsurlarını tehdit etmesi gibi sorunlara da ilerleyen yıllarda maruz kalacaktır.
İç Anadolu Bölgesi	Yarı kurak bir iklime sahip olan bu bölgede azalan kar yağışlarıyla birlikte kış turizminin olumsuz etkileneceği düşünülmektedir.
Karadeniz Bölgesi	Yaylaların doğal koşullarında değişiklikler beklenmektedir. Diğer turizm destinasyonları iklim değişikliğinden olumsuz etkileneceği için bu bölgelerdeki yayla turizmine olan talep artacaktır. Kış turizmi de bu bölgede en fazla etkilenecek turizm türlerinden birisidir.
Marmara Bölgesi	İstanbul, şehir ve kültür turizmi için önemli bir cazibe merkezi olup buralarda yapılan açık alan etkinlikleri iklimsel değişimlere karşı çok hassastır. Sıcak hava akımları, şiddetli yağışlar, güçlü rüzgarlar ve sel olayları ciddi değişimler olarak bölgeyi olumsuz etkileyecektir. Uludağ ve Kartepe gibi kış turizmi merkezlerinde yeterli karın yağmaması sebebiyle sezonun kısılacığı öngörülmektedir.

Kaynak: TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İklim Değişikliği Eylem Planı (2020)

Türkiye’de sellerin neden olduğu can ve mal kayıpları depremin sebep olduklarıyla yarışır vaziyettedir. Bu durum iklim krizinin ciddiyetini de gözler önüne sermektedir. Örneğin yıldırım düşmelerinin sebep olduğu can kayıpları 400’e ulaşmış olup 2000’li yıllardan bu yana meydana gelen meteorolojik afetlerin sayısında 1960’lı yıllara göre 3 kat, sigorta kayıpları 15 kat, ekonomik kayıplarda ise 9 kat artış olduğu tespit edilmiştir. (Kadioğlu,2012).

IPCC, küresel iklim değişikliğini incelerken dünyayı 10 bölgeye ayırmış olup Türkiye iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek olan Ortadoğu ve Güneybatı Asya coğrafyasında bulunmaktadır. (Özgüler, 2002). 2030 yılına kadar Türkiye’nin büyük bir bölümünü sıcak ve kuru iklime sahip olacak olup kış sıcaklıklarında 2°C, yazda ise 2-3°C artış yaşanacaktır. Yağışlarda kışın çok az bir artış görülürken yazın ise sıcaklıklar %5-15 seviyesinde artacaktır. Ayrıca, yaz aylarında toprağın neminin de %15-25 arasında azalacağı tahmin edilmekte olup bu durum tarımı da olumsuz etkileyecektir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yaptığı analizlere göre Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yağışlar azalırken Karadeniz bölgesinde yağışların artması beklenmektedir (Kadioğlu,2012). Bunu yanı sıra ülkemizin doğal güzelliklerinden olan Kuş Cenneti gibi milli parkların, kuşların göç yollarının ve yaşam yerlerinin değişmesinden ötürü biyoçeşitliliğinin tahrip olacağı düşünülmektedir (Aydemir&Şenerol,2014).

Türkiye'de birçok turizm şehrinde iklim değişikliğine ilişkin eylem planları hazırlanmıştır. Bunlardan biri olan Antalya'da da büyükşehir belediyesi tarafından iklim değişikliğine ilişkin bir eylem planı hazırlanmıştır (2022). Bu eylem planında yakın gelecekte şehrin karşı karşıya kalacağı riskler ve bunlar için uyum stratejileri belirlenmiştir. Bu riskler arasında sıcak ve soğuk hava dalgası, aşırı yağışlar, deniz seviyesinin yükselmesi, fırtına, su kıtlığı, orman yangınları ve bulaşıcı hastalıklar gelmektedir. Bu riskler karşısında belirlenen uyum stratejileri de şu şekilde özetlenebilir: Dere kenarlarını ağaçlandırmak, kent içinde meyve bahçeleri oluşturmak, ulaşım akslarına yeşil koridor işlevi kazandırmak, ticari binalarda yeşil çatı ve su tasarrufu önlemlerinin alınması, yağmur bahçeleri ve su havuzları, bisiklet yollarının artırılması (Antalya.bel). Aynı şekilde Muğla'da iklim değişikliğinin getireceği yangın, kuraklık, şiddetli yağış gibi benzer tehditlerle karşı karşıyadır. Tüm bu tehditler için sektörel bazda risk analizleri yapılmış ve her ilçenin karakteristik özellikleri de dikkate alınarak uyum stratejileri belirlenmiştir (iklim.gov.tr).

3. Sonuç

1980'li yıllardan bu yana iklim değişikliğinin ele alındığı uluslararası toplantılar daha sık düzenlenmeye başlanmış olup 1994 yılında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini 196 ülke, 2005 yılındaki Kyoto Protokolünü 192 ülke kabul ederek sera gazı salınımlarını 1990 yılı seviyesinden %5,2 daha aşağı çekmeyi hedeflemişlerdir. Yaşanan bu çevre ve iklim sorunu o kadar ciddi bir boyuta ulaşmıştır ki içinde yaşadığımız şu yıllarda bile hissedilmekte olup her ülkenin ve insanın gerekli tedbirleri alması oldukça mühimdir. Aşağıda verilen maddeler iklim değişikliği gerçekliği hakkındaki şüpheleri yok etmektedir. Bu kanıtlar şu şekilde özetlenebilir (Kadıoğlu,2009);

- Buzulların erimesi ve kar örtüsünün yüksek kesimlere doğru çekilmesi
- Deniz suyu seviyesinin yükselmesi
- Artan iklim ve iklim göçmenleri sorunu
- Atmosferdeki kirlilikten dolayı bazı narin kuş türlerinin azalması
- Ağaçlardaki yaş halkalarının daha hızlı büyümesi
- 1990'lı yıllardan itibaren dünyanın en sıcak yılı ilan edilen yılların yaşanması

İklim krizi sadece bölgesel ya da ulusal değil tüm dünyayı etkileyen ortak bir sorundur. Yapılan çalışmalara göre küresel sıcaklık 1,1°C ve yıllık sera gazı salınımlarının 59 milyar ton CO2 olduğu düşünüldüğünde konunun ehemmiyeti ortaya çıkacaktır. Türkiye küresel sıcaklık artışının 1,5°C ile sınırlandırılması hedefine ulaşabilmek için 2021 yılında Paris antlaşmasını onaylamış ve 2053 yılı için ise 'Net Sıfır Emisyon' hedefini açıklayıp buna bağlı olarak '2024-2030 İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı' hazırlamıştır. Bu planda enerji, sanayi, binalar, tarım, ulaştırma gibi bölümler olup turizm sadece kültürel miras unsurları açısından ele alınmıştır. Turizm bugün itibarıyla 50'nin üzerinde sektörü etkileyen şemsiye sektör niteliğinde olup turizm konusuna bu tür stratejik planlarda daha ayrıntılı bir şekilde yer verilmesi gerekmektedir çünkü turizm sektörünün bir sorunu aslında birçok sektörün de sorunudur.

Turizm değişen iklimden etkilenirken bir taraftan da turizm hareketleri sonucunda artan sera gazı salınımları sonucunda iklim değişimini de tetiklemektedir. Yapılan araştırmalar bu salınımların en çok ulaşım kaynaklı olduğunu göstermiş olup bu salınımların 2030 yılında 2016 yılında göre %25 oranında artması öngörülmektedir (Demiralp,2022). Bu bağlamda turizm sektöründe kullanılan yakıtların çevre dostu yakıt-

lara dönüştürülmesi, araç modernizasyonu, güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması ile karbon ayak izinin azaltılması ve bunun yanı sıra özellikle de herşey dahil sistemde su, enerji ve gıda israfının önlenmesi gerekmektedir. Ayrıca yeni yatırımların da çevre dostu uygulamalar ile desteklenmesi gerekmektedir. Tüm bu uygulamaların doğal çevrenin ve kalkınmanın sürdürülebilirliği, istihdamın ve refahın devamlılığı için gereklidir.

4. Çözüm Önerileri

IPCC'nin altıncı değerlendirme raporuna göre insan kaynaklı sera gazı salınımlarını azaltarak iklim değişikliğine uyum sağlamak mümkündür. Bunun için ülkelerin sera gazı emisyonlarını önleme veya azaltma girişimleriyle iklim değişikliğine uyum girişimlerinin entegre edilmesi anlamına gelen iklime dayanlı sürdürülebilir kalkınmayı benimsemeleri gerekmektedir.

Hava kalitesinin iyileştirilmesinin insanın sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Temiz enerji ve yeni teknolojileri kullanmanın yanı sıra düşük karbonlu elektrik, yürüme, bisiklete binme ve toplu taşımayı kullanma da hava kalitesini iyileştirebilir. Sadece hava kalitesinin iyileşmesiyle insan sağlığı için elde edilecek ekonomik faydalar emisyonu azaltma ve önlemenin maliyetlerinden daha fazla olacaktır. İklim dayanlı kalkınma her sıcaklık artışıyla daha zor hale geldiği için önümüzdeki birkaç yıl içinde yapılan tercihler yeni nesillerin geleceğini belirlemede kritik rol oynayacaktır.

Turizm tesislerinin de hem yapı bakımından hem de sundukların turizm ürünü bakımından iklim değişikliğinden daha az etkilenmeleri için eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleriyle değişimlere hazırlanmaları gerekmektedir. Bu işletmelerde elektrik ve su tüketiminin yanı sıra atıklarının da iklim krizini tetiklediği söylenebilir. İklim krizi bazı turizm bölgeleri için risk oluştururken bazı bölgeler için fırsatlar (iklimin turizm için daha elverişli hale gelmesi, turizm sezonunun uzaması gibi) getirebilir. İklim değişikliği ile mücadelede iki yöntemden söz etmek mümkündür; Adaptasyon (azaltım) ve uyum. Azaltım ile amaçlanan sera gazı salınımlarını azaltmak iken uyum ile riskleri ve kırılganlıkları azaltmak amaçlamaktadır. Turizm çeşitleri itibarıyla adaptasyon ve uyum stratejileri şu şekilde maddeleştirilebilir:

- Dağ ve kış turizminin risklerine karşı işletmeler kar makineleri kullanarak kar yapabilirler ayrıca kış sporları merkezlerini yeşilini, doğasını ve oksijenini pazarlayarak yıl boyu açık işletmeler haline gelebilirler.
- Artan sıcaklıklara bağlı olarak ağaçların kuruyarak zararlı istilasının yayılması ve yangın sezonunun uzaması gibi risklerle karşı karşıya olan orman ve göl turizminde uzak mesafeli tatiller yerine yakın mesafede olan destinasyonlar tercih edilebilir.
- Şehirlerde aşırı iklim olayları daha fazla yaşanacak olup enerji verimli yeni binalar ve yeni teknolojiler ile karbon salınımlarının azaltılması bir çözüm seçeneğidir.
- Kıyı turizminde ulaşım için yeni hava araçlarının kullanımı %30'a varan bir verimlilik sunmakta olup bu durum sera gazı salınımlarında da %30 iyileşme sunacaktır.

Turizm sektöründe iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı korunabilmek için küresel çapta bir işbirliği yapılması gerekmektedir. Çevre dostu altyapıların desteklenmesi, yeşil sertifikasyon gibi uygulamaların teşvik edilmesi, bu alanda uluslararası politikaların geliştirilmesi, sektörün doğayla uyumlu bir şekle bürünmesi ve konuyla ilgili turistlerden turist rehberlerine tüm paydaşların bilinçli hareket etmesi gerek-

mektedir. Ülkemizde iklim krizinin olumsuz etkilerini bertaraf etmek için bir takım uyum önlemlerinin alınması gerekmektedir. Aşağıda bu önlemler içerisinde yetkili kurum ve kuruluşlar ile toplumun her kesimin yerine getirebileceği bir takım tavsiyeler verilmiştir:

- Gıdadan tüketim ürünlerine kadar her konuda israftan kaçınılmalıdır. Doğada hiçbir kaynak sınırsız değildir. Bu şekilde kaynaklar daha ihtimamlı kullanılabilir.
- Turizm sektöründe beyaz yıldız, yeşil yıldız gibi uygulamalar yetkili kurumlar tarafından teşvik edilmelidir.
- Enerji ve su tüketimi düşük olan ve hatta kendi enerjisini ve suyunu üretebilen işletmeler ödüllendirilmelidir.
- Yağmur suyu ve deniz suyu gibi su kaynaklarından da kullanma suyu temini için gerekli yatırımlar devlet ve işletmeler tarafından yapılmalıdır.
- Konu ile ilgili dünyadaki gelişmeler ve uygulamalar takip edilmedir.
- İklim değişikliği çalışmalarında turizm sektörü de irdelenmelidir.
- Yasal düzenlemeler ve denetimlerle konuya daha hassas yaklaşılmalıdır.
- Yeni kalkınma planlarında az enerji tüketip çevreye daha az zarar veren turizm çeşitleri yer almalıdır.
- Ulaşımda bisiklet kullanımının artırılması için bisiklet yolları ve bisiklet park istasyonlarının planlanması ayrıca bu yollar ile diğer taşıt yollarının entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir.
- Elektrikli karayolu araçlarının yaygınlaşması için şarj istasyonlarının sayısı artırılmalıdır.
- Tüm ulaşım araçlarında biyo ve sentetik yakıtlar gibi çevreci yakıt kullanımı teşvik edilmelidir.
- Toplu taşıma yaygınlaştırılıp deniz ve demir yolunun kullanımı yük ve yolcu taşımacılığında artırılmalıdır.
- 5700 kg'dan daha ağır olarak kalkması durumunda ulusal alanda 5.000, uluslararası uçuşlarda yıllık 10.000 ton daha fazla karbondioksit salınımı yapan hava yolları işletmelerinin takibinin yapılarak bununla ilgili usul ve esasların yönetmeliklerle belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca hava ulaşımında CORSIA uyumlu sürdürülebilir havacılık yakıtlarının kullanımı artırılmalıdır.

Turizm, milyonlarca insanın ulusal ve uluslararası alanlarda hareketiyle meydana gelen kitlesel bir eylemdir. Şu ana kadar yukarıda maddeleştirilerek kısaltılan eylemler turizm sektörünün iklim değişikliğine verdiği zararları azaltmak için verilmiştir. Halbuki daha önce de değinildiği gibi iklim değişikliğinin de turizm sektörüne olumsuz etkileri bulunmaktadır. Türkiye'nin 5 ilinde turizm tesis ve turist sayısının yarısı toplanmış olup bu durum çevre tahribatı ve iklim krizi için bir risk oluşturmaktadır. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin en çok turizmin toplandığı Batı ve Güney Anadolu coğrafyasını etkileyecek olup bu durum turizmin etkilerinin boyutunu daha da artıracaktır. Dolayısıyla bu olumsuz değişimden turizm sektörünü korumak içinde birtakım eylemlerde bulunulmalıdır. Bununla ilgili yapılabilecekler şu şekilde verilebilir:

- Yatırımcının ve işgörenlerin profilleri ve eğitimleri sektörün iklim kriziyle mücadelede olan uyumunu etkilemektedir. Eğitimli kadın ve genç işgücü bu konuda işletmelere avantaj sağlayabilir. Ayrıca

çalışanlara örgüt içi eğitimlerin verilmesi hem hizmet kalitesini hem de işgören bağımlılığını etkileyerek iklim krizi tedbirlerine uymayı kolaylaştıran bir etki yaratmak

- Kültürel çekicilik unsurlarının koruma kullanma dengesi içerisinde ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve farkındalık faaliyetlerinin artırılması gerekir
- İklim değişikliğiyle oluşacak sıcaklık artışının yarattığı kimyasal ve biyolojik değişkenlere karşı somut miras unsurlarının korunması
- Yeşil turizm uygulamalarının yaygınlaştırılması
- Bankaların sektördeki yatırımcılara iklim değişikliği risklerine karşı yaptıkları yatırımlarda finansman desteği sağlamaları
- Altyapı çalışmalarında doğal ve kültürel unsurlara zarar verilmemeli ve o bölgenin taşıma kapasitesine uygun bir altyapı planlaması yapılmalı
- Turizm tesis ve binalarının iklim değişikliğine uygun enerji -su tasarrufu sağlanabilecek şekilde inşa edilmeleri
- Değişen iklim tehlikesine karşı STK'ların, eğitim kurumlarının, yerel ve ulusal tüm paydaşların kamuoyu farkındalığı oluşturarak sürdürülebilir turizm stratejileri hazırlamaları

Turizm sektörü birçok belirsizlikle mücadele eden, talebin oldukça esnek olduğu aşırı kırılgan bir sektördür. Tüm bu zorlukların yanı sıra bu endüstri günümüzde iklim kriziyle de karşı karşıyadır. İklim değişikliği ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmış olsa da kent turizmi gibi bazı turizm türlerine etkileri ve turizm sektöründe oluşacak ekonomik etkiler konusunda yeterli düzeyde araştırma yapılmadığı görülmüştür. Ayrıca sektörde iklim değişikliğine birçok işletmenin inanmadığı, inansa bile ileride oluşabilecek böyle bir duruma kolaylıkla uyum sağlayabileceklerini düşündükleri tespit edilmiş olup alınacak tedbirler birçok işletme tarafından ciddi bir maliyet olarak görülmektedir. Unutulmamalıdır ki turizm endüstrisi küresel bir endüstri dünyası ise küresel bir köydür.

Kaynaklar

- Acı,E.Y.,Kuşçu,A.R.,Sezgin,H.F.(2023). İklim değişikliği ve sürdürülebilir finans. Çağlayan Kitap, ISBN 978-975-436-220-6
- Arabadzhyan, A., Leon, C. J., Garcia, C., Gonzalez, M. M., Figini, P., Lam-Gonzalez, Y. E. (2020). Climate change, coastal tourism, and impact chains – a literature review. *Current Issues in Tourism*, 2233-2268
- ATO (2007).“Küresel ısınma sektörleri yakıtı”.<http://www.atonet.org.tr>Erişim Tarihi: 07.10.2024
- Aydemir, B., & Şenerol, H. (2014). İklim değişikliği ve Türkiye turizmine etkileri: delfi anket yöntemiyle yapılan bir uygulama çalışması. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(31), 381- 416.
- Aydingün,G., & Mesci,M. (2023). İklim değişikliği ve turizme etkisi. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub407>
- Birpınar, M. E. (2022). Küresel sorun: İklim değişikliği. *Çevre, Şehir ve İklim*, 1(1), 20-36.
- Breiling, M., & Charamza, P. (1999). The impact of global warming on winter tourism and skiing: A regionalised model for Austrian snow conditions. *Regional Environmental Change*, 1(1), 4–14. doi:10.1007/101130050003
- Ceylan,S.,& Bulut,İ.(2022). Küresel iklim değişikliğini turizm sektörü üzerinden değerlendirme, Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Güncel Araştırmalar - I
- Che, T., Jin, R., & Li, X. (2004). Glacial lakes variation and the potentially dangerous glacial lakes in the Pumqu basin of Tibet during the last two decades. *J. Glaciol. Geocryol*, 26, 397-402. (in Chinese)
- Ciscar, J. (2009). Climate change impacts in Europe final report of the Peseta research Project, European Communities
- Day,J.,Chin,N.,Sydnor,S.,Widhalm,M., & E.T.C (2021). Implications of climate change for tourism and outdoor recreation: an Indiana, USA, *Climatic Change*, 169:29
- Daniel,S., Brenda,J., & Konopek,Y.(2007). Implications of climate and en-vironmental change for nature-based tourism in the Canadian Rocky Mountains: A case study of Waterton Lakes National Park. *Tourism management*, 28(2), 570-579.
- Dawson, J., & Scott, D. (2007). Climate change vulnerability of the Vermont ski tourism industry USA, *Annals of Leisure Research*, 10 (3-4), 550-572
- Demiralp, M. (2022). İklim değişikliğinin turizm üzerine etkisi. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*. Yıl: 1. Sayı: 2. ss. 251-272.
- Demir, A. (2009). Küresel iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem kaynakları üzerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 1(2), 37-54
- Demircioğlu,C.(2023). Turizm sektörü iklim değişikliği kaynaklı risklere hazırlanmalı. <https://www.iklimhaber.org/turizm-sektoru-iklim-degisikligi-kaynakli-risklere-hazirlanmali/> Erişim Tarihi:23.10.2024
- Dereli, M., Boyacıoğlu, E. Z., & Terzioğlu, M. K. (2019). İklim değişikliği ve turizm sektörü arasındaki ilişkinin dinamik panel veri analizi ile incelenmesi, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(4): 1228-1243.
- Elsasser, H., & Bürki, R. (2002). Climate change as a threat to tourism in the alps, *Climate Change*, 20, 253-257.

- Giles, A.R., & Perry, A.H. (1988). The use of temporal analogue to investigate the possible impact of projected global warming on the UK tourist industry. *Tourism Management*, 19 (1), 75–80.
- Gülbahar O. (2008). Küresel ısınma, turizme olası etkileri ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(15), 160-198.
- Grimm, I. J., Alcântara, L. C. S., & Sampaio, C. A. C. (2018) Tourism under climate change scenarios: impacts, possibilities, and challenges, *Rev. Bras. Pesq. Tur. São Paulo*, 12(3), pp. 1-22,
- Hamilton, J.M. Madison, D.J., & Tol, R.S.J. (2005). Climate change and international tourism: A simulation study. *Global Environmental Change*, 15, 253–266
- Hirpha, H. H., Mpandeli, S., & Bantider, A. (2020). Determinants of adaptation strategies to climate change among the smallholder farmers in Adama District, Ethiopia. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 12(4), 463-476.
- Hoegh, G., H. (2008). The impact of climate change and ocean acidification on the Great Barrier Reef and its tourist industry, *Garnaut Climate Change Review*, 1-33
- Imran, M., & Siddiqui, S. (2019). Impact of climate change on tourism, <https://www.irma-international.org/viewtitle/211523/?isxn=9781522558439>, DOI: 10.4018/978-1-5225-5843-9.ch004
- IPCC, 5. Değerlendirme Raporu (2023). <https://www.c2es.org/content/ipcc-fifth-assessment-report> adresinden erişilmiştir
- Jacqueline M. H., David, J. Maddison, J.D., & Tol, R.S.J. (2005). Effects of climate change on international tourism, *Climate Research Clim Res Vol.* 29: 245–254
- Kadioğlu, M. (2009). Küresel iklim değişimi ve Türkiye, II. *Enerji Verimliliği Kongresi*, 9-11 Nisan, Kocaeli
- Kadioğlu, M. (2012). Türkiye’de iklim değişikliği risk yönetimi. *Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını*, 172.
- Koenig, U., & Abegg, B. (1997). Impacts of climate change on winter tourism in the Swiss Alps, <https://doi.org/10.1080/09669589708667275>
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi, Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s.15
- Kıvılcım, İ. (2013). 2020’ye doğru Kyoto-tipi iklim değişikliği müzakereleri, İstanbul: *İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları*.
- Li, W., Wang, Y., Peng, J., & Li, G. (2005). Landscape spatial changes associated with rapid urbanization in Shenzhen, China. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 12(3), 314–325. doi:10.1080/13504500509469641
- Liu, T.M. (2016). The influence of climate change on tourism demand in Taiwan national parks. *Tourism Management Perspectives*, 20, 269–275. doi:10.1016/j.tmp.2016.10.006
- Maddison, D. J., Tol, R. S., & Hamilton, J. M. (2005). Climate Change and International Tourism: a simulation study. *global environmental change*, 253-266
- Martin, M.B.G. (2005). Weather, Climate and Tourism A Geographical Perspective, *Annals of Tourism Research*, 32(3): 571–591

- Manzoor,K.(2017).Climate Change and Tourism:A Global Challenge, *International Journal of Management, IT & Engineering*, Vol. 7 Issue 12, December, ISSN: 2249-0558 Impact Factor: 7.119
- Mishev,P.,& Mochurova,M.(2008). Climate change impacts on tourism. International Conference “Global Environmental Change: Challenges To Science and Society in Southeastern Europe, 19-21 May, Sofia
- Mogalakwe, M. (2006). The use of documentary research methods in social research. *African Sociological Review*, 10(1), 221-230.
- Mool, P. K., Bajracharya, S. R., & Joshi, S. P. (2001). Inventory of Glaciers, Glacial Lakes and Glacial Lake Outburst Floods. Kathmandu, Nepal: ICIMOD.
- Muğla Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2025-2030). <https://iklim.gov.tr/db/turkce/dokumanlar/mugla-yerel--8230-3147-2025031112637.pdf> adresinden erişilmiştir
- Nicholls, M. (2014). IPCC climate science business briefings, climate change: implications for tourism, *Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment, Report*, Retrieved from <http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-briefings/tourism>.
- Nielsen,P.L.S.(2009). The vulnerability of beach tourism to climate change-an index aproach. *Climatic Change*,100:579–606 DOI 10.1007/s10584-009-9692-1
- Ofori ,J.N., Agyei,N.A.O.E.,& Njomaba,E.(2021) Impact of climate change on ecotourism for wildlife conservation, a case study at aburi botanical gardens, Ghana. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI) | Volume VIII, Issue I, January | ISSN 2321–2705*
- Oğur, A. (2022). İklim değişikliğine duyarlı turizm planlaması: Türkiye için fırsatlar ve tehditler. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, Yıl: 1. Sayı: 1. ss. 80-104.
- Özekici,Y.K., & Silik,C.E.(2017).Türkiye’de iklim değişikliği plan ve politikalarında turizm sektörünün yeri,- *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi* 2,58-79
- Özgüler, H. (2002) Küresel iklim değişimi ve su kaynaklarımız üzerindeki olası etkileri, *DSİ Bülteni*, Sayı: 491-492.
- Özkan,B., &Işık,N.(2021). İklim değişikliğinin turizm destinasyonlarına yönelik etkilerinin turizm türlerine göre sınıflandırılması, *University of South Florida M3 Center Publishing*, DOI: 10.5038/9781955833028
- Park, B.J., Tsunetsugu,Y., Kasetani,T., Morikawa,T., Kagawa,T.,& Miyazaki, Y. (2009). Physiological effects of forest recreation in a young conifer forest in Hinokage Town, Japan. *Silva Fennica*, 43(2), 291–301. doi:10.14214f.213
- Plamen,M.,&Mochurova,M.(2008).Climate change impacts on tourism. İnternational Conference Global Environmental Change: Challenges To Science And Society In Southeastern Europe, http://global-change.meteo.bg/conference_en.htm 19-21 May,Sofia, Bulgaria
- Pınar,Ö.(2024). Venedik 2100’e kadar sular altında kalabilir. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-39156018> adresinden erişilmiştir
- Quang, T.,N., Cong Tin, H., Quang Doc, L., & Anh Tuan, T. (2017). Assessment of urban heat islands and impact of climate change on socioeconomic over Suez Governorate using remote sensing and GIS techniques. *Geosciences*, 84, 1–20.

- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250. <http://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Salim, E., Ravanel, L., Bourdeau, P., & Deline, P. (2021). Glacier tourism and climate change: effects, adaptations and perspectives in the Alps. *Regional Environmental Change*, 21(120), 1-15.
- Secap (2022) Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, Antalya Büyükşehir Belediyesi. <https://www.anta-ly.bel.tr/Content/UserFiles/Files/YarinlardaBizVariz/Dokumanlar/2022/SECAP-SURDURULEBI-LIR-ENERJI-VE-IKLIM-EYLEM-PLANI-2022.pdf> adresinden erişilmiştir
- Seko, A.Y. (2024). İklim değişikliği ve küresel ısınma, küresel turizm için ciddi zorluklar yaratıyor. <https://www.aa.com.tr/en/environment/climate-change-global-warming-posing-serious-challenges-to-global-tourism/3148372> adresinden erişilmiştir
- Sevim, B., & Zeydani, Ö. (2007). İklim değişikliğinin Türkiye turizmine etkileri, iklim değişikliğinin Türkiye turizmine etkileri, <https://www.researchgate.net/publication/374741206>
- Schnass, M.P. (2024). The impact of climate change on cultural heritage. European Parliamentary Research Service, PE 762.282
- Siddiqui, S., & Imran, M. (2018). Impact of Climate Change on Tourism, <https://www.researchgate.net/profile/Samreen-aa/Impact-of-Climate-Change-on-Tourism.pdf> DOI: 10.4018/978-1-5225-5843-9.ch004
- Son, P. Q. (2008). Application of remote sensing and GIS on research and management coastal resources and environment. *Journal of Water Resource and Environmental Engineering*, 23, 321–327
- Somuncu, M. (2018). İklim değişikliği Türkiye turizmi için bir tehdit mi, bir fırsat mı? TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, International 3-6 Ekim,
- Somuncu, M. (2019). İklim değişikliğinin dünya ve Türkiye turizmine etkileri, Küresel İklim Değişikliği ve Etkileri, Türkiye Çevre Vakfı Yayınları, Ankara, ss. 157-182.
- Steiger, R. 2010: The impact of climate change on ski season length and snowmaking requirements. *Climate Research* 43, 3: 251–262
- Tervo, K. (2008). The Operational and Regional Vulnerability of Winter Tourism to Climate Variability and Change: The Case of the Finnish Nature-Based Tourism Entrepreneurs. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 8(4), 317-332
- TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İklim Değişikliği Eylem Planı (2020), <https://cevresehiriklimkutuphanesi.csb.gov.tr/ShowPDF/cef0798a-cb8f-46ee-8232-3b6a604d4083> adresinden erişilmiştir.
- Türkeş, M. (2007). İklim Değişikliği: 12 Temel Soru, Ankara: Emo Yayınlar
- Türkeş, M. (2016). Küresel iklim değişiklikleri ve başlıca nedenleri ile dünyada ve türkiyede gözlenen ve öngörülen iklim değişiklikleri ve değişkenliği, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2016). Türkiye İklim Değişikliği 6. Bildirimi, Ankara
- United Nations (2024, December 14). Climate change. Retrieved from <https://www.un.org/en/global-issues/climate-change#:~:text=>
- UN Tourism (2024, August 5). Climate action. Retrieved from <https://www.untourism.int/sustainable-development/climate-action>

- UNWTO (2008). Climate change and tourism: Responding to global challenges. World Tourism Organization and United Nations Environment. Madrid: World Tourism Organization.
- UNWTO & UNEP (2008). Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges, <https://www.eunwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284412341>
- Vanat, L. (2018). 2018 International Report on Snow & Mountain Tourism - Overview of the key industry figures for ski resorts, <https://vanat.ch/RM-world-report>.
- Yalçın, A. (2022). İklim Değişikliğinin Turizm Üzerine Etkileri. *Seçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 1(1):32-37.
- Yazdanpana, H., Barghi, H., & Esmaili, A. (2016). Effect of climate change impact on tourism: A study on climate comfort of Zayandehroud River route from 2014 to 2039. *Tourism Management Perspectives*, 17, 82–89. doi:10.1016/j.tmp.2015.12.002
- Yekdeş D.H., & Yorulmaz, F. (2022). Küresel iklim krizi ve sonuçları, 4. *Uluslararası Tıp Bilimleri ve Multidisipliner Yaklaşımlar Kongresi*, 26-28 Mart 2022, İstanbul
- Yenice, Z. F., & Erçoşkun, Ö. Y. (2019). Türkiye’de kış turizmi merkezlerinin iklim değişikliğine dirençliliğinin değerlendirilmesi, Bolu Köroğlu Dağı ve Erzurum Palandöken Örnekleri. *Dirençlilik Dergisi* 3(2), (269-285) ISSN: 2602-4667 DOI: 10.32569/resilience.618831
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, A., E., Kuşçu, A., & Sezgin, H. F. (2023). İklim değişikliği ve sürdürülebilir finans, ISBN 978-975-436-220-6 Birinci Baskı, İstanbul.

Destek Bilgisi: Bu çalışmanın hazırlanması süresince herhangi bir bireyden ya da kurumdan aynı ya da nakdi bir yardım/destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Makalede herhangi bir çıkar çatışması ya da kazanç yoktur.

Etik Onayı: Bu çalışma, etik kurul kararı gerektirmeyen araştırmalar arasında yer almaktadır. Aksi bir durumun tespiti halinde Turizm ve İşletme Dergisi’nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarına aittir.

Bilgilendirilmiş Onam Formu: Yazar kendi rızası ile çalışmaya dâhil olmuştur.

Araştırmacının Katkı Oranı: 1. Yazar = 100%

Extensive Summary

Assessment of The Possible Effects of Climate Change on The Tourism Sector in Terms of Tourism Types; World and Türkiye Example

Fatma ÖZÇELİK HEPER*

In this study, the reality of climate change was tried to be proven by using document review, one of the qualitative data analysis methods. In this context, data from the United Nations, the World Tourism Organization, the Ministry of Environment and Urbanization and the Ministry of Tourism were examined and interpreted. In the study, it was concluded that the effects of climate change will be felt on a global basis and many tourism types and destinations will be affected both positively and negatively.

While tourism is affected by the changing climate, it also triggers climate change as a result of increased greenhouse gas emissions as a result of tourism activities. Studies have shown that these emissions are mostly caused by transportation, and these emissions are expected to increase by 25% in 2030 compared to 2016. In this context, it is necessary to convert fuels used in the tourism sector into environmentally friendly fuels, modernize vehicles, reduce carbon footprints by using renewable energy sources such as solar, and especially prevent water, energy and food waste in the all-inclusive system. In addition, new investments should be supported by environmentally friendly practices. All these practices are necessary for the sustainability of the natural environment and development, and for the continuity of employment and welfare.

Tourism is a mass action that occurs with the movement of millions of people in national and international areas. Half of the tourism facilities and tourists are concentrated in 5 provinces of Turkey, and this poses a risk for environmental destruction and climate crisis. The negative effects of climate change will affect the western and southern Anatolian geography where tourism is concentrated the most, and this will further increase the size of the effects on tourism. Therefore, some actions should be taken to protect the tourism sector from this negative change. What can be done about this can be given as follows:

- The profiles and training of investors and employees affect the sector's adaptation to the fight against the climate crisis. Educated women and young workforce provide businesses with an advantage in this regard. In addition, providing employees with in-house training affects both service quality and employee dependency, and creates an effect that facilitates compliance with climate crisis adaptation measures.
- Cultural attractiveness elements should be used in a sustainable manner with a balance of protection and use, and awareness activities should be increased.
- Protection of tangible heritage elements against chemical and biological variables caused by temperature increases resulting from climate change.
- Dissemination of green tourism practices
- Banks should provide financial support to investors in the sector for their investments against climate change risks.

* Corresponding author at: Sakarya University Institute of Social Sciences, Sakarya, Türkiye,
E-Mail Address: ozcelikfatma@hotmail.com

- Infrastructure works should not harm natural and cultural elements and an infrastructure plan should be made in accordance with the carrying capacity of that region.
- Tourism facilities and buildings should be constructed in a way that is compatible with climate change and provides energy and water savings.
- NGOs, educational institutions, and all local and national stakeholders need to create public awareness against the threat of changing climate and prepare sustainable tourism strategies.