



**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KIŞ SPOR
MERKEZLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN BAZI
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
(ULUDAĞ KAYAK MERKEZİ ÖRNEĞİ)**

Oğuzhan DOĞAN

**Yüksek Lisans Tezi
Spor Yönetimi Ana Bilim Dalı
2024
(Her hakkı saklıdır.)**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
KIŞ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI
SPOR YÖNETİMİ BİLİM DALI

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KIŞ SPOR MERKEZLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ (ULUDAĞ KAYAK MERKEZİ
ÖRNEĞİ)**

(Examining the Effect of Climate Change on Winter Sports Centers in Terms of Some
Variables (Uludağ Ski Center Example))

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Oğuzhan DOĞAN

Danışman: Doç. Dr. Yunus ÖZTAŞYONAR

Erzurum
Ağustos, 2024

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Oğuzhan DOĞAN tarafından hazırlanan “İklim Değişikliğinin Kış Spor Merkezleri Üzerindeki Etkisinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Uludağ Kayak Merkezi Örneği) ” başlıklı çalışması 05/08/2024 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Spor Yönetimi Ana Bilim Dalı, Spor Bilimleri Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Emre BELLİ Atatürk Üniversitesi	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Doç. Dr. Yunus ÖZTAŞYONAR Atatürk Üniversitesi	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Deniz BEDİR Erzurum Teknik Üniversitesi	Aslı ıslak imzalıdır
İkinci Tez Danışmanı	Doç. Dr. Muhammet İhsan ÇUBUKÇU Atatürk Üniversitesi	Enstitü Yönetim Kurulunun 24/02/2023 tarih ve 2023/8-9 sayılı kararı.

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

05/ 08 / 2024

Prof. Dr. Fatih KIYICI

Enstitü Müdürü

Aslı ıslak imzalıdır

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**İklim Değişikliğinin Kış Spor Merkezleri Üzerindeki Etkisinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Uludağ Kayak Merkezi Örneği)**” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

05 / 08 / 2024

Oğuzhan DOĞAN

Aslı ıslak imzalıdır

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun / ... / tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun / ... / tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yapmış olduğumuz çalışmada gerek konu seçiminde, kaynak erişiminde ve gerekse içerik oluşturmada ve bu süreci yönetmekte desteği bulunan birçok değerli isim bulunmaktadır. Bu bağlamda; tez çalışmasının hazırlanması ve ortaya çıkması aşamasında tüm destekleri sağlayan, bilgi birikimi ve deneyimleriyle her zaman yol gösteren, akademik hayatımdaki ilerleyiş için ılık tutan danışman hocam Doç. Dr. Yunus ÖZTAŞYONAR' a, İkinci Tez Danışmanım olan Doç. Dr. İhsan ÇUBUKÇU' ya, tez jürimde bulunan kıymetli hocalarım Doç. Dr. Deniz BEDİR ve Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Emre BELLİ' ye, bölümümüzde yer alan diğer saygıdeğer hocalarıma, moral ve motivasyon desteğiyle sürekli güncel tutup, eğitim hayatımın her aşamada yanımda olan çok değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Oğuzhan DOĞAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KIŞ TURİZMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ (ULUDAĞ KAYAK MERKEZİ ÖRNEĞİ)

Oğuzhan DOĞAN

Ağustos 2024, 72 Sayfa

Amaç: Bu çalışma, iklim değişikliğinin Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi üzerindeki olası etkilerini incelemeyi hedeflemektedir. İklim değişikliğinin kış turizmi üzerindeki olumsuz etkileri, turizmin ekonomik sürdürülebilirliği ve bölgesel kalkınma açısından önemli riskler taşımaktadır. Özellikle kış sporları merkezlerinin uzun vadeli faaliyetlerini sürdürebilmesi için iklim verilerinin detaylı bir şekilde analiz edilmesi ve bu verilerin turizm üzerindeki etkilerinin öngörülmesi büyük önem taşımaktadır.

Yöntem: Çalışmada, nicel araştırma yöntemi kullanılarak, 1969-2022 yılları arasında Bursa Uludağ'da kaydedilen sıcaklık ve kar kalınlığı verileri analiz edilmiştir. Bu veriler, Kültür ve Turizm Bakanlığı ile Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır. Uzun dönemli trendlerin ve mevsimsel değişkenliklerin incelenmesi için Korelasyon ve ANOVA analizleri yapılmıştır. Bu analizler, sıcaklık ve kar kalınlığı arasındaki ilişkileri ve dönemler arasındaki farklılıkları ortaya koymayı amaçlamıştır.

Bulgular: Yapılan analizler, bölgedeki kar örtüsünün azaldığını ve sıcaklık artışlarının bu azalışı hızlandırıldığını göstermektedir. Kar kalınlığı 1980'lerden 2020'lere kadar dalgalanmalar göstermiş, minimum sıcaklık 1969'dan 2010'lara kadar artış eğiliminde olmuştur. Maksimum sıcaklık ise 2000'lerden 2010'lara geçişte anlamlı değişiklikler göstermiştir. Kar kalınlığı ve sıcaklık değerlerinde yıllar içinde yaşanan farklılıklar, turist sayılarıyla negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğunu doğrulamaktadır. Bu durum, kış turizminin süresi ve kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Sonuç: Sonuç olarak, Uludağ'ın turizm sektöründeki sürdürülebilirliği için iklim değişikliğinin getirdiği risklere karşı hazırlıklı olunması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, kapsamlı eylem planları oluşturulmalı, etkili risk yönetimi stratejileri geliştirilerek alternatif turizm uygulamaları planlanmalıdır. İklim değişikliğinin etkilerini minimize etmek için çeşitli uyum stratejileri de hayata geçirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: küresel ısınma, iklim değişikliği, kış sporları, kış turizmi, bursa uludağ kış sporları merkezi

ABSTRACT

MASTER THESIS

EXAMINING THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE ON WINTER SPORTS CENTERS IN TERMS OF SOME VARIABLES (ULUDAĞ SKI CENTER EXAMPLE)

Oğuzhan DOĞAN

August 2024, 72 Pages

Objective: This study aims to examine the potential impacts of climate change on the Bursa Uludağ Winter Sports Center. The adverse effects of climate change on winter tourism pose significant risks for the economic sustainability of tourism and regional development. It is crucial to conduct a detailed analysis of climate data and predict its impacts on tourism to ensure the long-term viability of winter sports centers.

Method: A quantitative research method was employed, analyzing temperature and snow depth data recorded between 1969 and 2022 in Bursa Uludağ. These data were obtained from the Ministry of Culture and Tourism and the Turkish State Meteorological Service. Correlation and ANOVA analyses were conducted to examine long-term trends and seasonal variations, aiming to reveal the relationships between temperature and snow depth and the differences across periods.

Findings: The analyses indicate a reduction in snow cover in the region, with rising temperatures accelerating this decline. Snow depth fluctuated from the 1980s to the 2020s, while minimum temperatures showed an increasing trend from 1969 to 2010. Maximum temperatures, however, exhibited significant changes during the transition from the 2000s to the 2010s. The variations in snow depth and temperature values over the years were found to have a negative, significant relationship with tourist numbers, impacting the duration and quality of winter tourism.

Conclusion: The findings suggest that Uludağ's tourism sector must prepare for the risks posed by climate change. Comprehensive action plans should be developed, effective risk management strategies implemented, and alternative tourism practices planned. Various adaptation strategies should also be put into action to minimize the effects of climate change.

Keywords: global warming, climate change, winter sports, winter tourism, bursa uludag winter sports center,

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	x
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	4
İKİNCİ BÖLÜM	5
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	5
İklim Değişikliği	5
İklim değişikliği kavramına genel bakış.	5
Türkiye’de iklim değişikliği.....	7
Kış Sporları ve Kış Turizmi	10
Geçmişten günümüze kış sporları ve kış turizmi.	10
Türkiye’de kış sporları ve kış turizmi.	12
Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi	15
Konumu ve iklimi.....	15
Turizm potansiyeli.....	15
Yönetim yapısı.	16
Sürdürülebilir Turizm ve İklim Değişikliği	17
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	18
Yöntem	18
Araştırmanın Yöntemi.....	18
Verilerin Toplanması	18
Verilerin Analizi.....	18

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	20
Bulgular	20
1969-1979 Dönemi	20
1980-1989 Dönemi	22
1990-1999 Dönemi	24
2000-2009 Dönemi	26
2010-2019 Dönemi	28
2020-2022 Dönemi	30
İstatistiksel Testler	38
Anova Sonuçları.....	39
Meteorolojik Verilerin Birbirleriyle Karşılaştırılması (Games-Hovel Testi)	40
Kar Kalınlığı:.....	41
En Düşük Sıcaklık.....	42
En Yüksek Sıcaklık	42
BEŞİNCİ BÖLÜM	44
Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	44
Tartışma.....	44
Sonuç	46
Öneriler	48
EKLER	55
EK 1. Etik Kurul Kararı	55
EK 2. Meteorolojik Veriler	56
EK 3. Kültür ve Turizm Bakanlığı Verileri	58
EK 4. KEP Yazısı.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	60

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>10 Yıllık Dönemlerde Ortalama Veriler</i>	33
Tablo 2. <i>2012-2022 Yılları Arası Uludağ Konaklama Verileri (Kaynak: Bursa İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2024)</i>	34
Tablo 3. <i>2012-2022 Yılları Arasındaki Toplam Turist Sayısı ve Kar Kalınlığı</i>	35
Tablo 4. <i>Kar Kalınlığı, Sıcaklık Değerleri ve Turist Sayıları Korelasyon Analizi Sonuçları</i> .	36
Tablo 5. <i>ANOVA Test Sonuçları</i>	39
Tablo 6. <i>Post Hoc Testi (Games Howell)</i>	40

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (1969-1979)	21
Şekil 2. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (1969-1979)	21
Şekil 3. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (1969-1979)	22
Şekil 4. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (1980-1989)	23
Şekil 5. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (1980-1989)	23
Şekil 6. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (1980-1989)	24
Şekil 7. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (1990-1999)	25
Şekil 8. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (1990-1999)	25
Şekil 9. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (1990-1999)	26
Şekil 10. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (2000-2009)	27
Şekil 11. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (2000-2009)	27
Şekil 12. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (2000-2009)	28
Şekil 13. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (2010-2019)	29
Şekil 14. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (2010-2019)	29
Şekil 15. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (2010-2019)	30
Şekil 16. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (2020-2022)	31
Şekil 17. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (2020-2022)	31
Şekil 18. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (2020-2022)	32
Şekil 19. Bursa Uludağ Kayak Merkezi 1969-2022 Dönemi Verileri	33
Şekil 20. Konaklama Verileri İle Kar Kalınlığı Arasındaki İlişki	38

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ABD	: Amerikan Birleşik Devletleri
BEBKA	: Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı
CH4	: Metan Gazı
CO2	: Karbondioksit
ÇŞİB	: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
FIS	: Federattion International Ski
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
MEAU	: Ministry of Environment and Urbanization
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
NO	: Azot Monoksit
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
UNWTO	: The United Nations World Tourism Organization

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Bugünün dünyasında, iklim değişiklikleri, dünya genelinde öne çıkan bir konu haline gelmiştir. Bu değişiklikler, insan yaşamını olumsuz bir şekilde etkileyebilecek büyük bir potansiyele sahiptir. Aynı zamanda buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi, aşırı hava olayları ve sera gazlarının artışı gibi faktörlerin ekosistemlere ve canlı yaşamına ciddi zararlar verebileceği öngörülmektedir (IPCC, 2013).

İklim değişiklikleri, dünya genelinde uzun vadeli ve bölgesel veya küresel ölçekte hissedilen iklim değişimlerini içeren iklim değişikliği hareketliliğinin bir sonucu olarak tanımlanabilir (Houghton vd., 2001). Bu değişikliklerin temel nedeni ise dünya yüzeyi sıcaklıklarının doğal ve insan kaynaklı etkenlerden kaynaklanan artışlar sonucu değişmesidir (Aksay vd., 2008).

İklim değişikliği, temel olarak insan müdahalesiyle atmosferdeki doğal sera gazlarının değişmesi sonucu meydana gelmektedir (Başoğlu, 2014). Doğal sera gazları, milyonlarca yıllık süreçlerin ürünü olarak dünya üzerindeki yaşama önemli katkılarda bulunmuştur. Ancak insanlar tarafından salınan metan gazı, karbondioksit (CO₂) ve azot monoksit (NO) gibi sera gazları, dünya üzerinde yaşamı tehdit eden en büyük sorunlardan biri olarak kabul edilmektedir (Kurnaz, 2019). Fosil yakıtların, örneğin kömür, doğalgaz ve petrolün kullanımı, sera gazlarının atmosfere salınmasına ve iklim değişikliğine neden olmaktadır (McKendry, 2002).

Küresel ısınma olarak adlandırılan iklim değişikliği özellikle sanayi devrimi sonrası üretim ve tüketimin artması ve değişmesiyle 1980'lerden itibaren dünya çapında ciddi bir sorun haline gelmiştir. Orman tahribatı ve fosil yakıt kullanımındaki artış, çevresel sorunları daha da öne çıkarmıştır (Bayazıt, 2019). Yükselen sıcaklıkların buzul erimelerini hızlandırması, deniz seviyelerinin yükselmesi, ekolojik ve biyolojik çeşitlilikte azalmalara yol açması, yeni hastalıkların ve salgınların ortaya çıkmasına neden olduğu gözlemlenmiştir (Türkeş vd., 2000; Öztürk, 2002; Alaca, 2019).

Küresel ısınmanın büyük bir kısmı insan faaliyetlerine bağlanmıştır ve bu nedenle insanlar, bu durumu kontrol altına almak ve olumsuzlukların önüne geçmek için büyük sorumluluk taşımaktadır. İklim değişikliklerinin etkilerini en aza indirmek ve iklim değişikliğiyle ilgili önlemler planlamak, insanlar için büyük bir görevdir. Sera gazlarının

kontrol altına alınması için fosil yakıtların kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi gerekmektedir (Alaca, 2019).

Küresel ısınmanın etkileri en fazla turizm bölgelerinde hissedilecektir. Dünya genelinde ekonomik olarak büyüyen bir sektör olan turizm, doğal ve sosyokültürel etkilere sahiptir ve gelecekte en büyük gelir kaynağı olması beklenmektedir (Prince, 2010). Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi'ne göre, bu sektör dünya ekonomisinin %9,4'ünü oluşturmakta ve 235 milyon kişiye doğrudan iş fırsatları sunmaktadır. Gelecekte dünya pazarının en büyük endüstrisi olması beklenmektedir (Demiroğlu, 2013).

Sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan önemli bir rol oynayan turizm sektörü, iklim değişikliği ve etkilerine karşı büyük bir hassasiyet taşımaktadır. Bu doğal kaynaklara dayalı sektör, iklimi birincil öncelik olarak kabul etmeli ve planlama sürecini buna göre şekillendirmelidir. İklimi daha cazip hale getirmek, etkinlikleri mevsim koşullarına göre ayarlamak, olası kötü hava koşullarına karşı güvenlik önlemleri almak ve teknolojiye uygun hizmetler sunma kapasitesini artırmak, turistlerin ilgisini çekmek için önemlidir (Gomez, 2005).

Küresel iklim değişikliği konusunda yetkili kurum olan Birleşmiş Milletler' in Dünya Turizm Örgütü (UNWTO), bu değişiklikleri incelemek ve kontrol altına almak için çeşitli etkinlikler düzenlemektedir. Cerbe Konferansı, turizm ve iklim arasındaki önemli ilişkiye dikkat çekmiş ve farklı perspektifler sunarak tartışmalara yol açmıştır (UNWTO, 2003).

2013 yılında Uluslararası İklim Değişikliği Paneli Beşinci Değerlendirme Raporu, iklim değişikliğinin turizm sektörünü en fazla etkileyecek alanlardan biri olarak öngörmektedir. Değişen iklimlerin biyolojik çeşitliliği bozacağı, yağış rejimlerini etkileyebileceği ve su kaynaklarının azalmasına yol açabileceği belirtilmiştir (IPCC, 2019).

Küresel iklim değişikliğinin en olumsuz etkileneceği sektörlerden biri şüphesiz kış turizmidir. İklim değişikliklerinin, kış sporları ve kış turizmi sunan bölgeleri etkileyeceği öne sürülmüştür (Elsasser & Bürki, 2002). Özellikle Alp Dağları'ndaki buzul kütlelerinin hızla azalması, kış turizminin sadece yüksek rakımlı bölgelerde yapılabileceği olasılığını gündeme getirmiştir. Cenevre bölgesi ve çevresindeki kayak merkezlerinin kış turizmi yapamayacak hale gelebileceği düşünülmüştür (Deutsche Bank, 2008).

Türkiye, doğal güzellikleri ve kış turizmi potansiyeli ile dikkat çekmektedir. Ancak iklim değişikliği nedeniyle özellikle kış turizmi merkezlerinin geleceği ve sürdürülebilirliği tehlike altındadır. Türkiye, bu sorunları ele almalı ve turizm sektörünü korumak için önlemler almalıdır (Gülbahar, 2008).

Bu çerçeveden hareketle, mevcut tez çalışması beş temel bölümden oluşan bir yapı ile oluşturulmuştur. İlk bölümde tez çalışmasının giriş kurgusu tasarlanmış ve problemin durumu, tezin amacı ve kapsamı ifade edilmiştir. İkinci bölümde ise tezin teorik arka planını oluşturan kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. Bu bağlamda iklim değişikliğinden başlanarak kış turizmi, kış sporları ve Bursa Uludağ Kayak Merkezi hakkında genel bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemine ve veri analizlerine dair bilgiler sunulmuştur. Dördüncü bölümde ise çalışmanın bulgularına yer verilmiştir. Bu aşamada hem resmî verilerin grafiklerle ifadesi sağlanmış hem de Pearson Korelasyonel ve ANOVA analizleri detaylı bir biçimde aktarılmıştır. Tezin son bölümü olan beşinci bölümde ise çalışmanın bulgulardan elde edilen sonuçlar bilimsel literatür ışığında tartışılmış ve bir dizi öneriler sunulmuştur.

Sonuç olarak mevcut tez çalışması, iklim değişikliği ve kış turizmi arasındaki ilişkiyi anlamamıza ve gelecekte bu sektörü korumak için gerekli adımları atmamıza yardımcı olacak önemli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma ayrıca, turizm sektörünün, özellikle kış turizmi, iklim değişikliği ile başa çıkmak için nasıl hazırlıklı olması gerektiği konusunda bir çerçeve sunacaktır.

İklim değişikliği, dünya genelinde birçok sektörü derinden etkileyen ve ciddi sorunlara yol açabilen küresel bir tehdittir. Sadece çevremizdeki ekosistemleri değil, aynı zamanda insanların yaşam tarzlarını, ekonomilerini ve toplumlarını da etkilemektedir. Ancak, bu değişimlerden bazıları, kış sporları endüstrisi gibi belirli sektörler için daha belirgin ve özellikle acil hale gelmektedir.

Kış sporları merkezleri, kar koşullarına bağlı olarak faaliyet gösteren turistik destinasyonlardır. Kayak, snowboard ve diğer kış sporları, bu merkezlerin temelini oluşturmaktadır. Ancak iklim değişikliği, karın miktarı, kalitesi, sıcaklık ve yağış rejimlerindeki değişikliklerle sonuçlanmıştır. Karın azalması veya kötü kalitesi, bu merkezlerin işletmelerini ve turizm endüstrisini olumsuz etkileyebilir. Bu durum, kış sporları merkezlerinin uzun vadeli sürdürülebilirliklerini ciddi şekilde tehlikeye atmaktadır.

İşte bu noktada, iklim değişikliğinin kış turizmine olan etkilerini daha derinlemesine incelemek büyük bir öneme sahiptir. Nitekim iklim değişikliğinin bu merkezler üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde anlamak, sektörün geleceğini şekillendirmek ve çevresel, ekonomik ve sosyal açılardan sürdürülebilirliği sağlamak için kritik bir adımdır.

Araştırmanın Amacı

Çalışma, iklim değişikliğinin kış spor merkezleri üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde belirlemeyi ve bu etkileri Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi örneği üzerinden daha

derinlemesine anlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, iklim değışikliğinin bu merkezlere ve çevrelerine olan etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde değerdendirmeği ve bu alanda alınabilecek önlemleri ve çözüm stratejilerini belirlemeği hedeflemektedir.

Bu bağlamda, tez çalışması, Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi'nde iklim değışikliğinin etkisini meteorolojik verilerle birlikte istatistiksel olarak incelemeyi ve sıcaklık ile kar kalınlığı gibi değışkenlerin yıllar içerisindeki durumlarını değerdendirerek, konaklama verileriyle birlikte karşılaştırılmasının ardından iklim değışikliğinin kış turizmine olan etkisini belirlemeği amaçlamaktadır.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Mevcut tez çalışması, Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi'ni ana örnek olarak ele alacak ve bu merkezin iklim değışikliğine maruz kaldığı yönleri ayrıntılı bir şekilde inceleyecektir. Bu çerçeveden hareketle mevcut tez çalışması ilk olarak iklim değışikliğinin Uludağ'daki sıcaklık, yağış, kar örtüsü gibi parametreler üzerindeki etkilerini ayrıntılı bir şekilde analiz etmeyi kapsayacaktır. Öte yandan Uludağ turizmindeki değışiklikleri değerdendirmek ve gelen turist sayılarıyla birlikte ayrıntılı bir şekilde incelemek de çalışmanın kapsamı içerisinde yer alacaktır. Son olarak çalışmanın öneriler kısmında bahse konu Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi'nin iklim değışikliği ile nasıl başa çıkabileceğini ve sürdürülebilirliklerini nasıl artırabileceğini değerdendirmek de tez çalışmasının kapsamı içerisinde olacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

İklim Değişikliği

İklim değişikliği kavramına genel bakış.

İklim değişikliği, tarihsel perspektifte gözlenen iklim sistemlerinde periyodik sıcaklık değişikliklerinin bir sonucu olarak tanımlanmaktadır (Justus & Fletcher, 2006). Bu değişiklikler, atmosfer ve ekosistemler üzerinde belirgin ve olumsuz etkilere yol açabilen sıcaklık artışları veya azalmalar biçiminde tezahür edebilmektedir (Gore, 2006).

İklim değişikliği kavramı, dünya iklim sistemi ve dünya üzerindeki biyolojik aktiviteler için belirleyici bir rol oynayan enerji döngüsü ile sıkı bir ilişkilidir. Daha açık bir ifadeyle, dünya ikliminin oluşumu ve gelişimi, temel olarak güneş enerjisi döngüsü tarafından belirlenmektedir. Güneşten gelen kısa radyasyon dalgaları şeklinde dünyaya ulaşan enerji miktarı ile kara yüzeyinden uzun radyasyon dalgaları şeklinde yayılan enerji miktarı arasındaki denge, dünya iklim sisteminin ana belirleyicisidir (Maslin, 2004, s. 4).

Son yıllarda, dünya enerji dengesinin modellenmesi ve sayısallaştırılmasında belirli değerlerle ilgili önemli belirsizlikler bulunmasına rağmen, Wild vd. (2013) gibi bir dizi çalışma, bu konunun somutlaştırılması için geniş kabul görmüştür. Ayrıca, dünyaya ulaşan ve dünyadan ayrılan radyasyonların farklı özelliklere sahip olduğunu belirtmek önemlidir. Güneşten gelen radyasyonlar kısa dalga boyuna sahipken, Dünya'dan yansıyan radyasyonların çoğunluğu kızılötesi ısı şeklinde olup gözle görülmemektedir (Mann, 2009, s. 194).

Toplam radyasyonun yaklaşık %48'i dünyaya ulaşırken, bunun sırasıyla %23'ü ve %29'u ya emilir ya da uzaya geri yansır. Sonuç olarak, toplam enerji akışını ve dünya sıcaklığını oluşturan net miktarın yaklaşık %20'sinin özellikle kara ve okyanuslar tarafından absorbe edildiği kabul edilmektedir (Wild vd., 2013, s. 3108). Diğer bir teknik ve bilimsel argüman, güneş ışığının ortalama olarak metrekare başına 1370 watt olduğu ve dünyanın güneşten aldığı radyasyonun ortalama olarak 240 watt/metrekare olduğunu öne sürmektedir (Wild vd., 2013, s. 3112).

İklim değişikliği olarak adlandırılan olgunun nedenleri, içsel veya dışsal, doğal veya insan kaynaklı olarak adlandırılmaktadır ve bu değişiklik, insan yaşamının devamlılığı açısından önemli olan atmosferik katmanın kimyasal ve fiziksel yapısındaki farklılaşmanın bir

sonucu olarak dünya enerji dengesinin değişmesini tanımlayan bir terimdir. IPCC (2007, s. 30), iklim değişikliğini "zaman içinde iklimde herhangi bir değişiklik, bu değişikliğin doğal değişkenlik veya insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak meydana gelip gelmediği fark etmeksizin" tanımlar. Daha spesifik bir ifadeyle, bu tanım büyük coğrafi alanları kapsayan uzun vadeli değişkenlerde gözlenen önemli değişiklikleri içerir; bunlar arasında sıcaklık, yağış ve büyük coğrafi alanları kapsayan rüzgâr deseni yer alır.

İklim değişkenlerindeki değişikliklerin nedenleri, sadece endüstri devriminden sonra gerçekleşen insan faaliyetlerine değil, aynı zamanda geçmişte ve günümüzde gerçekleşen doğal etkenlere de bağlı olarak açıklanmaktadır (Mann, 2009, s. 194). Ancak son bilimsel araştırmalar ve bulgular, dünya sıcaklığının artışının ve küresel iklim değişikliğinin ana nedeninin özellikle 1750'lerden sonra insan etkisiyle yüksek oranda artan sera gazları olduğu, bu durumun da özellikle insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak gerçekleştiği ve bilim camiasında en genel kabul gören görüş olduğunu göstermektedir (IPCC, 2013, s. 11 & Lerner, 2008, s. 200).

Sera gazları, enerji üretimi için kullanılan petrol ve kömür gibi karbon temelli kaynakların emisyonlarına bağlı olarak ortaya çıkan küresel karbondioksit emisyonlarının en önemli bileşenleridir (Grossman, 2010). Sera gazlarının atmosferde bulunması, atmosferik sıcaklık dengesini sağlamaktadır. Ancak bu gazların aşırı miktarda salınımı, kızılötesi radyasyonun atmosferde süzülmesini engelleyen bir sera etkisi oluşturmaktadır (Dutt & Gaioli, 2007).

Sera gazları, atmosferdeki mevcut radyasyonu absorbe etmekte ve bu radyasyon dengesizliği, sıcaklık artışını tetiklemektedir. Oksijen ve azot gibi gazlar yer yüzeyinden gelen radyasyona geçirgen kabul edilmekte iken, diğer sera gazları, Dünya yüzeyinden yayılan radyasyonu absorbe etme eğilimindedir. Sera gazlarının konsantrasyonlarının artması, pozitif radyatif zorlama olarak bilinen bir olgunun ortaya çıkmasına yol açmakta ve bu durum, gezegendeki enerji emiliminin artmasına neden olmaktadır. Bu süreç, küresel ısınma olarak adlandırılan, Dünya sıcaklığının artışını ifade etmektedir (Grossman, 2010).

Son on yılda iklim, önceki dönemlere kıyasla daha istikrarlı bir hal almıştır ve bu değişiklik çevresel etkileriyle birlikte ciddi zararlara neden olmuş ve bu zararlar gelecekte de devam etme eğilimindedir. İklim değişikliğinin ülkeleri eşit derecede etkilemediği, bilinen bir gerçektir (Dupond & Pearman, 2006). Her bir ülke, iklim değişikliğine farklı derecelerde maruz kalmaktadır ve bu durum çeşitli bölgelerde farklı iklim değişikliği etkilerinin meydana geldiği anlamına gelmektedir.

Güney yarımkürede, daha yüksek sıcaklıklar tarım arazilerinde kuraklık, orman kaybı ve su baskınları gibi sorunlara yol açmaktadır (Detraz & Betstill, 2009). Buna karşılık, kuzey

yarım kürede Arktik bölgesinde yeni buzul olmayan deniz yolları ortaya çıkmaktadır, bu da ülkelerin bölgeden daha fazla doğal kaynak çıkarmalarına olanak tanımaktadır. Örneğin, alçak topraklara sahip ada ülkeleri, deniz seviyelerinin yükselmesinden büyük bir tehdit altındayken, ekvatora daha yakın ülkeler aşırı yüksek sıcaklıklar nedeniyle çölleşme ile karşı karşıya kalabilirler. Kuzey ülkeleri ise iklim değişikliğini kara kazanma fırsatı olarak görmektedir. Bu eşitsiz sonuçlar, uluslararası iklim politikaları için bir çıkmaza yol açmaktadır (Detraz, 2011; Falkner, 2016). Bu eşitsizlikler geleceğe dair tahminleri karmaşıklaştırmakta ve devletlerin uzun vadeli maliyetleri hakkında belirsizlik yaratmaktadır. Ancak sera gazlarının olumsuz etkileri küresel düzeyde yayılmakta ve birikmektedir.

Türkiye’de iklim değişikliği.

Günümüzde iklim değişikliği, dünya çapında birçok bilimsel çalışma ve resmi raporla ele alınan bir konu olarak önemini korumaktadır. İklim değişikliğinin, küresel ortalama sıcaklıkta artış, hidrolojik döngülerin değişimi, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi, salgın hastalıkların sıklığında artış ve ekosistemlerin yanı sıra insan yaşamına yönelik olumsuz etkilere yol açtığı sayısız çalışma ile gösterilmiştir. Bu etkiler, bölgesel ve zamanla değişebilir ve gelecekte daha da artması beklenmektedir (Türkeş vd., 2000, s. 13).

Bu bağlamda, Türkiye gibi Akdeniz iklim kuşağında bulunan bölgeler, özellikle iklim değişikliğinin çevresel ve sosyoekonomik etkilerine maruz kalma potansiyeli taşımaktadır. Resmi raporlar ve yasal çalışmalar, bu etkilerin Türkiye'nin coğrafi bölgelerinde gözlemlenebileceğini belirtmektedir (MEAU, 2013, s. 9). Özellikle Akdeniz iklim kuşağı, iklim değişikliğinin en fazla etkileneceği bölgelerden biri olarak öne çıkmaktadır (Şen, 2013).

Türkiye'nin iklim değişikliği etkilerine karşı hassasiyeti, coğrafi olarak farklılık göstermektedir. Özellikle büyük şehirlerde, su sıkıntısı, kuraklık, çölleşme, orman yangınları ve çevresel bozulmalar gibi tehditlerin artma olasılığı vardır (Türkeş vd., 2000, s. 13). Bu bağlamda, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele etmesi gereken önemli bir ülke olduğu vurgulanmaktadır.

Göstergelere dayanarak, Türkiye'deki ortalama sıcaklığın önümüzdeki dönemde yaklaşık olarak 2-3 °C artması beklenmektedir. Bu artışın yanı sıra, ülkenin genel yağış miktarının azalması beklenirken, bölgesel farklılıklar göz önüne alınmalıdır (MEAU, 2016, s. 22). Özellikle güney bölgelerde yağışın azalması öngörülmekte, kuzey ve kuzeydoğu bölgelerinde ise artması beklenmektedir (Türkeş vd., 2013, s. 21). Ortalama yaz sıcaklıklarındaki artış, Türkiye'nin iklim değişikliğinin en belirgin etkisi olarak gösterilmektedir (Türkeş vd., 2013, s. 20). 1960-1990 verilerine dayalı olarak, Türkiye'de sıcak

gün ve gecelerin sıklığının arttığı ve soğuk gün ve gecelerin sayısının azaldığı tahmin edilmektedir (MEAU, 2016, s. 22; Şen, 2013, s. 13).

Ayrıca, kış aylarındaki sıcaklık değişimlerinin zaman ve mekânsal dağılımı incelendiğinde, ülkenin batı kesiminde yaklaşık olarak 3 ila 4 °C artış, doğu kesiminde ise 4 ila 6 °C artış beklenmektedir. İlkbahar için ortalama olarak 4 ila 5 °C' bir sıcaklık artışı tahmin edilmekte olup Karadeniz kıyı bölgelerinde 3 ila 4 °C, Doğu Anadolu bölgesinde ise 5 ila 6 °C artış beklenmektedir. Ortalama yaz aylarındaki sıcaklıklarındaki değişiklikler genellikle batı Türkiye'de doğu bölgelerine kıyasla daha belirgin olacaktır (Türkeş vd., 2013, s. 20).

Sıcaklık tahminleri ile karşılaştırıldığında, yağış rejimi hakkında daha fazla belirsizlik bulunmaktadır; bu durum bölgesel iklim değişikliğinin diğer önemli bir etkisi olarak dikkate alınmaktadır. Raporlar aynı zamanda Türkiye'deki yağış desenlerinin bölgesel dağılımının farklılık gösterebileceğini belirtmektedir. Öngörülen senaryolara göre, yağış azalma hızının doğudan batıya doğru artması beklenmektedir. Bu bağlamda Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaklaşık %30'luk bir yağış azalması öngörüldüğü, Doğu Anadolu ve Karadeniz kıyı bölgelerinde ise %5'lik bir azalma beklenmektedir (Demir vd., 2008). Özellikle Karadeniz'in doğu kıyılarında yağış miktarının artması ve Güneydoğu Anadolu'da azalması beklenmektedir (MEAU, 2016, s. 21; Şen, 2013, s. 14). Bu durum, Karadeniz'in doğusundaki toprak kaymalarının riskinin artmasına neden olabilir (Türkeş vd., 2013, s. 21).

Ayrıca, Karadeniz'in doğusundaki dağlık bölgelerdeki kar örtüsünün miktarının 300 mm'ye kadar azalması, bu bölgedeki iklim değişikliklerinin olumsuz sonuçlarından biri olarak kabul edilmektedir (Arıkan & Özsoy, 2008, s. 25).

Türkiye'nin coğrafi konumu, ayrıca deniz seviyesinin yükselmesi ve sel felaketlerinin etkileri açısından da önemlidir. Ülkenin 24 kıyı şehrinden oluştuğu ve 2014 verilerine göre toplam nüfusun yaklaşık %54,7'sinin bu kıyı bölgelerinde yaşadığı unutulmamalıdır. Bu durum, iklim değişikliğine karşı Türkiye'nin hassasiyet seviyesini artmasına neden olmaktadır. Deniz seviyesinin yükselmesi ve doğal felaketlerin zaman ve mekânsal bakış açısından farklı bölgelerde farklı miktarlarda meydana geleceği öngörülmektedir (Şen, 2013). Deniz seviyesinin yükselmesinin, nehir deltaları üzerinde daha fazla etkili olacağı ve diğer kıyı bölgelerinde (Türkeş vd., 2013, s. 21) değişik miktarlarda olacağı tahmin edilmektedir. Özellikle bu bölgelerin ülkenin turizmi, tarım üretimi ve ekosistemleri için önemli olduğu göz önüne alındığında, bu durumun ciddiyeti artmaktadır (MEAU, 2016, s. 23). Aynı şekilde, su ve besin kaynakları yoluyla taşınan hastalıkların sayısının artması, hava kirliliğine bağlı kanser vakaları, kemirgenler ve vektörlerle taşınan hastalıklar, yaralanmalar ve ölümler de dahil olmak üzere diğer çevresel etkiler de değerlendirilmektedir (MEAU, 2016, s. 23; Kayhan, 2007, s. 14).

Türkiye bilhassa muhtelif yenilenebilir enerji kaynakları açısından büyük bir öneme sahiptir. Rüzgâr potansiyelinin özellikle Marmara ve Ege bölgelerinde yaklaşık %15-20 artması beklenirken, Doğu bölgelerinde bir azalma öngörülmektedir (Şen, 2013, s. 16). Özellikle Ankara, Konya ve Kırıkkale gibi şehirlerin gelecekte önemli rüzgâr enerjisi kaynakları sağlayacağı tahmin edilmektedir (Şen, 2013, s. 16). Güneş radyasyonu açısından ise, projeksiyonlara göre uzun vadede Türkiye, özellikle ülkenin batı bölgelerinde en az %3'lük bir artış yaşayacaktır; bu durumun Doğu Karadeniz bölgelerinde ise bir azalma getirmesi beklenmektedir (Şen, 2013, s. 17). Sonuç olarak, bu değişikliklerin, ülkenin enerji sektörünü de etkilemesi muhtemeldir (Şen, 2013, s. 26).

Türkiye'deki su kaynakları üzerinde iklim değişkenlerinde olası değişikliklerin etkisi, özellikle sıcaklık ve yağış rejimindeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Ortalama iklim değişkenlerindeki değişiklikler (sıcaklık artışı ve yağış azalması), su stresi yaşayan bölgelerin artmasına neden olacaktır (Türkeş, 2013, s. 21). Ayrıca, kuraklık sıklığının ve şiddetinin önemli ölçüde artması beklenmektedir (Kadioğlu, 2009, s. 23). Özellikle 2030'a kadar, iklim değişkenlerinin değişiklikleri nedeniyle su talebinin en az üç kat artması beklenmektedir. Bu durum, Türkiye'deki iklim değişikliğinin en önemli olumsuz sonuçlarından birinin su stresi olmasına yol açmaktadır, özellikle büyük şehirlerin yoğun nüfusu nedeniyle bu değişikliklerden daha fazla etkilenmeleri beklenmektedir. Bu nedenle, su verimliliği için birçok sektörün (konut, endüstri, vb.) önceden önlemler aldığı göz önüne alınmalıdır (MEAÜ, 2016, s. 22; Aksoy & Coşkun, 2010, s. 376). Ayrıca, su temini üzerindeki potansiyel değişikliklerin milli parklar ve diğer doğal yaşam alanlarını olumsuz etkileyebileceği, bu alanlardaki hayvan çeşitliliği ve ağaç kurumasının da etkilenebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Kadioğlu, 2009, s. 24).

Türkiye ekonomisinin en önemli sektörlerinden biri olan tarım da iklim değişikliğinden etkileneceği öngörülen sektörler arasındadır. Ortalama sıcaklık artışı ve çölleşme nedeniyle tarım alanlarındaki toplam verim miktarının azalacağı tahmin edilmektedir (Türkeş, 2013, s. 21). Üretim verimliliğindeki azalma ve toplam üretim miktarındaki azalma, fiyat artışları ve toplumsal refahın azalması gibi ciddi olumsuz etkilere neden olacaktır (Türkeş, 2013, s. 22; MEAU, 2016, s. 23). Benzer şekilde, Şen (2013, s. 22), gıda güvenliğinin Türkiye için 21. yüzyılın en önemli ve kalıcı tehditlerinden biri olacağını belirtmektedir.

Türkiye'de iklim değişikliğine maruz kalan diğer sektörlerden biri de turizmdir. Özellikle yaz aylarının uzunluğundaki artışın, yaz turizmini olumlu etkileyeceği beklenirken, kış turizminin bu durumdan olumsuz etkileneceği tahmin edilmektedir (Şen, 2013, s. 25). Ayrıca, Türkiye'nin orman bitki örtüsünün mevcut yapısını koruma konusunda zorluk yaşayabileceği görülmektedir. Bu bağlamda, Ege ve Marmara bölgelerinde artan sıcaklık,

azalan yağışlar ve daha sık sıcak günler gibi nedenlerle orman yangınlarının ve diğer ağaç hastalıklarının yaygınlaşmasına yol açabilir (Şen, 2013, s. 25). Benzer şekilde, doğal felaketler, hayvan ve bitki çeşitliliğinin olumsuz etkileri ve ağaç kuruması, ormancılığın iklim değişikliğinin yıkıcı etkileri arasında sayılmaktadır (Aksoy & Çoşkun, 2010, s. 378; Önel, 2007).

Netice itibariyle Türkiye, küresel iklim değişikliği çalışmalarını ve politika döngülerini izlemiş olsa da özellikle enerji, tarım ve su kaynakları yönetimi gibi sektörlerdeki olası etkileri hesaba katmayan bölgesel ve zamansal iklim değişikliği analizine yeterince odaklanmamıştır (Kadıoğlu, 2009, s. 22). IPCC'nin göstergelerine dayanan Türkiye'deki iklim değişikliğinin etkilerini inceleyen modelleme çalışmalarının sonuçları, bahsi geçen bu önemli meseleleri vurgulamaktadır. Türkiye'nin ortalama sıcaklığının artması, kuraklık, yağış rejiminin değişmesi, yoğun yağışlar ve sellerin artması, deniz seviyesinin yükselmesi, su kaynakları, enerji, tarım, turizm ve ormancılık gibi sektörleri olumsuz etkileyebilir (Kadıoğlu, 2009, s. 22). Bu nedenle, Türkiye'deki iklim değişikliğinin menfi tesirlerinin azaltılması ve bu tesirlere uyum sağlamak için muhtelif sektörlerde sürdürülebilir stratejiler geliştirmesi oldukça önemlidir.

Kış Sporları ve Kış Turizmi

Geçmişten günümüze kış sporları ve kış turizmi.

Terim olarak "kış sporları", kar veya buz üzerinde gerçekleştirilen aktiviteleri ifade eden, bireysel veya takım sporlarını kapsayan bir alanı ifade etmektedir. Kış sporlarının kökenleri, antik çağlardan günümüze kadar uzanan bir süreç içerisinde şekillenmiş olup bu sporların yalnızca bir ulaşım aracı olmanın ötesine geçerek rekabetçi bir spor dalı haline gelmesi dikkate değer bir dönüşümü temsil etmektedir (Ülker, 2006).

Kış sporlarının kökenleri, insanların soğuk iklimlerde kar veya buzla kaplı zeminlerde ulaşım ihtiyacını karşılamak amacıyla ortaya çıkmıştır. İlk kayak kullanıcılarının Samiler ve İskandinavlar gibi topluluklar olduğu düşünülmektedir (Lund, 1996). Bu teoriyi destekleyen kanıtlar arasında, Arktik bölgelerde bulunan kaya resimleri gibi arkeolojik bulgular yer almaktadır. Bu bulgular, geyik avına çıkan iki kayakçının tasvir edildiği erken örnekler sunmaktadır (Hudson, 2003, s. 89).

Kış sporlarının modernleşmesi ve sportif bir karakter kazanması, 19. yüzyılda Norveç'te olmuştur. Norveçli Sondre Nordheim, bu dönemde özel bir bağlama sistemi geliştirerek kayakçılara daha fazla kontrol ve hareket kabiliyeti sağlamıştır. Bu yeni teknikler, kayak

sporunu eğlence ve rekabet unsurunu daha da vurgulayan bir etkinlik haline getirmiş ve yarışmaların yaygınlaşmasına katkı sağlamıştır (Lund, 1996).

Kayağın Norveç'te olgunlaşması ve milli bir kimlik kazanması, Norveçlilerin İsveç'e karşı bağımsızlık hareketlerine destek vermesine yol açmıştır. Bu vesile ile kış sporları, İskandinav ve Fin göçleri aracılığıyla Avrupa ve Kuzey Amerika'ya yayılmıştır. Bu dönemde öne çıkan, madenciler arasında özellikle popüler olan uzun kayak yarışları olmuştur (Lund, 1996; Plueddeman, 1994).

Kış sporlarının popülerleşmesi ve turistik bir aktivite haline gelmesi, Alp Disiplininin geliştirilmesiyle hız kazanmıştır. Bu disiplinin gelişiminde önemli bir adım, 20. yüzyılın başlarında Avusturya'da farklı bir kayak bağlama tekniğinin ortaya çıkması ile meydana gelmiştir. Bu bağlamalar, Norveç'e göre daha eğimli ve görece zor denebilecek pistlere sahip olan Alp Dağları'nda güvenle kayak yapabilmenin önünü açmıştır. Bu durum, özellikle kayak millisi olmayan ve sporu pratiğe koymak için sınırlı zamanı ve imkânı olan elit İngiliz turistler için çekici hale gelmiştir (Lund, 1996; Hudson, 2000).

Kış sporlarının kökenleri Norveç'e dayanmasına rağmen, kış turizminin gerçek anlamda geliştiği merkez olarak İsviçre'nin öne çıkması, kış sporlarının tarihindeki önemli bir ayrıntıdır. İsviçre, modern otelcilik anlayışının filizlenmeye başladığı ve kayak üretiminin başladığı ülke olarak öne çıkar. Özellikle 20. yüzyılın başlarında iki yüz binden fazla yatak kapasitesine sahip olmasıyla, İngiliz ve Alman turistlerin kış turizmi taleplerine hızla yanıt verme yeteneği ile önemli bir rol oynamıştır (Özgüç, 2007, s. 279). Ayrıca, yaz aylarında dağ turizmi destinasyonlarının altyapısını güçlendirmesi, bu bölgelerin kayak merkezlerine dönüşmesine yol açmıştır. Kış sporlarının 1928 ve 1932'de Olimpiyat oyunlarına dahil edilmesi, sporun popülerliğini artırmış ve özellikle elit kesimler tarafından benimsenmiştir. Ancak, kış turizminin gerçek manada geniş bir çerçevede tanınır olması, İkinci Dünya Savaşı'nın ardından daha da fazla ivme kazanmıştır (Hudson, 2003, s. 89-91; Shackley, 2006, s. 98).

Kış sporlarının yayılmasında, savaş yıllarında binlerce askerin kış sporlarına olan ilgisi büyük bir rol oynamıştır. Bu ilgi, döndükleri ülkelerde kış sporlarına olan talebi artırmıştır. Savaş sonrası refahın artması, özel araçların yaygınlaşması ve gelişmiş spor ekipmanları da bu gelişimi desteklemiştir. Artan talep karşısında Fransa, yeni kış turizmi merkezleri kurarak büyümeye yönelmiştir. Diğer Alp ülkeleri ve A.B.D. ile Kanada'nın bazı bölgeleri de bu eğilimi takip etmiş ve büyük tesisler inşa etmiştir. Ayrıca, kayakların metal ve ayakkabıların plastikten üretilmeye başlaması, daha konforlu bir spor zevkini beraberinde getirmiştir. Ancak 1980'lerde arzdaki hızlı artışa paralel olarak talep artmamış, bu da zayıf işletmelerin kapanmasına neden olmuştur (Clifford, 2002, s. 32-33).

Kayak sporu sone eren savaşlar sonrası askeri alandaki etkisini yavaş yavaş azaltarak toplumlar arasındaki sportif başarılar, m¼cadele ve kazanma arzularına yerini bırakmasını sağlamıştır. Sosyoekonomik gelişmeler ve spora olan ilginin artmasıyla birlikte sadece belirli kurallara bağlı bir spor faaliyetinden çıkarak serbest zamanlarda yapılabilecek olan bir aktivite ve tatil programlarına dahil edilmesine zemin hazırlamıştır (Budak, 2018).

Kış sporlarını değiştiren alternatif t¼rler arasında snowboard özellikle öne çıkmaktadır. Snowboard, kolayca öğrenilebilir olması ve genç bir imajı sayesinde hızla pop¼lerlik kazanmış ve kış turizm sekt¼r¼ne canlılık getirmiştir. Özellikle 1990'ların sonları ve 2000'lerde, özellikle genç yaş grubuna hitap ederek kış turizminin daraldığı d¼nemde önemli bir rol oynamıştır (Hudson, 2003, s. 91-92)

G¼n¼m¼zde kış turizmi pazarının oldukça geniş ve çeşitli olduğunu söylemek mümk¼nd¼r. Öyle ki küresel ölçekte yaklaşık 70 milyon kış sporu tutkunu olduğu tahmin edilmektedir ve bu rakam spor dışı turistleri de içermemektedir (¼lker, 2006, s. 18). Kış sporlarını takip edenlerin çoğu Alp disiplini gibi yamaç stillerini tercih etmektedir. Öte yandan snowboard sporuna ve özellikle İşkandinavların atlamalı sporlarına olan ilginin arttığı da gör¼lmektedir (Hudson, 2003, s. 92-93).

Netice itibariyle kış sporları Norveç'ten doğmuş ancak İşviçre'de olgunlaşmış bir sektör olarak öne çıkmaktadır. Bu sektör, İkinci Dünya Savaşı sonrası pop¼lerlik kazanmış ve alternatif kış sporları ile daha da genişlemiştir. Kış turizminin büyümesi, çeşitli ¼lkelerde farklı profillerdeki turistlere hizmet vermektedir ve sektör hala büyümeye devam etmektedir.

T¼rkiye'de kış sporları ve kış turizmi.

T¼rklerin kış sporlarına olan ilgisi, tarih boyunca Orta Asya'nın sert kış koşullarına dayalı geleneksel yaşam tarzlarına dayanmaktadır. Bu ilgi, tahta kayakların Orta Asya'da kullanımıyla başlamış ve zaman içinde önemli bir gelişim göstermiştir. Orta Asya'da bu kayıklara "çana" denilmiş ve T¼rk boyları tarafından sıklıkla kullanılmıştır (T¼rkiye Kayak Federasyonu, 2007). Çin kaynaklarına göre, 7. ila 9. y¼zyıllarda "çana" olarak adlandırılan bu tahta kayıklar, T¼rkler tarafından kışın ulaşım ve avcılık için yaygın bir şekilde kullanılmıştır (FIS, 2012a) G¼n¼m¼zde, Orta Asya'da yaşayan T¼rk toplulukları içerisinde "çana" adı verilen bu tip kayakların hala kullanıldığı bilinmektedir. Bu geleneksel kayıklar, yerel k¼lt¼rlerin bir parçası olarak varlığını sürdürmektedir ve bazı b¼lgelerde hala g¼nl¼k yaşamın bir parçasıdır (Larsen, 2010).

Kayak sporu, T¼rkiye'de kökl¼ bir tarihe sahiptir ve ilginç ve çeşitli etkileşimlere dayanmaktadır. T¼rkiye'nin kayak sporundaki ser¼veni, 1914 yılında İstanbul'daki Haliç

bölgesindeki bir marangoz atölyesinde üretilen kayaklarla başlamıştır. Bu özel dönemde üretilen kayaklar, hayvan sırtında taşınarak Erzurum'a getirilmiş ve burada Kafkas Cephesi'nde savaşılan askerlere kayak yapmayı öğretmek amacıyla kullanılmıştır. Bu dönem, toplamda 30 kayakçının yetişmesine önemli bir katkı sağlamıştır. Aynı dönemde, Türkiye'de kayak sporunun öncülerinden bir grup öğretmen, 1933 yılında Galatasaray Lisesi'nde görevli olarak, Uludağ'a giderek kayak yapma fırsatı bulmuşlardır. Bu ziyaret, kayak sporunun Türkiye'de daha fazla ilgi görmeye başladığının habercisi olmuştur (Türkiye Kayak Federasyonu, 2007).

1930'lu yılların başında Ankara, Bursa ve Erzurum'daki Halkevleri özellikle kayak sporuna büyük ilgi göstermişlerdir. Bu dönem, kayak sporunun sivil alanda da yayılmasına olanak tanımıştır. 1934 yılı itibarıyla, karlı bölgelerde bulunan Halkevleri, kayak sporunun Türkiye genelinde daha yaygın hale gelmesine öncülük etmiştir. 1939 yılında, Türkiye'deki kayak sporunun daha fazla kurumsallaşmasını sağlamak amacıyla "Dağcılık ve Kış Sporları" adı altında bir federasyon kurulmuştur. Bu federasyon, Türkiye'de oluşturulan ilk federasyonlardan biri olarak tarihe geçmiş ve kayak sporunun ulusal düzeyde gelişimine önemli katkılarda bulunmuştur (Türkiye Kayak Federasyonu, 2007).

Cumhuriyet döneminde, kayak sporu başlangıçta askeri amaçlarla icra edilmiş ve 1930'lara kadar sivil alana yayılmamıştır. İlk sivil uygulamalar, 1930 yılında Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü ve Ziraat Yüksekokulu'nda Alman Beden Eğitimi Öğretmeni Rideli'nin liderliğinde başlamıştır. Bu dönemde okullar, kayak sporunu benimseyerek gereksinimlerini karşılamışlardır. Aynı dönemde, İstanbul Galatasaray Lisesi'nden bazı öğretmenler, Uludağ'da kayak yapmıştır. Benzer şekilde, Ankara Halkevi Elmadağ'da, Bursa Halkevi Uludağ'da ve Erzurum Halkevi Palandöken'de kayak yaparak kayak sporunun sivil alandaki gelişimine katkı sağlamıştır. Bu durum, kayak sporunun Türkiye'nin dört bir yanında yaygınlaşmaya başladığı bir dönemin başlangıcını işaret etmektedir (Türkiye Kayak Federasyonu, 2007).

Türkiye'deki kayak sporunun bu tarihsel gelişimi, göstermektedir ki bu spor hem askeri hem de sivil alanlarda büyük ilgi görmüş ve ulusal düzeyde gelişmiştir. Günümüzde Türkiye, sayısız kayak merkezi, milli sporcular ve uluslararası başarılarla gelişmeye ve büyümeye devam etmektedir. Türkiye, kayak sporunda sahip olduğu zengin tarihi mirasla geleceğe umutla bakmaktadır.

Bu gelişmeler, Türkiye'deki kayak sporunun ulusal bir federasyonun kurulmasına ve daha da yaygınlaşmasına zemin hazırlamıştır. Bu federasyon, Türk kayak sporunun ilerlemesine ve uluslararası alanda temsil edilmesine katkı sağlamıştır. Türkiye'nin kayak sporundaki bu derin kökleri, tarih boyunca askeri bir bağlamdan, sivil inisiyatiflere kadar geniş

bir yelpazede yer alan bireylerin katkılarına dayanmaktadır ve bu katkılar, Türkiye'nin kayak sporundaki gelişmesinde hayati bir rol oynamıştır.

Türkiye, coğrafi konumu ve doğal güzellikleri ile dikkat çeken bir ülkedir. Ülkenin toplam yüzey alanının yaklaşık %55'ini kaplayan büyük bir kara parçasına sahip olması, doğal çeşitliliği ve kara parçasının %80'inden fazlasının dağlık bölgelerle kaplı olması, Türkiye'yi benzersiz kılan özelliklerden sadece birkaçıdır. Türkiye'nin dağlık bölgeleri, Alp-Himalaya sıradağları sisteminin bir parçasıdır ve bu dağlar Türkiye topraklarında kendini gösterir. Aladağlar, Cilo, Toroslar, Munzurlar, Kaçkarlar gibi dağlar, Türkiye'nin coğrafi yapısını karakterize eden önemli sıradağlar arasında yer alır. Bu sıradağlar, Avrupa Alpeleri ile benzer bir coğrafi zamanda oluşmuşlardır ve bu nedenle benzer yükseklik ve bitki örtüsü özelliklerine sahiptirler (İncekara, 1998, s. 18).

Ancak, Türkiye'deki dağlar, Alpler ile karşılaştırıldığında 2-3 kat daha fazla yüzey alanını kaplamaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'nin doğal güzellikler açısından zengin bir ülke olduğunu gösterir. Bununla birlikte Türkiye'nin dağlık bölgeleri ayrıca Alplerde bulunmayan volkanlarla da ünlüdür. Ağrı, Nemrut, Erciyes, Süphan ve Hasan dağı gibi volkanlar, ülkenin coğrafi çeşitliliğine katkıda bulunur. Bu volkanlar hem doğal güzellikleri hem de jeolojik ilgi çekicilikleri ile ziyaretçileri cezbetmektedir. Öte yandan Türkiye'nin dağları sadece doğal güzellikleri ile değil, aynı zamanda tarihsel ve kültürel öneme de sahiptir. Batıdaki dağlar, antik mitolojide tanrılar tanrısı Zeus'un ikamet ettiği yerler olarak kabul edilirken, doğudaki dağlar, Nuh'un Gemisi'nin tufan sonrası karaya oturduğuna inanıldığı kutsal bölgeler olarak tanımlanır. Bu nedenle, Türkiye'nin dağları hem doğal güzelliklerin hem de tarihsel ve kültürel mirasın birleştiği özel bölgelerdir (İncekara, 1998, s. 18).

Son yıllarda, Türkiye'de kış turizmi merkezlerinde büyük bir gelişme yaşanmıştır. Palandöken, Ilgaz, Erciyes ve Sarıkamış gibi bölgeler, özellikle ulusal ve uluslararası turistlerin ilgisini çekmektedir. Özellikle Palandöken, Rus turistlerin başını çektiği birçok yabancı ziyaretçinin ilgisini çekmiştir. Sözü edilen bu gelişmeler, Türkiye'nin Doğu bölgelerinde kış turizmi merkezlerinin etkin ve nitelikli bir şekilde işletilebileceğini göstermektedir (Yücel, 2005).

Netice itibarıyla Türkiye'nin doğal güzellikleri ve kış turizmi potansiyeli büyük bir fırsat sunmaktadır. Ülkenin dağlık bölgeleri, doğal çeşitlilikleri, tarihsel ve kültürel zenginlikleri ile turistler için çekici bir destinasyon sunmaktadır. Ancak, bu potansiyeli tam anlamıyla değerlendirebilmek için ciddi yatırımların yapılması gerekmektedir. Türkiye'nin kış turizmi, ulusal ve uluslararası arenada daha fazla tanıtılmalı ve desteklenmelidir. Bu sayede, ülke kış turizminde daha fazla pay alabilir ve turizm sektöründe büyümeyi sürdürebilir.

Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi

Konumu ve iklimi.

Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi, Türkiye'de kış turizminin önde gelen destinasyonlarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu merkez, sahip olduğu yatak kapasitesi ve coğrafi konumuyla dikkat çekmektedir. Konumu itibariyle Marmara Bölgesi'nin güneyinde, Bursa şehir merkezinin güneydoğusunda, Uludağ Milli Parkı içinde konumlanmıştır. Uludağ, 2543 metrelik zirvesi ile Marmara Bölgesi ve Batı Anadolu'nun kuzeyinin en yüksek noktasını temsil etmektedir. Bu özellikleri sayesinde hem yerli hem de yabancı turistlerin ilgisini çeken ulusal bir destinasyon olarak öne çıkmaktadır (Bursa, Eskişehir, Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA), 2016).

Uludağ'ın coğrafi konumu, İstanbul, Kocaeli ve İzmir gibi büyük metropollere olan yakınlığı ile büyük bir avantaja sahiptir. Bu coğrafi yakınlık hem kış turizmi hem de doğa turizmi açısından merkezi daha çekici hale getirmektedir. Özellikle İstanbul'dan sadece birkaç saatlik bir yolculukla ulaşılabilen bu merkez, ziyaretçilerin kolaylıkla erişebileceği bir konumda bulunmaktadır (BEBKA, 2016).

İklim koşulları, Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi'nin turizm potansiyelini büyük ölçüde etkilemektedir. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yapılan değerlendirmelere göre, bölgenin iklimi nemlidir. Bu iklim, kış aylarında soğuk ($-3,94^{\circ}\text{C}$) ve yaz aylarında ılıman ($14,41^{\circ}\text{C}$) sıcaklıkların hâkim olmasını sağlar. Ayrıca, bölge, su noksanlığı olmayan veya çok az olan, çok nemli bir iklim tipine sahiptir. Bu iklim koşulları, özellikle kış sporlarına ve kar tutkunlarına hitap etmek için uygundur. Bölge, bol kar yağışı alması ve karın uzun süre yerde kalması sayesinde turistlerin ve özellikle kayak severlerin ilgisini çekmektedir. Kar yağışları genellikle Ekim ayında başlar ve Mayıs ayına kadar aralıklı olarak devam eder, en yüksek kar kalınlıklarına ise genellikle Mart ayında ulaşılır. Bu durum, 1 Aralık ile 30 Mart arasında süren bir kayak sezonunu mümkün kılar. Ancak erken kar yağışları durumunda sezon 15 Kasım'da başlayabilir ve Nisan ayı sonuna kadar uzayabilir (MGM, 2023).

Turizm potansiyeli.

Uludağ'ın doğal güzellikleri ve yüksek kar kalınlığı, yaz mevsiminde de turizm potansiyeli sunmaktadır. Bu dönemde bölgede dağcılık, doğa yürüyüşü, kampçılık ve günübirlik piknik gibi açık hava etkinlikleri yoğun olarak gerçekleşmektedir. Tüm bu faktörler, Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi'nin yıl boyunca turistleri cezbetmesine katkıda bulunmaktadır.

Merkez, kayak ve snowboard tutkunları için önemli bir cazibe merkezi olarak öne çıkmaktadır. İki gelişim bölgesi ile ayrılan merkezde toplam 22 mekanik tesis bulunmaktadır. Bu tesisler, farklı zorluk seviyelerine sahip pistlere erişimi kolaylaştırır ve ziyaretçilere mükemmel bir kayak deneyimi sunar. Mekanik tesislerin bakımı ve işletimi, güvenli ve sorunsuz bir kış tatili deneyimi sunmak için kritik bir rol oynamaktadır. Bu tesisler sayesinde Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi, Türkiye'nin önde gelen kış sporları destinasyonlarından biri olarak konumlanmaktadır (BEBKA, 2016).

Uludağ'ın etrafındaki köyler, turizm açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Bu köyler, organik tarım, hayvancılık, yöresel ürünler, geleneksel mimari ve el sanatları gibi özellikleriyle kırsal turizmin geliştirilmesi için büyük bir fırsat sunmaktadır. Aynı zamanda, çevredeki doğal güzellikler, endemik bitki ve hayvan türleri, şelaleler ve göller gibi doğa turizmi çekim alanları sunmaktadır. Bu bölgeler, doğa severlerin ve macera arayanların ilgisini çekmektedir (BEBKA, 2016).

Uludağ Kayak Merkezi; 1650-2543 m yükseklik kuşağı üzerinde yer almakta ve “Uludağ Milli Parkı” sınırları içerisinde bulunmaktadır (Budak, 2018).

Diğer yandan Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi, zengin kültürel mirası ve tarihi zenginlikleri ile de dikkat çekmektedir. Merkezin yakınındaki Bursa şehir merkezi, tarihi ve kültürel açıdan önemli bir bölge olarak kabul edilmektedir. Böylece, Bursa, turistlere sadece kış sporları ve doğa turizmi deneyimleri sunmakla kalmaz, aynı zamanda kültürel ve tarihi keşiflere de ev sahipliği yapar. Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi, Türkiye'nin turistik cazibe merkezlerinden biri olarak yalnızca kış aylarında değil, yıl boyunca ziyaretçilerini ağırlamak için donanımlıdır. İklimi, teknik altyapısı ve doğal güzellikleri ile bu merkez, unutulmaz bir tatil deneyimi sunmaya devam etmektedir (BEBKA, 2016).

Yönetim yapısı.

Geçmiş yıllarda, Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi'nin yönetimi, farklı kurumlar ve bakanlıklar arasında paylaşılan yetki ve sorumluluklarla karmaşık bir yapıya sahipti. Ancak 18 Ocak 2023 tarihli ve 32085 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Uludağ Alanı Hakkında Kanun, bu durumu temelden değiştirmiştir. Sözü edilen tarihten itibaren Uludağ Alan Başkanlığı, bölgenin yönetiminden sorumludur ve bu özerk kurum, Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlanmıştır. Bu yeni yönetim yapısı, bölgenin sürdürülebilir turizm ilkeleri doğrultusunda yönetilmesine olanak sağlayarak, kararların daha koordineli bir şekilde alınmasını amaçlamaktadır. Böylece, Uludağ'ın doğal güzelliklerini koruma ve turizmi geliştirme hedefleri daha etkili bir şekilde gerçekleştirilebilecektir (RG, 18 Ocak 2023, 32085).

Yeni yönetim yapısı, Uludağ Alanı için kapsamlı imar planlarının yapılmasını öngörmektedir. Bu planlar, bölgenin doğal güzelliklerini koruyarak turizmin çeşitlendirilmesini hedeflemektedir. Oluşturulan komisyon, uzmanlardan, kamu temsilcilerinden ve yerel yönetimlerden oluşmaktadır. Bu komisyon, sürdürülebilir turizm ilkeleri doğrultusunda, iklim değişikliği ve çevre koruma stratejilerini geliştirme görevine sahiptir. Bu yeni yönetim yapısı, bölgeye yönelik kararların daha bilimsel ve stratejik bir temelde alınmasını mümkün kılarak, gelecek nesillere temiz bir çevre bırakma taahhüdünü yansıtmaktadır (ÇŞİB, 2021).

Sürdürülebilir Turizm ve İklim Değişikliği

BEBKA tarafından hazırlanan rapor, Uludağ Kış Turizmi Merkezi'nin sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde geliştirilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu rapor, Uludağ'ın Türkiye'nin ilk kış turizmi merkezi olmasına rağmen, iklim değişikliği etkileri ve artan rekabet nedeniyle potansiyelini tam anlamıyla kullanamadığını belirtmektedir. Rapor, kış turizmi alanlarının çeşitlendirilmesi, çığ düşmelerine karşı önlemler alınması ve iklim değişikliği etkilerine karşı üst kotlarda kayak alanlarının oluşturulması gibi öneriler içermektedir. Bu vurgular, sadece turizmin teşvik edilmesi değil, aynı zamanda bölgenin doğal zenginliklerinin korunması gerektiğine işaret etmektedir (BEBKA, 2016).

Tüm bu gelişmeler, Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi'nin geleceği için heyecan verici bir dönemi temsil etmektedir. Ancak geçmişte hazırlanan planların ve raporların uygulanmadığı gerçeği göz önüne alındığında, bu yeni yönetim yapısı ve sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımın önemi daha da artmaktadır. İklim değişikliği ve çevre koruma, bu alanda atılacak adımların vazgeçilmez bir parçası haline gelmelidir. Bu sayede, Uludağ hem doğal güzelliklerini koruyacak hem de turizm gelirlerini artırarak bölgeye ekonomik katkı sağlayacaktır. Bursa Uludağ Kış Turizmi Merkezi, yeni yönetim yapısı ile gelecek nesillere temiz ve sağlıklı bir şekilde aktarılacak bir turistik destinasyon olarak varlığını sürdürecektir. Bu nedenle, gelecek için planların hayata geçirilmesi ve sürdürülebilirlik ilkelerine bağlı kalınması gerekmektedir (BEBKA, 2016).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada metodolojik olarak nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nicel araştırma tekniklerinden biri olan ilişkisel tarama deseni kullanılacaktır. Zira uygulanan yöntemin, iklim değişikliği ile ilgili resmi ölçüm verilerini incelemek ve bu verilerin Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için uygun bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Sözü edilen veriler, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün resmi kaynaklarından elde edilen; iklim değişikliği ile ilgili kar kalınlığı, en düşük ve en yüksek sıcaklık değerlerini içermektedir.

İlişkisel tarama modeli, iki ve daha fazla olan değişkenlerin birlikte değişim durumunu belirlemeyi amaçlayan tarama yaklaşımıdır. İlişkisel tarama modelinde, değişkenlerde oluşabilecek değişimi; eğer değişim söz konusuysa nasıl olduğu saptanmaya çalışacaktır (Karasar, 2011).

Verilerin Toplanması

Çalışmanın merkezini teşkil eden kaynaklar, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen birincil kaynak niteliğindeki resmî verilerden oluşturulmuştur. Sözü edilen veriler, bölgedeki meteorolojik koşulların detaylı ve doğru bir şekilde incelenmesi için zemin oluşturmaktadır. Öte yandan, Uludağ'daki turist sayılarına ilişkin bilgiler de resmî kaynak niteliği taşıyan Bursa Kültür İl Müdürlüğü tarafından sağlanmıştır. Bu bilgiler, bölgenin turistik cazibesinin ve ziyaretçi yoğunluğunun analiz edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu anlamda, çalışmada kullanılan tüm veriler, güvenilir ve doğru bilgi sağlama amacıyla resmî kanallardan seçilmiş ve değerlendirilmiştir. Zira kaynakların resmî kanallardan temin edilmesi, elde edilen bulguların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmakta, çalışmanın bilimsel değerini yükseltmektedir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 26 Paket programı kullanılmıştır. Değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesinde Korelasyon analizi, farklılıkların belirlenmesine ise Varyans Analizi kullanılmıştır. Meteorolojik veriler ve turizm verilerinin yıllara göre ortalamaları alınmış, ardından Pearson Korelasyon analizi yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki incelenmiş, bu

ilişki bağlamında matematiksel bağlantıları istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde kar kalınlığının sıcaklık değerleriyle analizi, ardından kar kalınlığının ve sıcaklık değerlerinin kış spor merkezlerinde konaklayan turist sayılarıyla ilişkisi belirlenmiştir. Bu bağlamda, iklim değişikliğinin dönemsel etkilerini belirlemek amacıyla, yıllık periyotlarla kar kalınlığı verilerinin ortalamaları ile turizm verilerinin ortalamaları grafiksel olarak sunulmuştur. İlk aşamada, 1969 yılından 2022 yılına kadar her on yıllık dönemdeki iklimsel değişiklikler ayrıntılı olarak incelenmiştir. Nitekim, kış turizmini ve dolayısıyla kış sporlarını doğrudan etkileyen temel iklim parametreleri olan sıcaklık ve kar kalınlığı değerlerinin resmi veriler üzerinden yorumlanması, mevcut tez çalışmasının temel dayanağını oluşturmuştur.

Bursa Uludağ Kış Sporları Merkezi'nde iklim değişikliğine bağlı bir değişim olup olmadığı, istatistiksel sonuçlara dayanan bilimsel bir yaklaşımla ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu analizler sonucunda, iklim değişikliğinin bölgedeki kış turizmi ile ilişkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

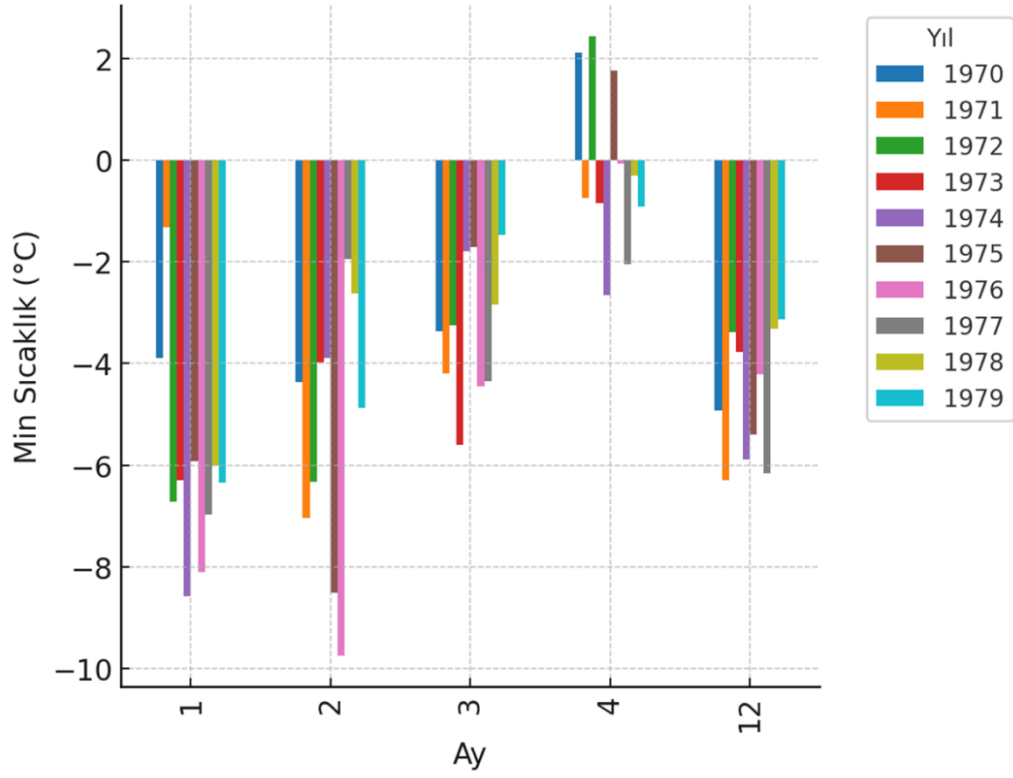
1969 ile 2022 yılları arasında Uludağ'daki kar kalınlığı ve sıcaklık değerlerinin incelenmesi, iklim değişikliğinin hem bölgesel ekosistemler hem de kış turizmi üzerindeki etkilerini ayrıntılı olarak ortaya koymaktadır. Bu dönemdeki her on yıllık periyot, belirgin iklimsel özellikler ve kış turizmi üzerindeki potansiyel etkiler açısından farklılaşmakta, bu da bölgedeki klimatolojik değişimlerin ve bu değişimlerin turizm üzerindeki uzun vadeli etkilerinin derinlemesine anlaşılmasını sağlamaktadır.

2012 ile 2022 yılları arasındaki konaklamak üzere giriş yapan turist sayılarının ortalama standart sapmalarını ortaya koyarak, kar kalınları arasındaki ilişki detaylandırılmıştır. Kar kalınlığı analizleri sonrası turist sayılarındaki yaşanacak etkiyi açıklayarak, aralarındaki ilişkisel durum istatistiksel olarak tespit etmektedir.

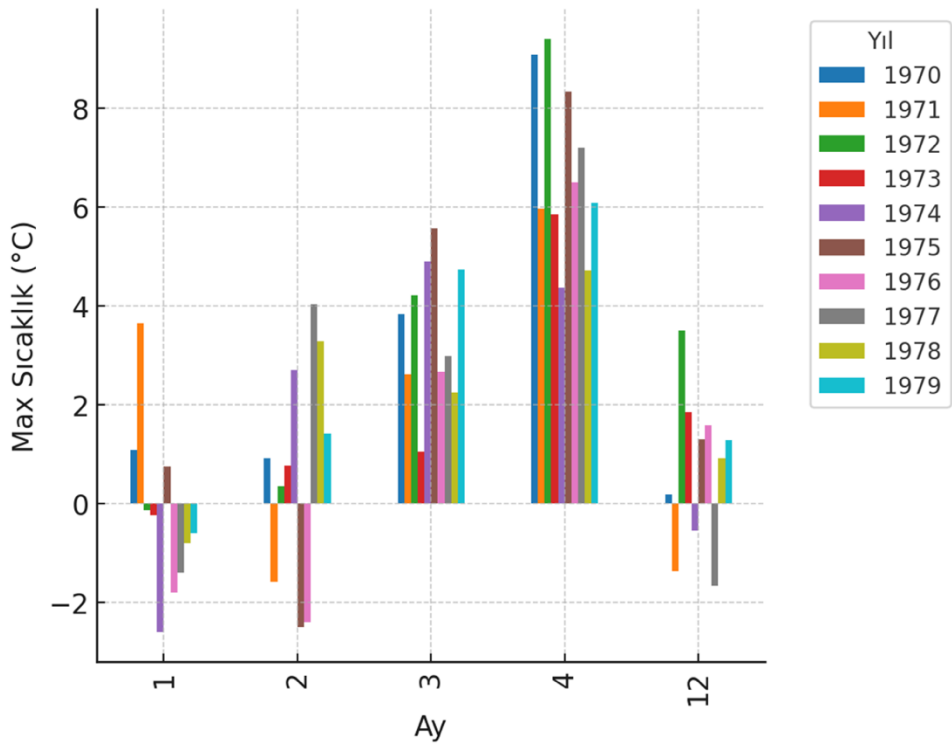
1969-1979 Dönemi

Bu dönem, Uludağ için kar kalınlığı bakımından istisnai bir dönem olarak kabul edilebilir. 1969 ve 1978 yılları, özellikle dikkate değerdir ve yoğun kar yağışlarıyla karakterizedir. İlgili yıllarda gözlemlenen yüksek kar kalınlıkları, kış turizmi için ideal koşullar yaratmıştır. Nitekim düşük sıcaklık değerleri, kış aylarının sert ve uzun süreli kar örtüsü ile geçtiğine işaret etmektedir ve durum da kış sporları ve turizm için ideal bir ortam sunmaktadır. Dolayısıyla bu dönemdeki kararlı hava koşullarının, Uludağ'ın kış turizmi destinasyonu olarak popülerliğini artırdığını ifade edebilmek mümkündür.

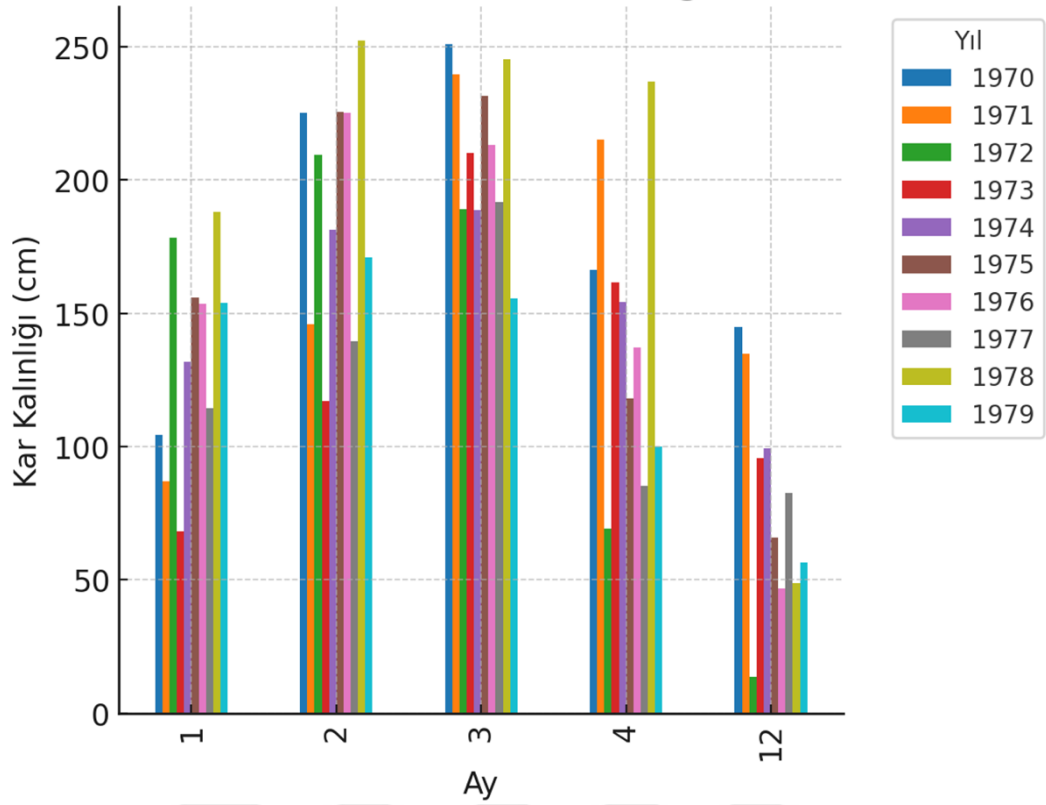
Şekil 1. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (1969-1979)



Şekil 2. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (1969-1979)



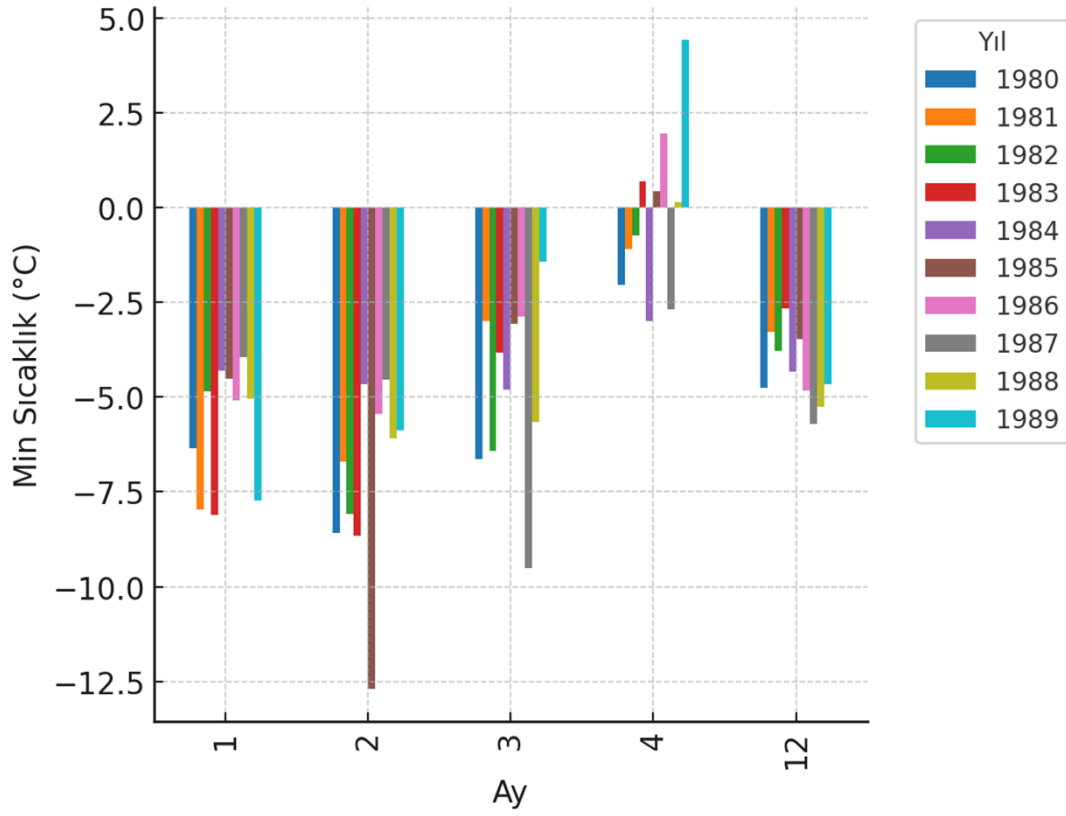
Şekil 3. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (1969-1979)



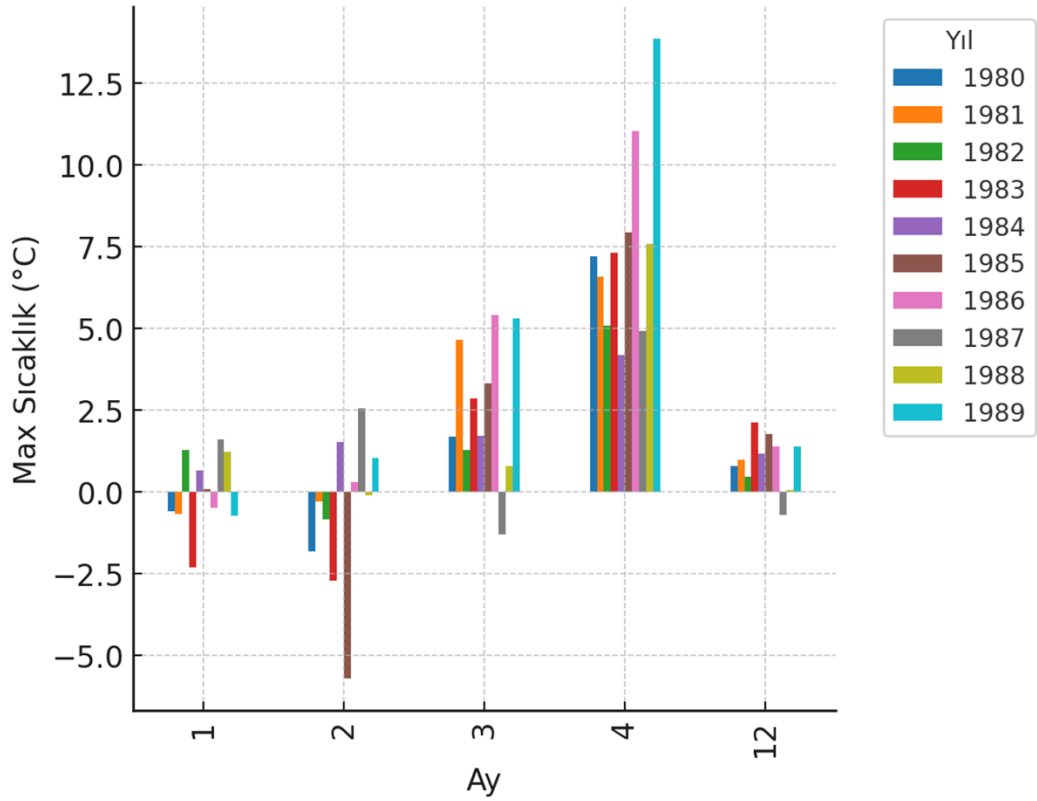
1980-1989 Dönemi

1980'lerin başlarında, kar kalınlığındaki istikrar devam ederken, 1986 ve 1987 yılları kar kalınlığı açısından özellikle dikkat çekicidir. Bu yıllarda gözlemlenen yüksek kar kalınlıklarının kış turizmini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Ancak, 1980'lerin sonuna doğru, özellikle 1989 yılında minimum sıcaklık değerlerinde görülen artış, gelecekteki küresel ısınma trendlerine dair ilk işaretleri sunmuştur. Ocak ve Mart ayında ciddi sıcaklık değişimleri görüşmüştür. Bu göstergeler, kış mevsiminin ılımanlaşmaya başladığının ve karın erken erime eğiliminin başlangıcının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

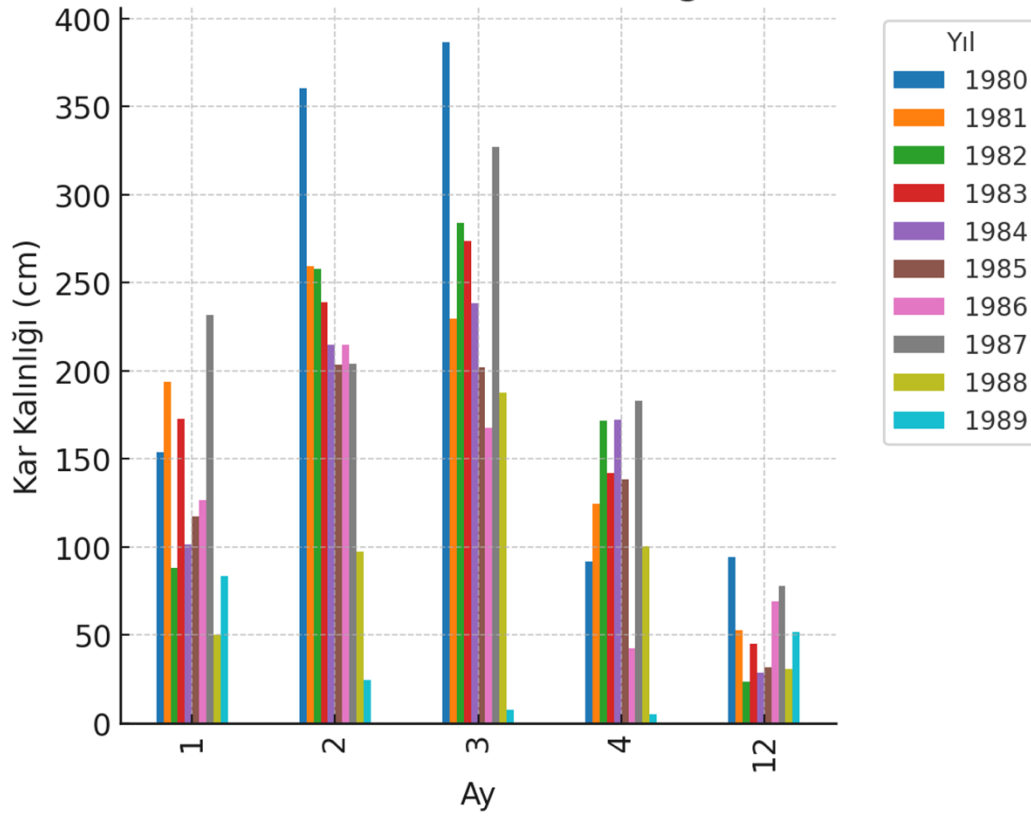
Şekil 4. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (1980-1989)



Şekil 5. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (1980-1989)



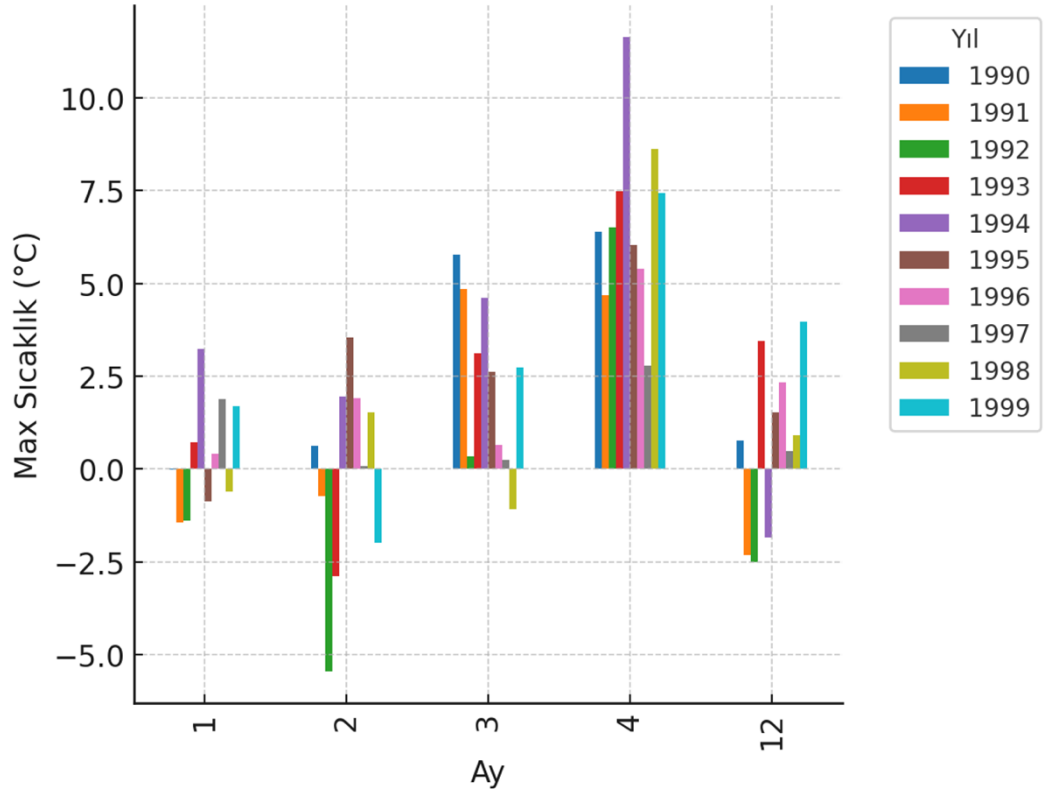
Şekil 6. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (1980-1989)



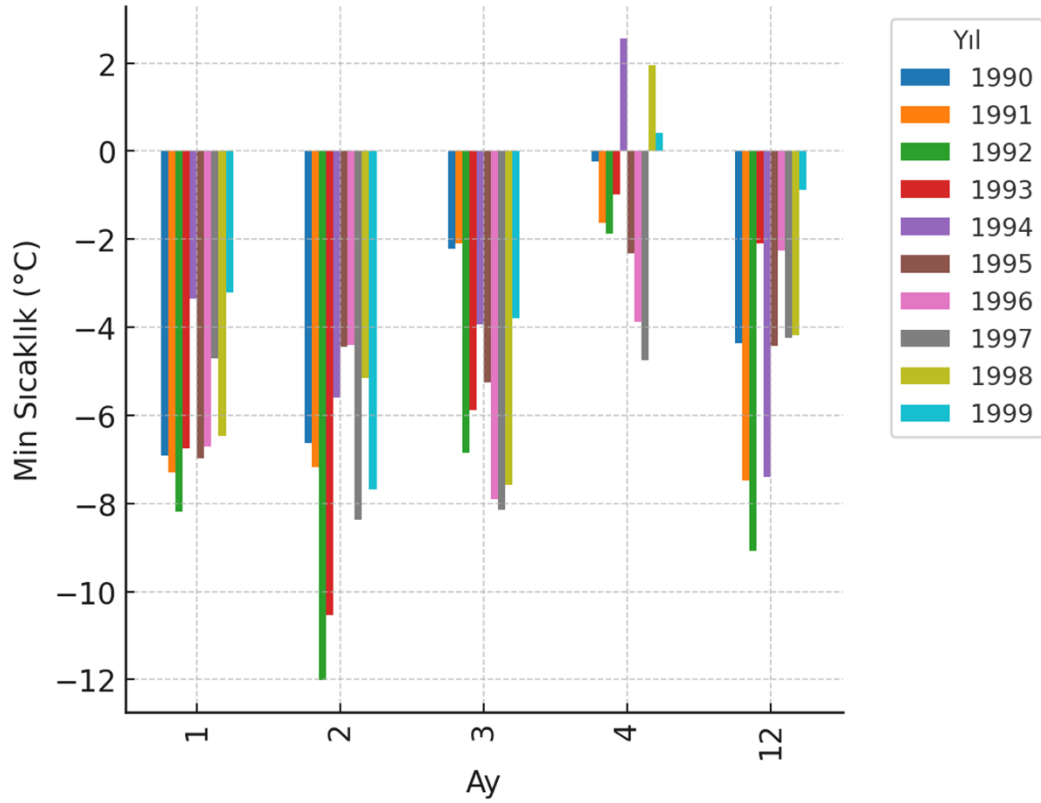
1990-1999 Dönemi

1990'ların başından itibaren Uludağ'da, kar kalınlığında belirgin bir düşüş trendi gözlenmiştir. Bu düşüş, özellikle 1994 ve 1998 yıllarında kendini göstermiştir. Aynı zamanda, bu dönemde sıcaklık değerlerinde artış gözlemlenmiş, özellikle 1994 yılında minimum sıcaklık değerlerindeki yükseliş, kış aylarının daha ılıman geçmeye başladığını göstermiştir. Bu durum, kış sporları ve turizm faaliyetlerinin süresini ve kalitesini etkileyebilir, bu da bölge turizmi ve ekonomisi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. 1992 ve 1995 yıllarında ise kar kalınlıklarının en üst seviyede olduğunu görülmekte bununla birlikte sıcaklık değerlerindeki düşüşler kar kalınlığının sezon süreci boyunca yüksek seyretmesinde etkili olduğu söylenebilmektedir.

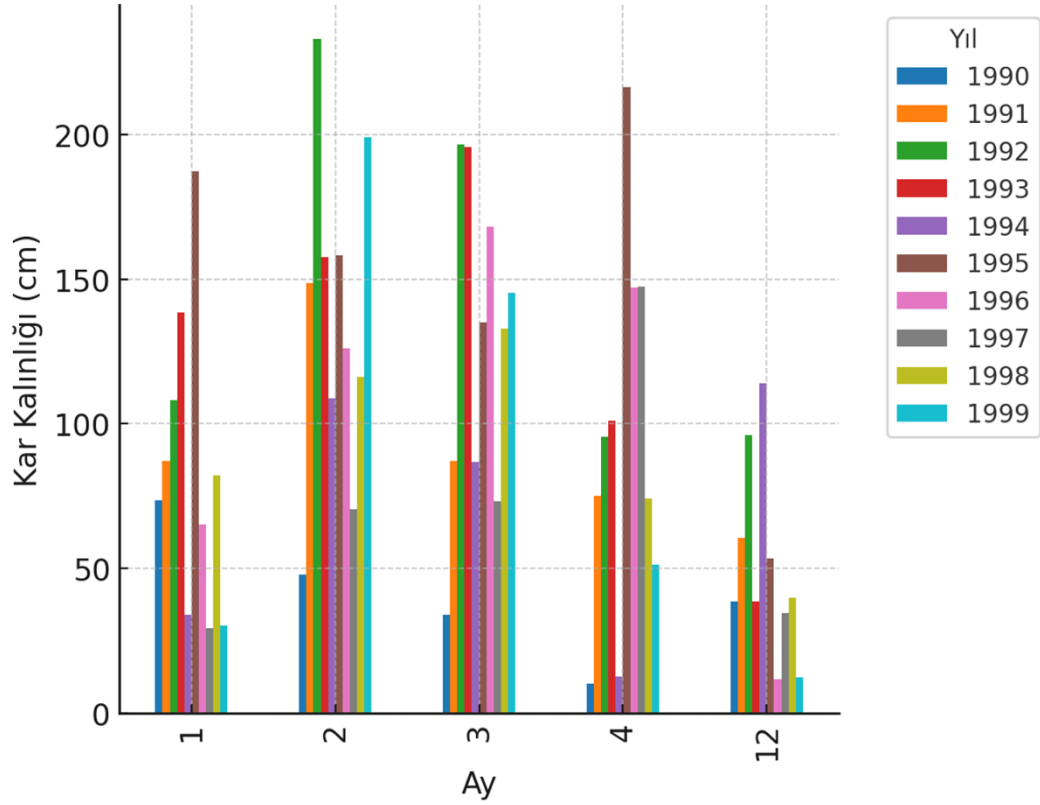
Şekil 7. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (1990-1999)



Şekil 8. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (1990-1999)



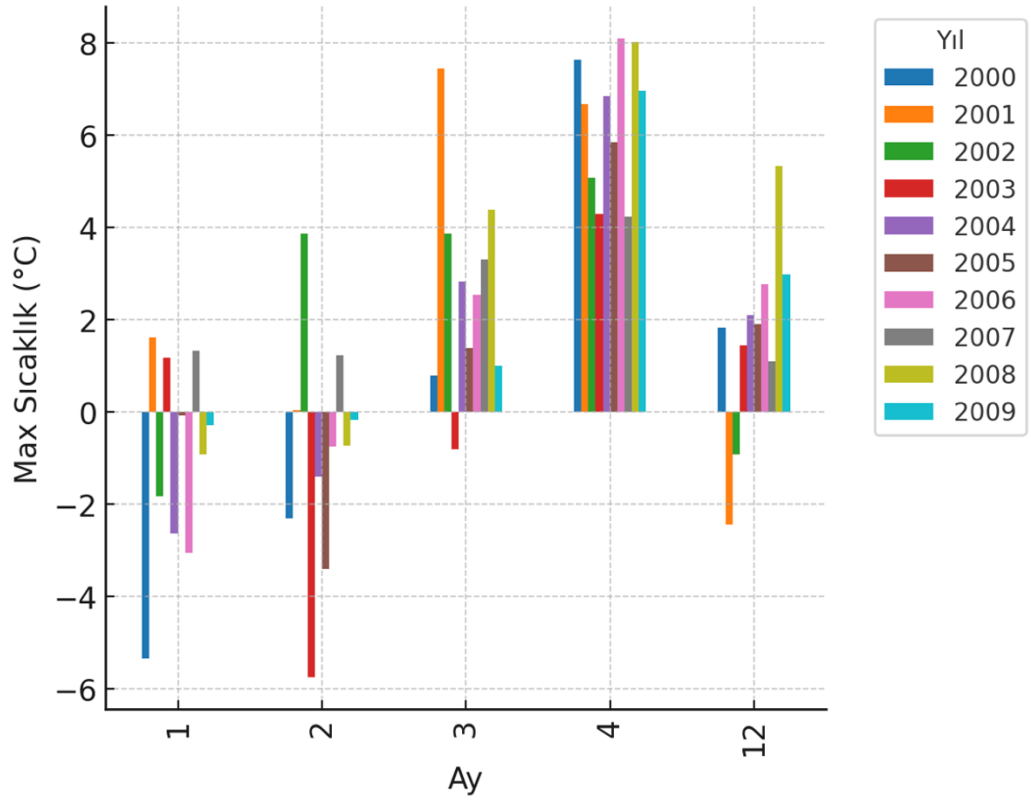
Şekil 9. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (1990-1999)



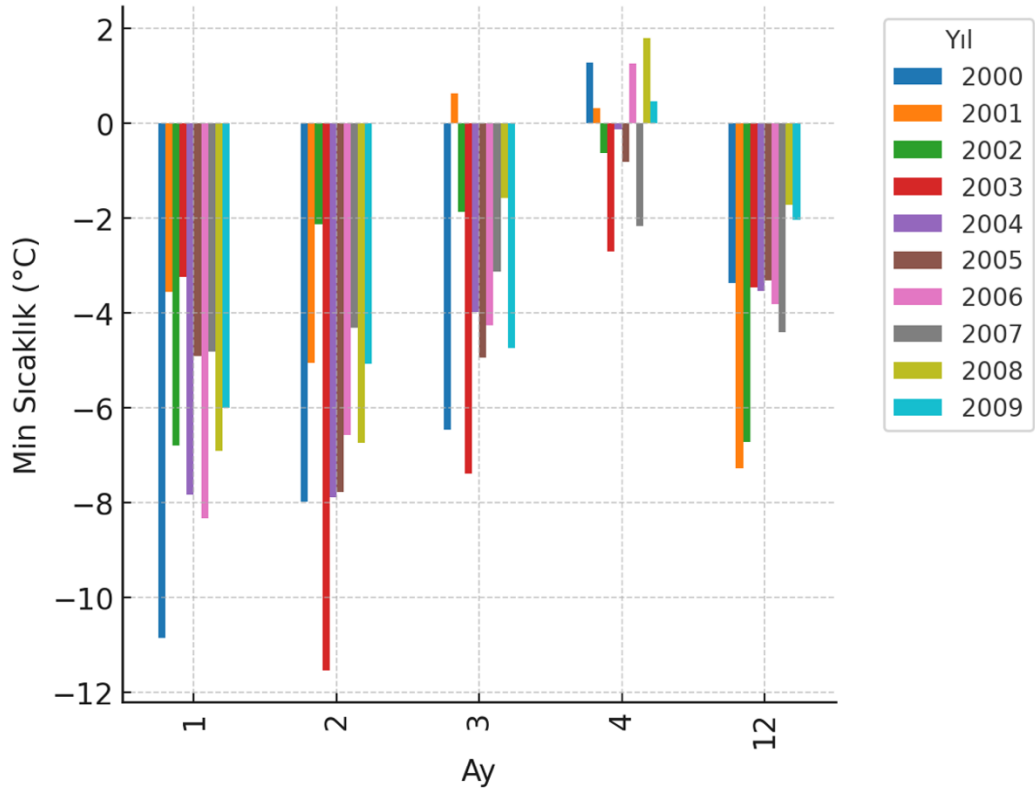
2000-2009 Dönemi

2000'li yılların başında, Uludağ'da kış turizmi açısından önemli bir dönüm noktasına işaret eden daha da belirgin bir kar kalınlığı azalması gözlemlenmiştir. Özellikle 2001 ve 2008 yıllarında kaydedilen düşük kar kalınlıklarının kış turizmine olumsuz etki oluşturduğu ifade edilebilir. Ayrıca, bu dönemde gözlemlenen sıcaklık artışı, özellikle 2002 yılında maksimum sıcaklık değerlerindeki yükselişle dikkat çekmiştir. 2000 yılında kar kalınlığının yüksek olduğu bir sezon olarak görülmektedir. Kar kalınlığının yüksek olmasıyla birlikte hava sıcaklığı diğer yıllara göre daha düşük seyretmiştir. Bu durum, kış turizmi etkinliklerinin artmasına ve bölge ekonomisiyle birlikte spor turizmi süresinin aktif kullanılmasına olumlu etkiler yaratmış olabilir.

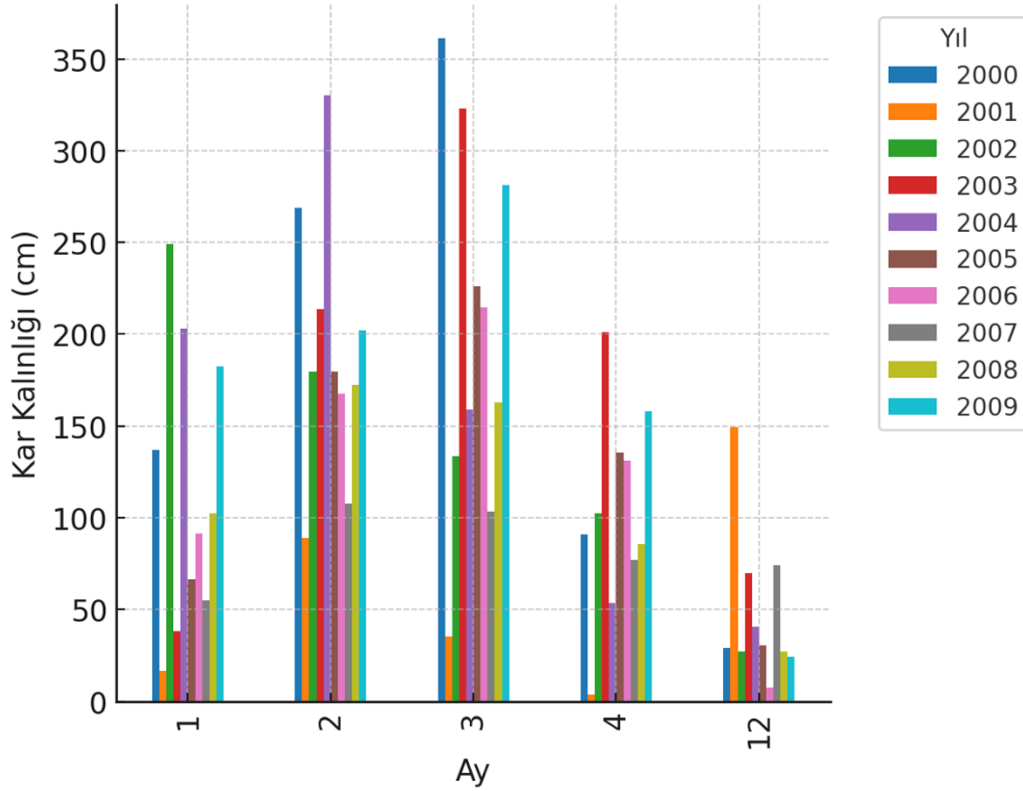
Şekil 10. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (2000-2009)



Şekil 11. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (2000-2009)



Şekil 12. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (2000-2009)

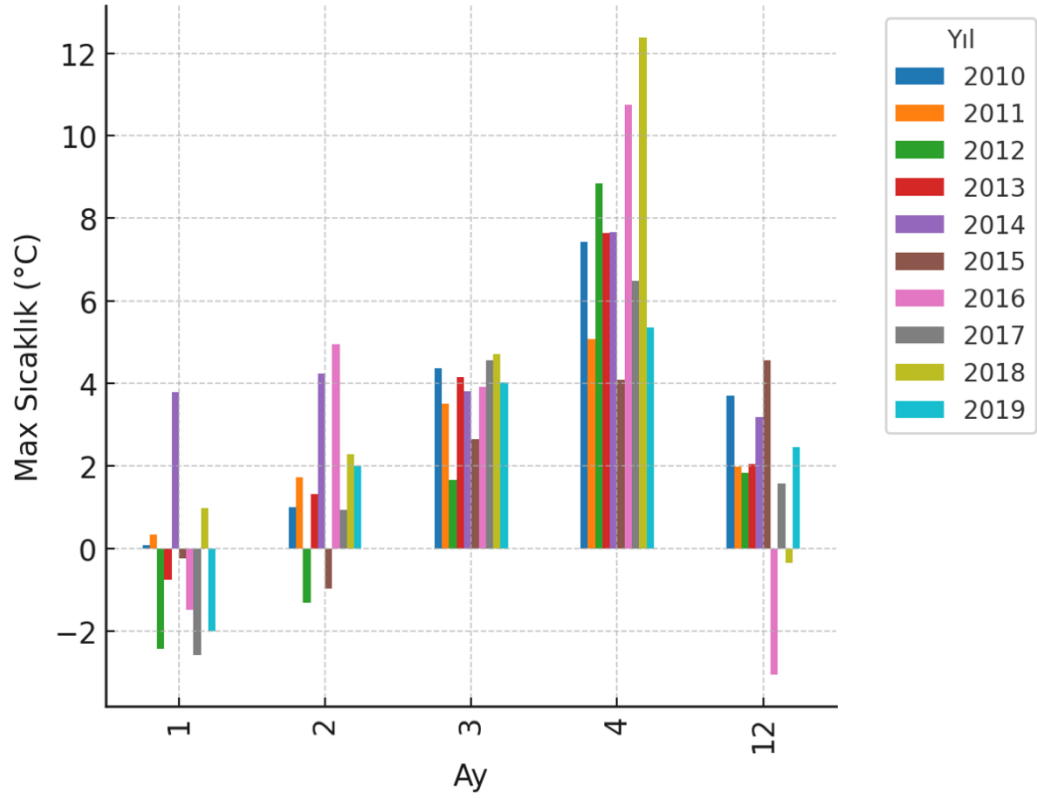


2010-2019 Dönemi

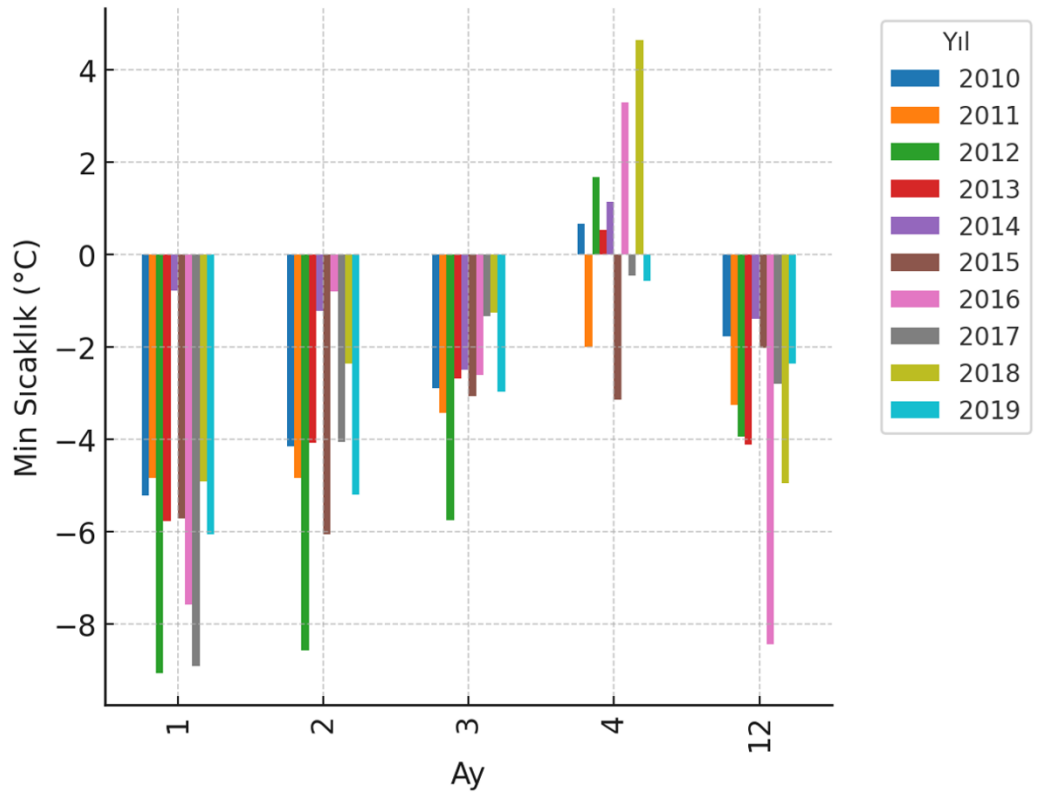
2010-2019 dönemi, Uludağ için standart dışı bir dönem olarak değerlendirilebilir. Özellikle 2017 ve 2018 yıllarında kaydedilen kar kalınlığında önemli azalmalar, kış turizmi için uygun koşulların daha da azaldığını göstermiştir. Bu azalma, turist sayısında potansiyel bir düşüşe yol açabilir ve bölgenin turizm gelirlerini olumsuz etkileyebilir. Nitekim turist sayıları incelendiğinde diğer yıllara göre bir düşüş söz konusudur. Kar kalınlığı yalnız başına etkili olduğunu söylemek mümkün olmasa dahi turist sayılarındaki düşüş kış turizminde kar kalınlığının önemine dikkat çekmemizi sağlamaktadır. Ayrıca, 2018 ve 2019 yıllarında sıcaklık değerlerindeki artışlar, kış mevsiminin daha ılıman geçmesine ve kar örtüsünün daha hızlı erimesine neden gösterilebilir. Bu durum, kış turizmi üzerinde olumsuz etkiler yaratmış olabilir.

2010 ve 2012 yılları ise kar kalınlığının en yüksek olduğu sezonlar olarak görülmektedir. Bununla birlikte yıllara göre sıcaklık artışlarında düşüşler görülmektedir. Konaklamak üzere Uludağ' a gelen turist sayılarının bu yıllarda en yüksek seyrettiği yıllar olarak görüşmesi, kar kalınlığının önemini bir kere daha ortaya koymaktadır.

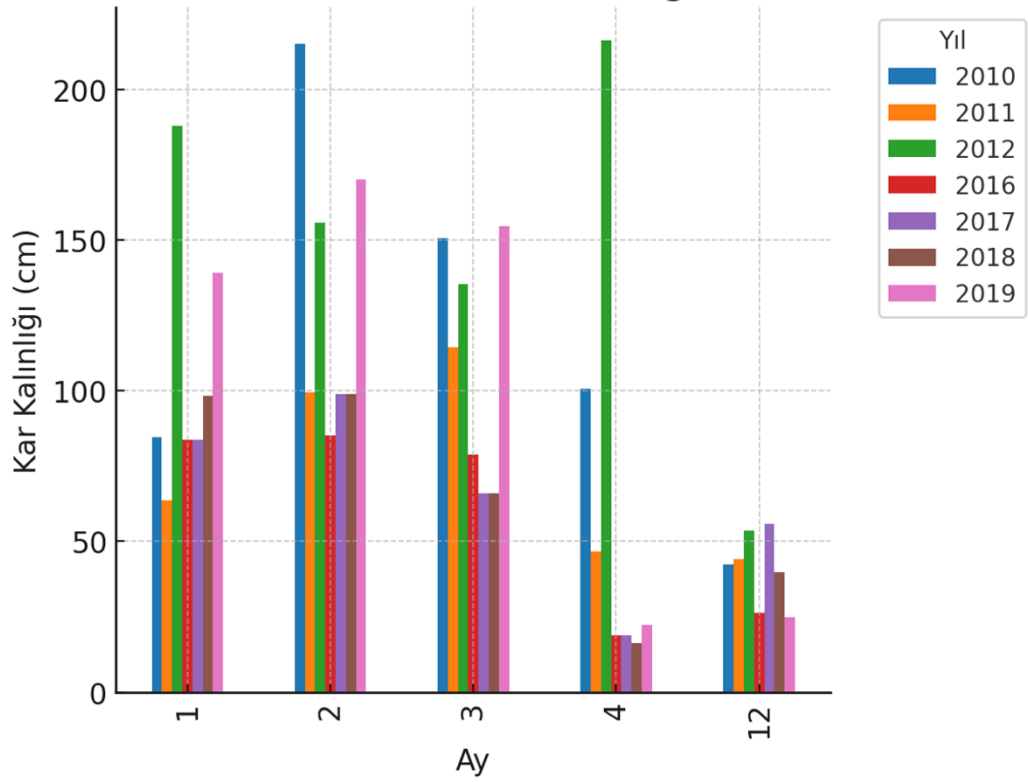
Şekil 13. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (2010-2019)



Şekil 14. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (2010-2019)



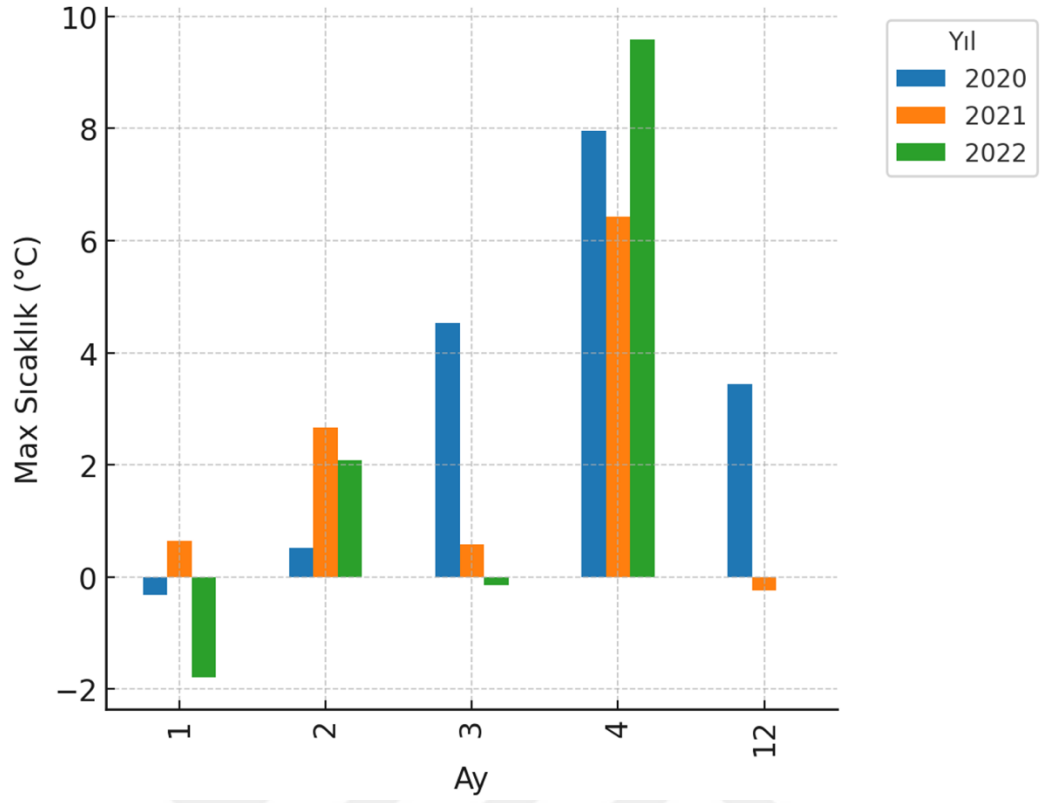
Şekil 15. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (2010-2019)



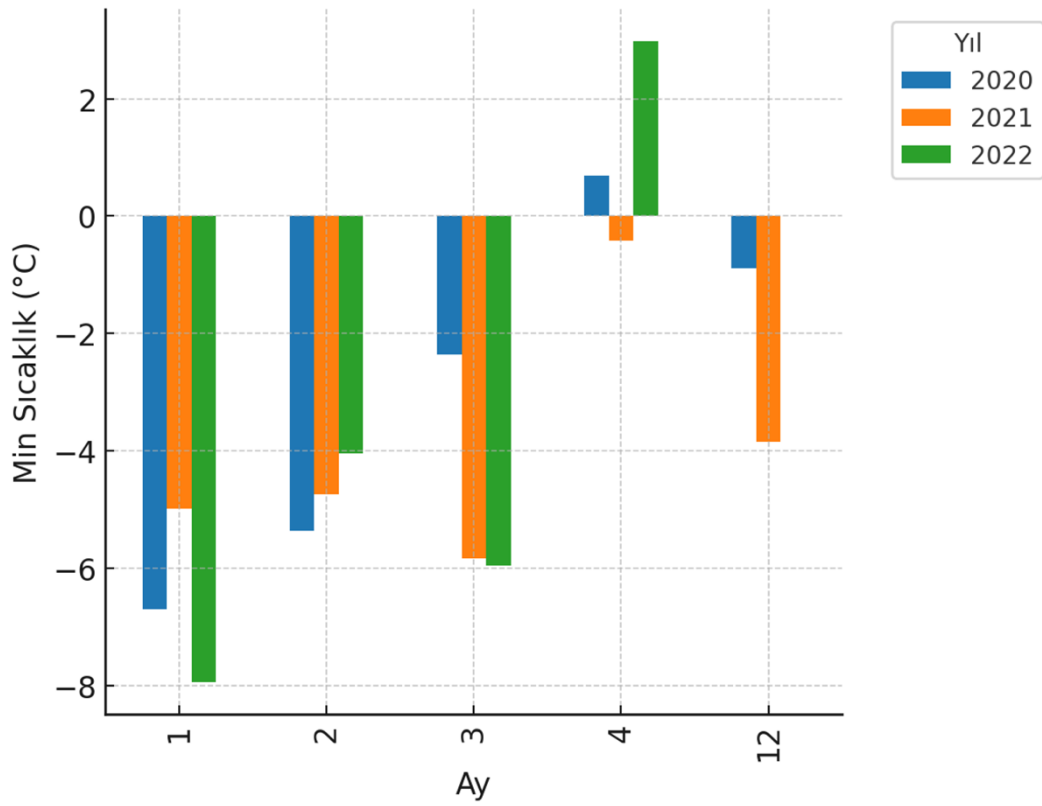
2020-2022 Dönemi

2020-2022 dönemi, kısa bir süre olmasına rağmen, kar kalınlığında artış göstermiş, sıcaklık değerlerinde yükseliş eğilimlerinin devam ettiğini görülmektedir. Özellikle 2022 yılı, bu eğilimlerin devam ettiği ve kış turizmi için yenilikçi çözümlerle kar kalınlığının sıcaklık değerlerine göre değişiklik gösteren bir yıl olarak dikkat çekmektedir. Bu durum, Uludağ'ın kış turizmi destinasyonu olarak gelecekteki çekiciliğini sürdürme kapasitesini uygulanacak çözümlere göre şekillendirilmesi gerektirir.

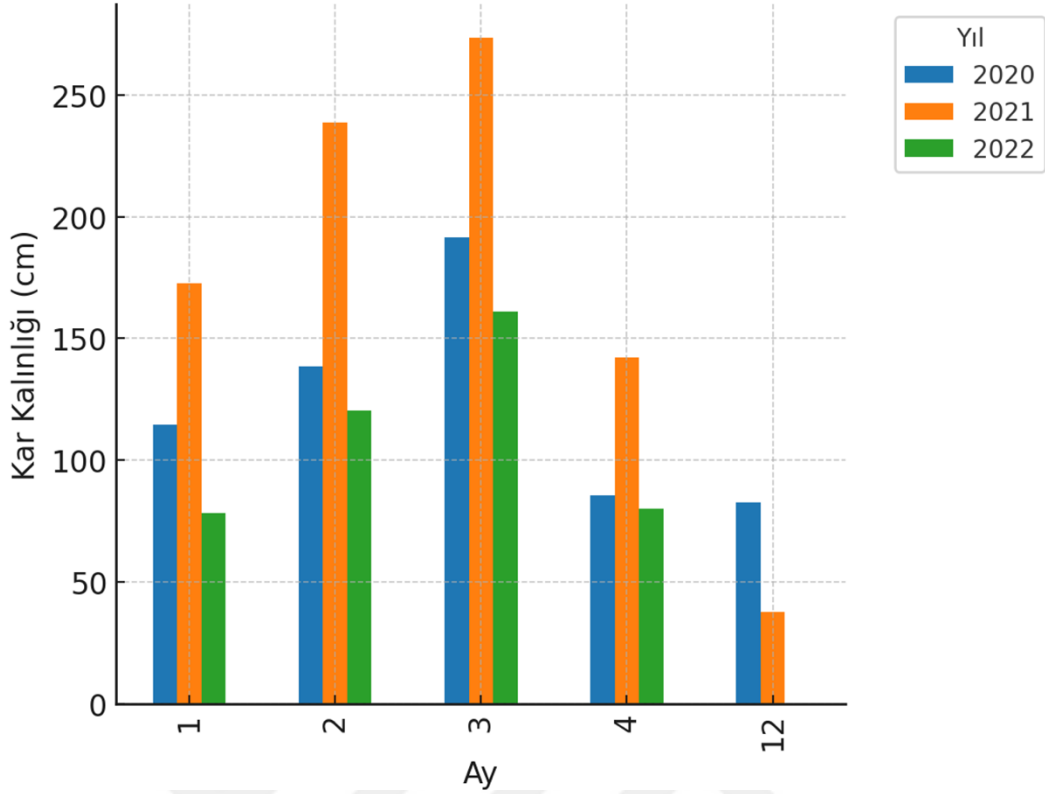
Şekil 16. Yıllara Göre Maksimum Sıcaklık (2020-2022)



Şekil 17. Yıllara Göre Minimum Sıcaklık (2020-2022)



Şekil 18. Yıllara Göre Kar Kalınlığı (2020-2022)

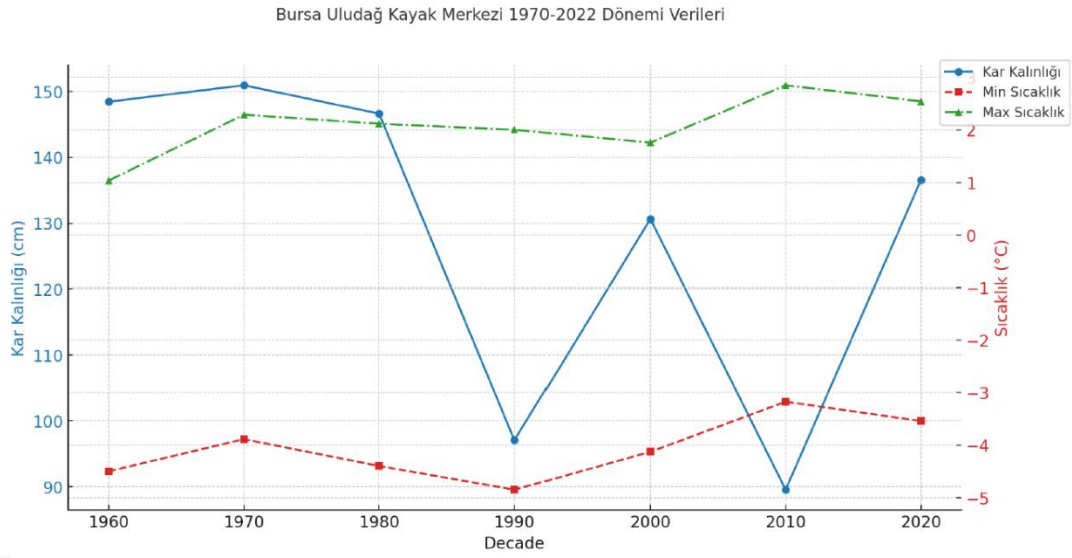


Bursa Uludağ Kayak Merkezi'nde kaydedilen iklim verilerinin incelenmesi, iklim değişikliğinin bu bölgedeki kış turizmi üzerindeki meteorolojik etkilerinin anlaşılması açısından oldukça önem taşımaktadır. Grafikte yer alan veriler, kar kalınlığı, sıcaklık değişimleri ve mevsimsel süreçler gibi çeşitli parametreleri kapsıyor olabilir. Bu verilerin detaylı analizi, uzun vadeli iklim trendlerini ve bu trendlerin bölgesel ekosistem ve insan faaliyetleri üzerindeki potansiyel etkilerini ortaya koymaktadır.

Uludağ'daki bu meteorolojik veriler, artan ortalama sıcaklık değerleri ve azalan kar kalınlıkları gibi değişiklikleri göstermektedir. Bu tür değişimler, küresel ısınmanın bölgesel bir yansıması olarak değerlendirilebilir ve kış turizmi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Örneğin, mevsim uzunluklarında gözlenen değişiklikler kayak sezonlarının kısalmasına veya geç başlamasına neden olabilir, bu da bölgedeki turizm faaliyetlerini doğrudan etkileyebilir.

1969-2022 yıllarını kapsayan bu uzun dönemli veriler, sıcaklık artışları ve kar miktarındaki azalmaları belgelemekte, bu da iklim değişikliğinin kış turizmi üzerindeki etkilerini somut bir şekilde ortaya koymaktadır.

Şekil 19. Bursa Uludağ Kayak Merkezi 1969-2022 Dönemi Verileri



Grafikte Bursa Uludağ Kayak Merkezi'ndeki 1969-2022 yılları arasındaki kar kalınlığı, minimum sıcaklık ve maksimum sıcaklık değerlerinin 10 yıllık periyotlar bazında değişimi gösterilmektedir. Grafikte görüldüğü üzere kar kalınlığı, minimum sıcaklık ve maksimum sıcaklık değerleri yıllar arasında dalgalanmalar göstermektedir. 1980-1990'larda kar kalınlığında belirgin bir azalma, 2010 yılında sonra ise minimum sıcaklıklarda bir artışla birlikte kar kalınlığında yükseliş gözlemlenmiştir.

Küresel ısınmanın sıcaklık değerlerindeki değişimlerinin ve kar kalınlığına etkisinin belirlen olarak yaşandığı 1990 yılı ile 2010 yılları arasında görülmüştür. Hava sıcaklığında artışlar ve kar kalınlığında ciddi düşüşler gözlemlenmiştir.

Tablo 1. 10 Yıllık Dönemlerde Ortalama Veriler

10 Yıllık Dönemler	Kar Kalınlığı (cm)	En Düşük Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)
1969	150,92	-3,89	2,29
1980	146,63	-4,40	2,12
1990	97,08	-4,85	2,00
2000	130,65	-4,13	1,76
2010	89,56	-3,17	2,85
2020	136,55	-3,54	2,54

10 yıllık periyotlara göre yapılan analiz sonucunda Bursa Uludağ Kayak Merkezi'ndeki kar kalınlığı, minimum sıcaklık ve maksimum sıcaklık değerlerinde yıllar arasında bazı değişiklikler olduğu gözlemlenmektedir.

1969'lerde kar kalınlığı oldukça yüksek ve minimum sıcaklıklar oldukça düşük seviyelerde seyretmektedir. 1980'lerde kar kalınlığında bir miktar azalma gözlemlenirken, minimum sıcaklıklar hala düşük seyretmektedir. 1990'larda kar kalınlığında belirgin bir azalma görülmektedir. Minimum sıcaklıklar biraz daha düşmüş, maksimum sıcaklıklarda küçük bir artış görülmektedir. 2000'lerde kar kalınlığı artış göstermiştir fakat minimum ve maksimum sıcaklıklarda büyük bir değişiklik yoktur. 2010'lar'da kar kalınlığında önemli bir azalma ve minimum sıcaklıklarda artış gözlemlenmiştir. 2020'lerde kar kalınlığında tekrar bir artış, minimum sıcaklıklarda ise bir düşüş görülmektedir.

Bu bulgular, iklim değişikliğinin etkilerini gözlemlememiz açısından bazı ipuçları verebilir. Örneğin, 1990'lar ve 2010'lar arasında kar kalınlığındaki düşüş ve sıcaklıklardaki artış, iklim değişikliğinin bir yansıması olabilir. 2020'lerdeki artış ise geçici bir trend veya farklı faktörlerin etkisi olabilir.

Tablo 2. 2012-2022 Yılları Arası Uludağ Konaklama Verileri (Kaynak: Bursa İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2024)

Yıl	Yerli giriş	Yabancı giriş	Toplam geceleme	Doluluk oranı (%)	Ort. Kalış süresi (gün)
2012	58154	3985	62139	54,79	2,61
2014	63235	7338	70573	43,32	2,54
2015	58474	2815	61289	52,75	2,84
2016	51293	4582	55875	38,05	2,45
2017	78730	5285	84015	48,32	2,53
2018	91016	8665	99681	53,80	2,45
2019	90828	13907	104735	53,05	2,43
2020	100715	16656	117371	51,55	2,42
2021	58727	4478	63205	39,03	2,36
2022	64945	9952	74897	51,14	2,26

Uludağ bölgesine ait 2012-2022 yılları arasındaki konaklama verileri incelendiğinde, yıllık yerli ve yabancı turist girişlerinde belirgin dalgalanmalar olduğu görülmektedir. 2012 yılında toplam 62,139 turist giriş yapmışken, bu sayı 2022 yılında 74897 olarak kaydedilmiştir.

10 yıllık veriler incelendiğinde 2020 yılı sezonu 117371 giriş sayısı ile en fazla konaklamanın sağlandığı dönem olarak görülmektedir. 2016 yılı sezonu için ise bu durum tam tersi yönde olduğu görülmüş, 4582 konaklama girişi ile en düşük dönem olduğu gözlemlenmiştir.

KTB verileri incelendiğinde doluluk oranlarındaki değişim hizmet veren otel sayılarına göre farklılık göstermektedir. Toplamda 18 adet konaklama hizmeti vermek üzere inşa edilen

işletmelerin, hizmet süreleri ve açık gün sayısına göre doluluk oranlarında değişimler gözlenmektedir.

Tablo 3. 2012-2022 Yılları Arasındaki Toplam Turist Sayısı ve Kar Kalınlığı

Yıl	Toplam Turist	Kar Kalınlığı (cm)
2012	62,139	Bilinmiyor
2014	70,573	Bilinmiyor
2015	61,289	Bilinmiyor
2016	55,875	58,5
2017	84,015	64,3
2018	99,162	77
2019	103,756	96,3
2020	99,895	92,4
2021	103,879	71,2
2022	105,284	64,9

Son 10 yıldaki turist sayıları ve kar kalınlığı incelendiğinde 2019 yılı kar kalınlığının en yüksek seyreden dönemler arasında olduğu görülmektedir. Kar kalınlığıyla birlikte turist sayıları arasındaki incelendiğinde 2019 yılında toplam turist sayılarında artış görülmüştür.

Kar kalınlığının ve turist sayılarının en düşük olduğu yıl olarak 2016 yılı olduğu karşımıza çıkmaktadır. Kar kalınlığı 58,5 cm ile son on yılın en düşük seviyesi olarak analizleri ortaya koyulmuş ve 55,875 turist ortalaması ise en düşük turist sayısını göstermiştir.

Tablo 4. Kar Kalınlığı, Sıcaklık Değerleri ve Turist Sayıları Korelasyon Analizi Sonuçları

		Yıllar	Yerli Turist	Yabancı Turist	Toplam Geceleme	Doluluk Oranı	Ortalama Kalış Süresi	Kar Kalınlığı	En Düşük Sıcaklık	En Yüksek Sıcaklık
Yıllar	Pearson Correlation	1	,044	,362	,113	,216	-,857*	,257	-,350	-,314
	P		,925	,424	,810	,642	,014	,577	,442	,493
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Yerli_Turist	Pearson Correlation	,044	1	,789*	,992**	,835*	,315	,819*	,593	,456
	P	,925		,035	,000	,019	,491	,024	,161	,304
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Yabancı_Turist	Pearson Correlation	,362	,789*	1	,862*	,720	-,156	,857*	,268	,287
	P	,424	,035		,013	,068	,738	,014	,561	,533
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Toplam_Geceleme	Pearson Correlation	,113	,992**	,862*	1	,841*	,227	,857*	,546	,437
	P	,810	,000	,013		,018	,625	,014	,205	,327
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Doluluk_Oranı	Pearson Correlation	,216	,835*	,720	,841*	1	-,003	,599	,507	,379
	P	,642	,019	,068	,018		,995	,155	,246	,401
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Ortalama_Kalış_süresi	Pearson Correlation	-,857*	,315	-,156	,227	-,003	1	,060	,374	,229
	P	,014	,491	,738	,625	,995		,898	,409	,622
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
KAR_KALINLIĞI	Pearson Correlation	,257	,819*	,857*	,857*	,599	,060	1	,290	,197
	P	,577	,024	,014	,014	,155	,898		,529	,672
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
En_Düşük_Sıcaklık	Pearson Correlation	-,350	,593	,268	,546	,507	,374	,290	1	,949**
	P	,442	,161	,561	,205	,246	,409	,529		,001
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
En_Yüksek_Sıcaklık	Pearson Correlation	-,314	,456	,287	,437	,379	,229	,197	,949**	1
	P	,493	,304	,533	,327	,401	,622	,672	,001	
	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7

* $p < 0,05$.

Yapmış olduğumuz Pearson Korelasyonel analizi, 2016-2022 yılları arasında Uludağ bölgesindeki kar kalınlığı, minimum ve maksimum sıcaklık ile turist sayısı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Korelasyon analizine göre, yıllar ile kar kalınlığı arasında dikkat çekici bir negatif korelasyon gözlemlenmektedir. Pearson Korelasyon kat sayısı -0.857 olarak hesaplanmış ve bu ilişki %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu durum, incelenen yıllar boyunca kar kalınlığında bir azalma eğilimi olduğunu göstermektedir. Özellikle, yıllar ilerledikçe kar kalınlığının azalması, iklim değişiklikleri ve çevresel faktörlerin etkisiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

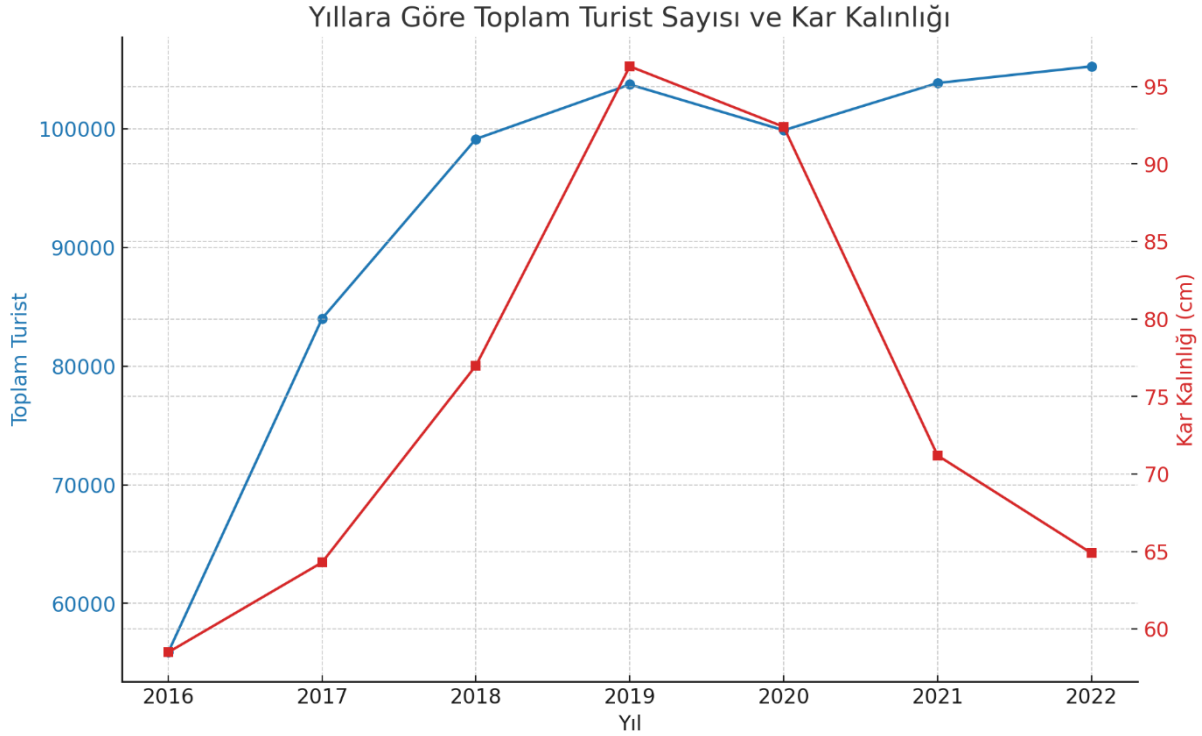
Yerli turist sayısı ile toplam geceleme arasında oldukça güçlü bir pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Korelasyon katsayısı 0.992 olup, bu ilişki %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, yerli turist sayısının arttığı dönemlerde toplam geceleme sayısının da belirgin bir şekilde arttığını göstermektedir. Turizm sektöründeki yerli turistlerin, toplam geceleme sayısına olan katkılarının büyük olduğu ve bu iki değişkenin birbirini desteklediği söylenebilir. Bu durum, turizm faaliyetlerinin yerli turistler tarafından yoğun ilgi gördüğü ve konaklama sürelerinin bu talep doğrultusunda arttığını ortaya koymaktadır.

Yabancı turist sayısı ile kar kalınlığı arasında da pozitif ve anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir. Korelasyon katsayısı 0.857 olup, bu ilişki %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu sonuç, kar kalınlığının fazla olduğu dönemlerde yabancı turist sayısının da arttığını göstermektedir. Kar kalınlığının turizm faaliyetlerine olan etkisi, özellikle kış turizmi açısından önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Yabancı turistlerin kar kalınlığına bağlı olarak bölgeye olan ilgisinin artması, bu ilişkinin önemini ortaya koymaktadır.

Tabloda ayrıca, yerli turist sayısı ile doluluk oranı arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon gözlemlenmiştir. Korelasyon katsayısı 0.835 olarak bulunmuş ve bu ilişki %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu durum, yerli turistlerin sayısının artmasıyla birlikte konaklama tesislerinin doluluk oranlarında da bir artış olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, turizm sektöründe yerli turistlerin konaklama talebinin doluluk oranlarını önemli ölçüde etkilediğini işaret etmektedir. Yerli turistler, doluluk oranlarının artışında önemli bir rol oynamaktadır ve bu durum turizm tesisleri için stratejik bir avantaj olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, analiz edilen değişkenler arasındaki korelasyonlar, turizm sektörünün dinamiklerini anlamak için önemli ipuçları sunmaktadır. Yıllar içerisinde kar kalınlığındaki azalma eğilimi, yerli turistlerin toplam geceleme sayısına ve doluluk oranına olan etkisi, yabancı turistlerin kar kalınlığına bağlı olarak bölgeye olan ilgisi gibi bulgular, turizm politikalarının şekillendirilmesi açısından dikkate değer bulunmaktadır.

Şekil 20. Konaklama Verileri İle Kar Kalınlığı Arasındaki İlişki



Uludağ Kayak Merkezi'nde 2016-2022 yılları arasındaki turist sayıları ve kar kalınlıkları üzerine ilişkisel bir analiz yapmak ve turizm trendleri ve çevresel faktörler hakkında fikir vermek amacıyla oluşturulmuştur. Mavi renk ile gösterilen turist sayıları 2016 yılından 2019 yılına kadar bir artış trendi görülmektedir. 2017 yılında turist sayısı belirgin bir artış göstermiş ve 2022 yılına kadar bu artış devam etmiştir. Düşüş trendi sadece 2019-2020 yılı arasında yaşandığı görülmüştür.

Bu noktada, turist sayısındaki artışı yalnızca kar kalınlığı ve kış sporları ile ilişkilendirmek yetersiz kalmaktadır. Zira kış turizm merkezlerini ziyaret eden kişilerin tümünün kayak, snowboard vb. kış sporlarını yapmak amacıyla orada bulunduğunu ifade edebilmek de mümkün değildir. Bu bağlamda, 2016 yılından itibaren turist sayısında görülen artışın birçok sebebinin olduğu belirtilebilir. Örneğin, altyapı ve ulaşım olanaklarındaki iyileşmeler, turizm merkezlerinin sunduğu çeşitli eğlence ve dinlenme olanaklarının artması ve bölgedeki tanıtım faaliyetlerinin etkili bir şekilde yürütülmesi gibi faktörlerin de bu artışa katkı sağladığı söylenebilir.

İstatistiksel Testler

10 yıllık periyotlar arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını belirlemek için istatistiksel analiz testleri yapılmıştır. Bu testler, her bir değişkenin farklı dönemler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymaktadır.

Anova Sonuçları

Tablo 5. ANOVA Test Sonuçları

Değişkenler	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
Gruplar Arası	6434925,704	4	1608731,426	236,161	
Kar Kalınlığı Grup İçi	55388578,185	8131	6812,025		0,000*
Toplam	61823503,889	8135			
Gruplar Arası	2546,747	4	636,687	23,517	
En düşük Sıcaklık Grup İçi	220129,781	8131	27,073		0,000*
Toplam	222676,528	8135			
Gruplar Arası	907,707	4	226,927	7,669	
En yüksek Sıcaklık Grup İçi	240608,332	8131	29,591		0,000*
Toplam	241516,039	8135			

* $p < 0,05$.

Kar Kalınlığı konusunda F-istatistiği 236,161 ve P-değeri 0 olmasından dolayı istatistiksel olarak homojen olmadığına işaret etmektedir. Kar kalınlığının maksimum ve minimum sıcaklığa olan ilişkisini ortaya koymaktadır. Kar kalınlığının sıcaklık değerlerinde yıllık periyotlar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bulgular, her üç değişkenin de yıllar içinde anlamlı farklılıklar gösterdiğini ve bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan analizler sonucunda sıcaklık değerlerinin kar kalınlığı değerleriyle negatif ters yönlü ilişkini ortaya koymaktadır. Kar kalınlığının arttığı dönemlerde sıcaklık değerlerinde düşüşler görülmüş ve sıcaklık verilerinin yükseldiği dönemlerde ise kar kalınlığında azalmalar meydana gelmiştir.

Varyans analizi incelendiğinde, kar kalınlığı ($p = 0,000$), en düşük sıcaklık ($p = 0,000$) ve en yüksek sıcaklık ($p = 0,000$) değişkenlerinde % 95 güven aralığında ve % 5 önem seviyesinde istatistiksel olarak farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,005$ olduğu için).

Meteorolojik Verilerin Birbirleriyle Karşılaştırılması (Games-Howel Testi)

MGM alınan verilerine göre; kar kalınlığı, en düşük sıcaklık ve en yüksek sıcaklıkların gösterdiği farklılıkların belirlenmesi amacıyla, Games-Howel Testi ile karşılaştırmalı analizler yapılmıştır.

Tablo 6. *Post Hoc Testi (Games Howell)*

	Dönemler (i)	Dönemler (j)	Ortalama Farklar (i-j)	Standart Sapma	Anlamlılık Düzeyi	Ortalama	N
Kar Kalınlığı	1969-1979 Dönemi	1980-1990 Dönemi	13,66147*	67,19879	0,000	150,6927	1663
		1991-2001 Dönemi	44,72878*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	22,48239*		0,000		
		2013-2023 Dönemi	82,34566*		0,000		
	1980-1990 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-13,66147*	101,47517	0,000	137,0313	1664
		1991-2001 Dönemi	31,06731*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	8,82091		0,052		
		2013-2023 Dönemi	68,68419*		0,000		
	1991-2001 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-44,72878*	80,96313	0,000	105,9639	1664
		1980-1990 Dönemi	-31,06731*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	-22,24639*		0,000		
		2013-2023 Dönemi	37,61688*		0,000		
	2002-2012 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-22,48239*	85,38098	0,000	128,2103	1664
		1980-1990 Dönemi	-8,82091		0,052		
		1991-2001 Dönemi	22,24639*		0,000		
		2013-2023 Dönemi	59,86327*		0,000		
	2013-2023 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-82,34566*	72,29410	0,000	68,3471	1481
		1980-1990 Dönemi	-68,68419*		0,000		
		1991-2001 Dönemi	-37,61688*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	-59,86327*		0,000		
En Düşük Sıcaklık	1969-1979 Dönemi	1980-1990 Dönemi	,42347	5,00190	0,125	-3,9410	1663
		1991-2001 Dönemi	,86830*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	,08483		0,989		
		2013-2023 Dönemi	-,86464*		0,000		
	1980-1990 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-,42347	5,32296	0,125	-4,3645	1664
		1991-2001 Dönemi	,44483		0,120		
		2002-2012 Dönemi	-,33864		0,334		
		2013-2023 Dönemi	-1,28812*		0,000		
	1991-2001 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-,86830*	5,43553	0,000	-4,8093	1664
		1980-1990 Dönemi	-,44483		0,120		
		2002-2012 Dönemi	-,78347*		0,000		
		2013-2023 Dönemi	-1,73295*		0,000		

Tablo 6. (Devamı)

En Yüksek Sıcaklık	2002-2012 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-,08483	5,12367	0,989	-4,0258	1664
		1980-1990 Dönemi	,33864		0,334		
		1991-2001 Dönemi	,78347*		0,000		
		2013-2023 Dönemi	-,94947*		0,000		
	2013-2023 Dönemi	1969-1979 Dönemi	,86464*	5,10951	0,000	-3,0764	1481
		1980-1990 Dönemi	1,28812*		0,000		
		1991-2001 Dönemi	1,73295*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	,94947*		0,000		
	1969-1979 Dönemi	1980-1990 Dönemi	,00251	5,25589	1,000	2,1737	1663
		1991-2001 Dönemi	,31134		0,478		
		2002-2012 Dönemi	,17919		0,863		
		2013-2023 Dönemi	-,68636*		0,003		
	1980-1990 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-,00251	5,49871	1,000	2,1712	1664
		1991-2001 Dönemi	,30883		0,508		
		2002-2012 Dönemi	,17668		0,878		
		2013-2023 Dönemi	-,68887*		0,004		
	1991-2001 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-,31134	5,74483	0,478	1,8623	1664
		1980-1990 Dönemi	-,30883		0,508		
		2002-2012 Dönemi	-,13215		0,958		
		2013-2023 Dönemi	-,99771*		0,000		
	2002-2012 Dönemi	1969-1979 Dönemi	-,17919	5,26057	0,863	1,9945	1664
		1980-1990 Dönemi	-,17668		0,878		
		1991-2001 Dönemi	,13215		0,958		
		2013-2023 Dönemi	-,86556*		0,000		
	2013-2023 Dönemi	1969-1979 Dönemi	,68636*	5,42199	0,003	2,8600	1481
		1980-1990 Dönemi	,68887*		0,004		
		1991-2001 Dönemi	,99771*		0,000		
		2002-2012 Dönemi	,86556*		0,000		

Meteorolojik verilere; on yıllık periyotlarda kar kalınlığı, en düşük sıcaklık ve en yüksek sıcaklık değerleri analiz edilmiştir.

Kar Kalınlığı:

- **1969-1979 Dönemi:** Diğer tüm sezonlarla kıyaslandığında anlamlı farklar gözlemlenmiştir ($p < 0,0001$). Bu durum, kar kalınlığı açısından bu dönemin diğer dönemlerden farklı olduğunu gösterir.
- **1980-1990 Dönemi:** 1991-2001 ve 2013-2023 dönemleriyle anlamlı farklar bulunurken, 2002-2012 dönemiyle anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir ($p = 0,052$). Bu, bu dönemin özellikle 1991-2001 ve 2013-2023 dönemlerinden farklı olduğunu, ancak 2002-2012 dönemiyle benzerlik gösterdiğini ifade etmektedir.

- **1991-2001 Dönemi:** Tüm diğer dönemlerle anlamlı farklar gösterirken ($p < 0,0001$), bu dönemin kar kalınlığı açısından belirgin bir farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.
- **2002-2012 Dönemi:** 1980-1990 dönemi hariç diğer tüm dönemlerle anlamlı farklar vardır ($p < 0,0001$), bu da bu dönemin diğerlerinden farklı olduğunu ortaya koyar.
- **2013-2023 Dönemi:** Diğer tüm dönemlerle anlamlı farklar göstermektedir ($p < 0,0001$). Bu, bu dönemin kar kalınlığı açısından belirgin bir şekilde diğerlerinden ayrıldığını gösterir.

En Düşük Sıcaklık

- **1969-1979 Dönemi:** 1991-2001 ve 2013-2023 dönemleriyle anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0,0001$), ancak 1980-1990 ve 2002-2012 dönemleriyle anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- **1980-1990 Dönemi:** 2013-2023 dönemi dışında diğer dönemlerle anlamlı farklar bulunmamıştır ($p = 0,120$, $p = 0,334$). 2013-2023 dönemiyle anlamlı fark bulunması ($p < 0,0001$), bu dönemin diğerlerinden farklı olduğunu gösterir.
- **1991-2001 Dönemi:** Tüm diğer dönemlerle anlamlı farklar göstermiştir ($p < 0,0001$), bu da bu dönemin düşük sıcaklık açısından diğer dönemlerden farklı olduğunu gösterir.
- **2002-2012 Dönemi:** Yalnızca 1991-2001 ve 2013-2023 dönemleriyle anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0,0001$), bu da bu dönemlerin diğerlerinden farklı olduğunu gösterir.
- **2013-2023 Dönemi:** Diğer tüm dönemlerle anlamlı farklar göstermektedir ($p < 0,0001$), bu da bu dönemin düşük sıcaklık açısından diğerlerinden farklı olduğunu belirtir.

En Yüksek Sıcaklık

- **1969-1979 Dönemi:** 2013-2023 dönemi dışında anlamlı farklar bulunmamıştır ($p = 0,0003$), bu da sadece bu dönemin farklılık gösterdiğini ifade eder.
- **1980-1990 Dönemi:** 2013-2023 dönemi dışında diğer dönemlerle anlamlı fark bulunmamıştır.
- **1991-2001 Dönemi:** Sadece 2013-2023 dönemiyle anlamlı fark gözlemlenmiştir ($p < 0,0001$), bu da bu dönemin yüksek sıcaklık açısından diğer dönemlerden farklı olduğunu gösterir.
- **2002-2012 Dönemi:** Yalnızca 2013-2023 dönemiyle anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,0001$), bu da bu dönemin diğer dönemlerden farklı olduğunu belirtir.
- **2013-2023 Dönemi:** Tüm diğer dönemlerle anlamlı farklar göstermektedir ($p < 0,0001$), bu da bu dönemin en yüksek sıcaklık açısından belirgin bir şekilde diğerlerinden ayrıldığını gösterir.

Sonuç olarak, tabloda belirtilen dönemler arasında kar kalınlığı, en düşük ve en yüksek sıcaklık değişimlerinde anlamlı farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklılıklar, iklimsel değişiklikler veya çevresel faktörlerdeki değişimlerle ilişkilendirilebilir.

Bu analiz, 1969-2023 yılları arasındaki farklı dönemlerde kar kalınlığı, en düşük sıcaklık ve en yüksek sıcaklık değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle 2013-2023 dönemi hem kar kalınlığı hem de sıcaklık açısından önceki dönemlerden belirgin bir şekilde farklılaşmaktadır. Kar kalınlığında azalmalar ve sıcaklıkta artışlar, küresel iklim değişikliğinin etkilerini işaret etmektedir. 1980-1990 ve 2002-2012 dönemleri arasında bazı sıcaklık parametrelerinde anlamlı fark bulunmaması, bu dönemlerde benzer iklim koşullarının hâkim olduğunu göstermektedir. Ancak, 2013-2023 döneminde tüm parametrelerde belirgin farklılıkların olması, son yıllarda iklimde ciddi değişikliklerin yaşandığını göstermektedir.

Bu veriler, iklim değişikliğinin gelecekte de devam edeceğine dair güçlü bir işaret vermektedir. Özellikle kar kalınlığındaki azalma, su kaynakları üzerinde baskı yaratabilir ve ekosistemlerdeki dengeyi bozabilir. Gelecek yıllarda, bu eğilimlerin devam etmesi durumunda, iklim değişikliğiyle mücadele stratejilerinin güçlendirilmesi ve adaptasyon önlemlerinin artırılması gerekecektir. Küresel sıcaklık artışlarının devam etmesi, tarım, su kaynakları ve biyoçeşitlilik üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir, bu nedenle acil eylemler önem taşımaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma

Türkiye'de iklim değışikliğı ve kış turizmi üzerine yapılan akademik çalışmalar, bölgedeki kış turizminin geleceğı üzerinde ciddi etkilere işaret etmektedir. Bu araştırmada, Türkiye'deki kış turizmi destinasyonlarındaki kar kalınlığının azalması ve sıcaklık artışlarının turizm için gelen insanların ve turizm gelirleri üzerinde olumsuz etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Örneğın Kara, Bilgen ve Acar (2010) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, mevcut çalışmanın da ele aldığı durumu detaylı bir şekilde analiz etmiş ve kış turizmi için uygun gün sayısının azalması sonucunda turistik talebin düştüğünü belirtmiştir. Sözü edilen bulgular, küresel ısınmanın kış turizmi üzerindeki etkilerini göstermesi açısından literatürde önemli bir yer tutmaktadır.

Bu sonuçların ortaya çıkmasının nedenleri çeşitli bilimsel temellere dayanmaktadır. İklim değışikliğının kar kalınlığı üzerindeki etkisi, sıcaklık artışlarının su buharı yoğunluğunu artırması ve buharlaşma oranlarını yükseltmesi ile açıklanabilir (IPCC, 2014). Matematiksel olarak, bu süreç Clausius-Clapeyron denklemi ile ifade edilebilir ve bu denklem, sıcaklığın artışıyla havadaki su buharı miktarının üstel olarak arttığını göstermektedir. Bu durum, kar yağışının azalmasına ve mevcut kar örtüsünün hızla erimesine neden olmaktadır.

Atasoy ve Güneysu Atasoy (2020), iklim değışikliğı ve turizm sektörü arasındaki ilişkiyi uzun dönemli verilerle incelemiş ve Granger-Causality testi sonuçları ile iklim değışikliğı göstergelerinin turizm gelirleri üzerinde tek yönlü ve negatif bir etki yarattığını göstermiştir. Bu bulgular, iklim değışikliğının ekonomik etkilerini anlamada önemlidir. İklim değışikliğının ekonomik etkileri, fiziksel bilimlerin yanı sıra ekonomi teorileri ile de açıklanabilir. Örneğın, iklim değışikliğı ile ilgili ekonomik etkiler, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılarak analiz edilebilir ve bu fonksiyon, üretim faktörleri arasındaki ilişkiyi belirleyerek ekonomik çıktının nasıl etkilendiğini gösterir. Bu bağlamda, turizm gelirlerindeki düşüş, iklim değışikliğının turizm sektöründeki üretkenlik üzerindeki olumsuz etkisi ile ilişkilendirilebilir. Diğer yandan, Öztürk (2002) tarafından yapılan çalışma, küresel iklim değışikliklerinin Türkiye üzerindeki olası etkilerini incelemekte ve bu değışikliklerin turizm sektörü üzerinde yaratabileceğı riskleri tartışmaktadır.

Ding Du ve Pin Ng (2017, 2018) tarafından yapılan alışmalar, Türkiye, Yunanistan ve İspanya'nın turizm ekonomileri üzerine odaklanmakta ve iklim değişikliğinin bu ülkelerin turizm sektörleri üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak analiz etmektedir. Bu alışmalar, Türkiye'de kış turizmi destinasyonları için önemli olan sıcaklık değişiklikleri ve kar örtüsündeki azalmaların ekonomik sonuçlarını ele almaktadır. Sıcaklık artışlarının tatil sezonlarını uzatabileceği, ancak kış turizmi için gerekli olan kar örtüsünün azalmasının turizm gelirlerini olumsuz etkileyebileceğini ne sürmektedir.

Tranos ve Davoudi (2014) tarafından Avrupa bölgelerindeki kış sporları turizmi üzerine yapılan simülasyon modeli çalışmasında iklim değişikliğinin sektörel etkilerini analiz ederek, iklim değişikliği maruziyeti ve ekonomik duyarlılığı birleştiren yeni bir metodoloji geliştirmiştir. Bu metodoloji, bölgesel iklim değişikliği verilerini kullanarak ekonomik etki modelleri oluşturmakta ve bu modeller, Uludağ'da gözlenen iklim değişikliklerinin kış turizmi üzerindeki potansiyel etkilerini anlamada önemli bir rol oynamaktadır.

Wobus (2017) tarafından Amerika'da yapılan bir vaka çalışması, doğal kar yağışı rejimindeki değişiklikler ve kayak merkezlerinin kar kaplı alanlarda yapılan modelleri ortaya koyarak, gelecekteki iklim senaryolarının kış destinasyonlarındaki aktiviteler için sezon uzunluklarını azaltacağını göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri genelinde, bu etkiler belirli bir emisyon senaryosu oluşturulduğunda geçmişten günümüze sera gazı emisyonlarının artışını göstermiştir. Yüksek rakımlardaki bölgelerde (Rocky Dağları ve Sierras gibi) sıcaklık ve yağıştaki öngörülen değişikliklere karşı daha fazla direnç gösterme eğilimindeyken, daha düşük rakımlardaki yerler (Ortabatı ve New England gibi) iklim değişikliğine karşı daha hassas oldukları ortaya konmuştur. Bu bulgular, iklim değişikliğinin bölgesel farklılıklar göstereceğini destekler niteliktedir. Yapılan fiziksel modelleme sonuçlarına göre, nüfus değişikliği de hesaba katılarak turizm gelirleriyle ilgili miktarlar tahmin edilmiş ve kış sezonu boyunca kar miktarındaki azalışın, 2090 yılına kadar devam etmesi halinde, bu merkezlerde ciddi ekonomik kayıplara yol açabileceği öngörülmüştür. Sonuçlar, iklim değişikliğinin kış turizmine ekonomik olarak vereceği zararları ortaya koymaktadır.

Dolnicar ve Leisch (2008) tarafından yapılan çalışmalar, turistlerin destinasyon seçimlerinde hava durumu ve doğal koşulların rolünü vurgulamakta; ancak bu etkilerin sosyoekonomik faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda, turizm talebinin azalması, destinasyonlarda yeterli kar örtüsünün bulunmaması ve bu durumun turistler tarafından tercih edilmemesiyle ilgilidir. Bahsi geçen araştırma neticesinde iklim değişikliğinin sosyoekonomik ve spor turizmindeki etkisinin kış sporları merkezlerinde görülmesi muhtemel olduğuna dikkat çekmiştir.

Gilaberte (2014) tarafından yapılan iklim değişikliğinin kayak endüstrisi üzerine etkileri üzerine yapılan araştırmada iklim değişikliğinin kış sporları merkezleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğuna ve bu etkinin giderek arttığına dikkat çekmektedir. Bu etkilerin hem çevresel hem de ekonomik boyutlarda hissedileceğini öne sürmüştür. İklim değişikliği nedeniyle kar yağışında azalmalar meydana geleceğini ve kar kalitesinde düşüşler oluştuğunu gözlemlenmiştir. Bu durum, kayak sezonlarının kısalmasına ve kayak yapılabilir gün sayısının azalmasına yol ağtığını ortaya koymaktadır. İklim modelleri incelendiğinde, gelecekte kar yağışındaki azalmaların ve sıcaklık artışlarının devam edeceğini öngörmektedir. Bu durum, kayak yağına bağlı turizm alanlarında uzun vadeli planlama ve sürdürülebilirlik stratejilerini yeniden gözden geçirmesini zorunlu kılmaktadır.

Steiger'in (2011) Tirol bölgesindeki kayak merkezleriyle ilgili yapmış olduğu çalışma, iklim değişikliğinin Tirol'deki kayak turizmi üzerindeki potansiyel etkilerini incelemektedir. Çalışmada, 'SkiSim2' modeli kullanarak 111 kayak merkezini analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre yüksek ve düşük emisyon senaryolarında, yeni nesil kar üretim sistemleri ile 2030'lara kadar 100 günlük bir sezonun sağlanabileceğini, ancak 3°C'lik bir ısınmanın çoğu kayak merkezini kapanma riskiyle karşı karşıya bırakacağını göstermektedir. Bu etkiler, kayak merkezlerinin operasyonel ve ekonomik sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Sezon süresini 3 aydan fazla zamana yayabilmek için 4 kat daha fazla enerji harcanması gerektiğini belirtmiştir. Artan sıcaklıkların kar üretim maliyetlerini artıracaağını, uzun vadede kayak turizmi sektörünün yeniden şekillenmesini gerektireceğini ve turizm yatırımlarına yenilikçi çözümler gerekeceğini açıklamaktadır.

Yukarıda zikredilen çalışmaların bulguları, Uludağ'daki iklim değişiklikleri üzerine yapılan mevcut yüksek lisans tezinin sonuçları ile önemli ölçüde paralellik göstermektedir. Uludağ'da gözlemlenen kar kalınlığında azalma ve sıcaklık değerlerinde artış eğilimi, alanyazından derlenen bu çalışmalarla desteklenmektedir. Sonuç olarak, bulgular, bölgesel iklim değişikliğinin kış turizmi üzerindeki etkilerini daha geniş bir çerçevede anlamamızı sağlamakta ve bu değişikliklere adaptasyon için stratejiler geliştirilmesinin önemine dikkat çekmektedir.

Sonuç

Bu çalışma, Uludağ'daki iklim değişikliklerinin ve bu değişikliklerin bölgenin kış turizmi üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir analizini sunmuştur. 1969-2022 yılları arasındaki dönemi kapsayan veriler, Uludağ'da kar kalınlığı ve sıcaklık değerlerinde meydana gelen önemli değişiklikleri göstermiştir.

Bu anlamda çalışma, Uludağ'da kar kalınlığında azalma ve sıcaklık değerlerinde artış eğilimi olduğunu ortaya koymuştur. Bu trendlerin, bölgenin kış mevsimindeki kararlılığını ve turizm için uygun koşullarını tehdit ettiğini ifade edebilmek mümkündür. Öte yandan kar kalınlığının azalması ve sıcaklık değerlerindeki artışın, kış turizmi için uygun gün sayısını azaltmakta olduğu ve bölgenin turizm gelirleri üzerinde olumsuz etkiler yarattığı da söylenebilir.

Bu bağlamda çalışmanın bulguları ile ilişkili olarak; Uludağ bölgesinde gerçekleştirilen ve 1969-2022 yıllarını kapsayan iklim değişikliği çalışmaları, zaman içinde ortalama sıcaklık değerlerindeki artışı ve kar kalınlığında gözlemlenen azalmayı belgelemiştir. Bu değişimler, küresel ısınmanın yerel yansımaları olarak kış turizmine olumsuz etkiler yaratabileceği düşünülmüştür. Nitekim iklim değişikliğinin mevsim uzunlukları ve hava olayları üzerindeki etkileri, bölgedeki mevsimsel ritimlerin değişmesine ve kayak sezonunun kısalmasına da neden gösterilebilir.

Ayrıca, 1969'lerden 2022'ye kadar yapılan gözlemler, sıcaklık katsayılarında genel bir artış olduğunu ortaya koymuştur. Bu artış, sıcaklık değişikliklerinin kar kalınlığı üzerindeki etkisinin zaman içinde arttığını ve potansiyel olarak iklim değişikliğinin bir göstergesi olduğunu düşündürmüştür. Bu bulgular, Uludağ gibi kış turizmi açısından önemli bir merkezde, kar kalınlığının azalması ve sıcaklık değişikliklerinin etkilerinin artması gibi durumların, turizm sektörü üzerinde önemli sonuçlar doğurabileceğini işaret etmiştir.

Öte yandan elde edilen bulgular, kar kalınlığının Uludağ'daki turist sayısını belirlemede önemli bir faktör olmadığını, diğer faktörlerin (örneğin, reklam ve tanıtım faaliyetleri, otel kapasitesi, ulaşım kolaylığı gibi) belirleyici olabileceğini göstermektedir. Bu noktada turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ve politika yapıcılarının, turist sayısını artırmak için kar kalınlığı dışındaki faktörlere odaklanmaları gerektiği sonucu çıkmaktadır. Nitekim mevcut analizlerle teşkil edilen bu çalışmanın sonuçları, turizm planlaması ve yönetimi açısından bir perspektif ortaya koymaktadır.

Yapılan ANOVA testi sonuçları, Bursa Uludağ Kayak Merkezi'ndeki kar kalınlığı, minimum sıcaklık ve maksimum sıcaklık değerlerinin yıllar içinde önemli değişiklikler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Kar kalınlığı için yapılan korelasyon analizi sonuçları, özellikle 1980'lerden 2000' li yıllara kadar olan geçişlerde anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, kar kalınlığının belirli dönemlerde önemli ölçüde azaldığını ve ardından tekrar arttığını işaret etmektedir. Minimum sıcaklık değerlerinde ise 1969'lerden 2010'lara geçişlerde anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Maksimum sıcaklık değerlerinde ise sadece 2000'lerden 2010'lara geçişte anlamlı bir değişiklik olduğu tespit edilmiştir.

ANOVA testi sonuçları, kar kalınlığı, minimum sıcaklık ve maksimum sıcaklık değişkenlerinin yıllar içinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Kar kalınlığı açısından yapılan analizler, dönemler arasında belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Minimum ve maksimum sıcaklık değerlerinde de yıllar içindeki değişikliklerin önemli olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, her üç değişkenin de belirli dönemler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini ve bu farklılıkların tesadüfi olmadığını ortaya koymaktadır.

Bu anlamda, Bursa Uludağ Kayak Merkezi'ndeki kar kalınlığı ve sıcaklık değerlerinin yıllar içinde anlamlı değişiklikler gösterdiği ve bu değişikliklerin iklim değişikliği ile ilişkili olabileceği söylenebilir. Kar kalınlığındaki belirgin dalgalanmalar ve sıcaklıklardaki artışlar, iklim değişikliğinin bölgedeki etkilerini yansıtabilir. Sözü edilen bulgular, iklim değişikliğinin etkilerini daha ayrıntılı incelemek ve bölgedeki kış turizmi için olası önlemler geliştirmek açısından önemli ipuçları sunmaktadır.

Sonuç olarak, Uludağ'daki kar kalınlığı ve sıcaklık verilerinin analizi, iklim değişikliğinin potansiyel etkilerine dair önemli ipuçları sunmuş ve bu değişikliklerin özellikle turizm gibi sektörler üzerindeki etkilerinin dikkatlice değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir. Nitekim bu tür analizler, gelecekteki planlama ve politika kararları için önemli bilgiler sağlayabilecek nitelikte bir çalışma olarak hazırlanmıştır.

Öneriler

Bulguların ortaya koymuş olduğu bu durumda, ilk olarak Uludağ'ın yönetimi, iklim değişikliğine adaptasyon stratejileri geliştirerek ekolojik dengenin korunmasına ve turizmin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmalıdır. Diğer yandan kış turizmine ek olarak, bölgede farklı mevsimlerde gerçekleştirilebilecek alternatif turizm aktiviteleri geliştirilmelidir. Örneğin, doğa yürüyüşleri, dağ bisikleti parkurları ve kültürel etkinlikler gibi seçenekler turizmi çeşitlendirebilir. Öte yandan turistlere ve yerel halka yönelik iklim değişikliği ve çevresel sürdürülebilirlik konularında eğitim programları düzenlenmelidir. Bu programlar, bölgenin doğal kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir turizm anlayışının benimsenmesine yardımcı olabilir.

Kar yapımı makineleri gibi teknolojik çözümler, doğal karın azalmasını telafi etmek için kullanılmalıdır. Ayrıca, enerji verimliliği yüksek ve çevre dostu teknolojilerin kullanımı teşvik edilmelidir. Bu tedbirler kış turizmi sezonunun uzatılmasına ve bölgenin karbon ayak izinin azaltılmasına yardımcı olabilir. Uludağ'ın iklim değişikliğinin etkilerine karşı geliştirilen politika ve planlamalar, bölgesel, ulusal ve hatta uluslararası düzeyde koordinasyon içinde olmalıdır. Bu bağlamda çevresel koruma, kentsel planlama ve turizm gelişimi arasında dengeli

bir ilişki kurulmalıdır. Ayrıca Uludağ'ın iklim değişikliği ile mücadelesinde ulusal ve uluslararası düzeyde iş birlikleri geliştirilmelidir. Bu iş birlikleri, bilgi paylaşımı, finansal kaynakların mobilizasyonu ve en iyi uygulamaların paylaşımı açısından önemlidir. Ek olarak, Uludağ'ın geleceği için sürdürülebilir bir vizyon geliştirilmelidir. Bu vizyon, bölgenin doğal ve kültürel mirasını koruyacak, ekonomik gelişmeyi destekleyecek ve iklim değişikliğine uyum sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Turistler ve yerel halk için iklim değişikliğinin etkileri ve alınan önlemler hakkında düzenli bilgilendirme yapılmalıdır. Bu tedbir ise toplumun bölgedeki değişimlere karşı daha duyarlı ve katılımcı olmasını sağlayabilir. Diğer yandan bölgenin enerji ihtiyacını karşılamak için yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılmalıdır. Böylelikle Uludağ'ın çevresel etkisini azaltırken, sürdürülebilir bir turizm modelinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Öte yandan Uludağ'da iklim değişikliğinin etkilerini anlamak ve bu etkilere karşı stratejiler geliştirmek için bilimsel araştırmalara ve projelere destek verilmelidir.

Netice itibarıyla Uludağ özelinde yapılan bu çalışma, iklim değişikliğinin etkilerinin ciddiyetini ve bu etkilere karşı alınacak önlemlerin aciliyetini vurgulamaktadır. Nitekim bölgenin doğal güzelliklerinin korunması ve turizm sektörünün sürdürülebilir bir geleceğe sahip olabilmesi için, çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğine adaptasyon stratejilerinin entegre edilmesi gerekmektedir. Bu önlemler, Uludağ'ın sadece bir kış turizmi merkezi olarak değil, aynı zamanda ekolojik ve kültürel bir miras olarak korunmasını ve geliştirilmesini sağlayacaktır. Öyle ki, biyoçeşitliliğin korunması ve ekosistem sağlığının iyileştirilmesi, Uludağ'ın sürdürülebilir turizm potansiyelinin önemli bir parçasıdır. Habitatların korunması ve yerel flora ve fauna üzerindeki baskının azaltılması, bölgenin doğal çekiciliğini artırarak ekoturizm ve doğa turizmi fırsatlarını genişletebilir. Yerel toplulukların turizm gelişim süreçlerine dahil edilmesi, sürdürülebilir ve sorumlu turizm anlayışının desteklenmesine yardımcı olur. Yerel halkın katılımı, kültürel mirasın korunması ve yerel ekonomiye katkıda bulunan turizm modellerinin geliştirilmesine katkı sağlar.

Bunula birlikte, iklim değişikliğiyle ilişkili riskler ve çevresel felaketlere karşı hazırlıklı olmak, Uludağ'ın turizm sektörünün dirençliliğini artırabilir. Acil durum planları, risk yönetimi stratejileri ve çevresel felaketlere müdahale ekiplerinin oluşturulması, ziyaretçilerin ve yerel toplulukların güvenliğini sağlamak için önemlidir. Nitekim sürdürülebilir turizm uygulamaları ve çevresel standartlar konusunda uluslararası normlara ve kriterlere uyum, Uludağ'ın küresel turizm pazarında rekabetçi ve prestijli bir konuma ulaşmasına yardımcı olabilir. Ayrıca Uludağ'daki iklim değişikliği eğilimlerinin ve turizm faaliyetlerinin sürekli izlenmesi ve değerlendirilmesi, etkili ve zamanında müdahaleler için gereklidir. Bu izleme, çevresel

değişikliklere, turist davranışlarına ve turizm sektöründeki trendlere dair değerli veriler sağlayarak, gelecekteki politika ve stratejilerin şekillendirilmesinde kritik bir rol oynar.



KAYNAKÇA

- Aksay, C. S., Ketenoğlu, O., & Kurt, L. (2005). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29-42.
- Aksoy, B., & Coşkun, M. (2010). Global climate change and its effects on Turkey. *EKEV Academic Review "Social Sciences*, 42, 367-382.
- Alaca, M. (2019). *İstanbul ilinde küresel ısınma bilinci üzerine bir araştırma* (Tez No.593871) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Arıkan, Y., & Özsoy, G. (2008). A'dan Z'ye iklim değişikliği başucu rehberi. *Bölgesel Çevre Merkezi, REC Türkiye*.
- Başoğlu, A. (2014). Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri. *Sosyal bilimler dergisi*, 7, 175-196.
- Bayazıt, S. (2018). İklim değişikliği ve turizm ilişkisinin Türkiye iç turizmi açısından incelenmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 29(2), 221-231.
- Box, G. E., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., & Ljung, G. M. (2015). *Time series analysis: forecasting and control*. John Wiley & Sons.
- Budak, D. (2018). *Kayak alanlarının güvenliği: Kayak ve snowboard eğitmenlerinin kayak alanlarının güvenliğine ilişkin görüşleri* (Tez No.515292) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Raporu, A. S. (2018). Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA). *Eskişehir: BEBKA Yayınları*. Erişim adresi: https://www.bebka.org.tr/admin/datas/yayins/193/animasyonsektoru2018bsk-web_1541156624.pdf.
- Clifford, H. (2002). Downhill slide: Why the corporate ski industry is bad for skiing, ski towns, and the environment. (No Title).
- Demiroğlu, O. C. (2013). *İklim değişikliğinin kış turizmine etkisi* (Tez No. 351616) [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Bank, D. (2008). Climate change and tourism: Where will the journey lead. *Energy and climate change, Current issues*, 11.
- Demir, İ., Kılıç, G., & Coşkun, M. (2008). PRECIS Bölgesel İklim Modeli ile Türkiye İçin İklim Öngörüler: HadAMP3 SRES A2 Senaryosu, IV. *Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, 365-373.
- Detraz, N., & Betsill, M. M. (2009). Climate change and environmental security: for whom the discourse shifts. *International Studies Perspectives*, 10(3), 303-320.
- Detraz, N. (2011). Threats or vulnerabilities? Assessing the link between climate change and security. *Global Environmental Politics*, 11(3), 104-120.
- Dolnicar, S., & Leisch, F. (2008). An investigation of tourists' patterns of obligation to protect the environment. *Journal of Travel Research*, 46(4), 381-391.
- Dutt, G., & Gaioli, F. (2007). Coping with climate change. *Economic and Political Weekly*, 4239-4250.
- Dupont, A., & Pearman, G. (2006). Heating up the planet: climate change and security.

- Elsasser, H., & Bürki, R. (2002). Climate change as a threat to tourism in the Alps. *Climate research*, 20(3), 253-257.
- Falkner, R. (2016). The Paris Agreement and the new logic of international climate politics. *International Affairs*, 92(5), 1107-1125.
- Fédération Internationale de Ski (2012a). 618. History of Skiing,
- Fédération Internationale de Ski (2012b). 1909-January-February. History of Skiing.
- Gilaberte-Búrdalo, M., López-Martín, F., Pino-Otin, M. R., & López-Moreno, J. I. (2014). Impacts of climate change on ski industry. *Environmental Science & Policy*, 44, 51-61.
- Gore, A. (2006). *An inconvenient truth: The planetary emergency of global warming and what we can do about it*. Rodale.
- Rosso Grossman, M. (2010). Climate change and the law. *The American Journal of Comparative Law*, 58(suppl_1), 223-256.
- Gujarati, D. N. (2009). Basic econometrics.
- Gülbahar, O. (2008). Küresel Isınma, Turizme Olası Etkileri ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2008(2), 160-198.
- Hamilton, J. D. (2020). *Time series analysis*. Princeton university press.
- Hudson, S. (2003). *Sport and adventure tourism* (pp. xxi+-324). New York: Haworth Hospitality Press.
- IPCC, (2007). Climate change 2007, Synthesis Report. In: Core Writing Team, Pachauri RK, Reisinger A, editors. *The contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland: IPCC.
- IPCC, (2013). Summary for policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. *The contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- İncekara, A. (1998). *Doğu Anadolu'da kış turizmi ve gelişme olanakları*. İstanbul Ticaret Odası.
- Justus, J. R., & Fletcher, S. R. (2003). Global Climate Change, CRS Issue Brief for Congress. *Congressional Research Service*.
- Kadioğlu, M. (2009). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye. *Mühendis ve Makine*, Cilt:50, Sayı: 593.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Kayhan, M. (2007). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye. *Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitapçığı*, 81-83.
- Larsen, N. (2009). *A009-10 the big snow year – altay city*. <https://Altaiskis.wordpress.com/2011/06/20/2009-10-The-Big-Snow-Year-Altay-City/>. 28.08.2023
- Lerner, B.W. & Lerner, K. L. (Ed.2008). Climate change in context, Gale; (1 th ed.), pp.1103
- Lund, M. (1996). A short history of alpine skiing. *Skiing Heritage*, 8(1), 7-11.
- Mann, M. E. (2009). Do global warming and climate change represent a serious threat to our welfare and environment?. *Social Philosophy and Policy*, 26(2), 193-230.

- Martín, M. B. G. (2005). Weather, climate and tourism a geographical perspective. *Annals of tourism research*, 32(3), 571-591.
- Maslin, M. (2008). *Global warming: a very short introduction*. OUP Oxford.
- McKendry, P. (2002). Energy production from biomass (part 1): overview of biomass. *Bioresource technology*, 83(1), 37-46.
- Ministry of Environment and Urbanization- MEAU (2013). *Turkey's Fifth National Communication Under the UNFCCC*. Ankara.
- Ministry of environment and urbanization- MEAU (2016). *Turkey's Sixth National Communication of Turkey under UNFCCC*. Ankara
- Perch-Nielsen, S. L. (2010). The vulnerability of beach tourism to climate change—an index approach. *Climatic change*, 100(3), 579-606.
- Noguer, M., van der Linden, P. J., Dai, X., Maskell, K., & Johnson, C. A. (2001). *Climate change 2001: the scientific basis* (Vol. 881, No. 9). J. T. Houghton, Y. D. J. G. Ding, & D. J. Griggs (Eds.). Cambridge: Cambridge university press.
- Olalı, H., & ALP, T. (1998). Turizm Ekonomisi, Ofis Ticaret Matbaacılık Şti.
- Önol, B. (2007). *Downscaling climate change scenario using regional climate model over eastern Mediterranean* (Doctoral dissertation).
- Özbay, G. (2018). Alternatif Turizm Politikaları İçerisinde Kış Turizmi: Türkiye'ye Yönelik Swot Analizi. *The Journal Of International Lingual Social And Educational Sciences*, 4(2), 203-213.
- UNWTO (2003). Climate change and tourism: Proceedings of the 1st international conference on climate change and tourism. *Djerba, Tunisia*, 9-11 April
- Ünyay, E. B. (2008). Lazboard snowboard'a fark attı. *Milliyet Pazar*, 1 Mart.
- Ülker, İ. (2006). Dağlarımız: dağ sporları ve dağ turizmi yüksek dağlarımız ve kayak merkezleri, *T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı*.
- Ünlü, İ., Sever, R., & Akpınar, E. (2011). Türkiye'de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 39-54.
- Üzel, M. N. (2003). *Dünyada ve Türkiyede kış turizmi ve örnek alan Erciyes turizm merkezi* (Tez No. 140485) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- PCC (2013). Climate Change: The physical science basis, frequently asked questions, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>, Erişim: 15.02.2022.
- Prince, B. W. (2010). Climate change adaptation and mitigation in New Zealand snow tourism.
- Plueddeman, C. (1994). The mechanics of speed skiing. *Popular Mechanics*.
- Shackley, M. (2007). *Atlas of travel and tourism development*. Routledge.
- Steiger, R., (2011). Impacts of climate change on ski industry. *Environmental Science & Policy*, 44, 51-61.
- Şen, Ö. L. (2013). A holistic view of climate change and its impacts in Turkey. *Report. Istanbul Policy Centre, Sabanci University, Istanbul*.
- The IPPCC special report on the ocean and cryosphere in a changing climate, 2019.
- Tranos, E., & Davoudi, S. (2014). The regional impact of climate change on winter tourism in Europe. *Tourism Planning & Development*, 11(2), 163-178.

- Türkeş, M., Sümer, U. M., & Çetiner, G. (2000). Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri. *Çevre Bakanl   , Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notlar   (İstanbul, 13 Nisan 2000)*, 7-24.
- Türkeş, M., Şen, O., L., Kurnaz, L., Madra, O., & Şahin, U. (2013). İklim değişikliğinde son gelişmeler: IPCC 2013 raporu. *İstanbul Politikalar Merkezi*.
- Türkiye Kayak Federasyonu (2007). Tarih emiz.
- Wobus, C., Small, E. E., Hosterman, H., Mills, D., Stein, J., Rissing, M., ... & Martinich, J. (2017). Projected climate change impacts on skiing and snowmobiling: A case study of the United States. *Global Environmental Change*, 45, 1-14.
- Wild, M., Folini, D., Sch r, C., Loeb, N., Dutton, E. G., & König-Langlo, G. (2013). The global energy balance from a surface perspective. *Climate dynamics*, 40, 3107-3134.
- Yenice, Z., & Ercoşkun,  . Y. (2019). Türkiye’de kış turizmi merkezlerinin iklim değişikliğine dirençliliğinin değerlendirilmesi, Bolu Köroğlu Dağı ve Erzurum Palandöken  rnekleri. *Resilience*, 3(2), 269-285.
- Yücel, C. (2005). Dünyada kar turizmi ve Türkiye. *TÜRSAB AR-GE Departmanı*.

EKLER

EK 1. Etik Kurul Kararı



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-70400699-000-2200435135
Konu : Etik Kurul Kararı

28.12.2022

DAĞITIM YERLERİNE

Fakültemiz Etik Kurulunun 19.12.2022 tarihli oturumunda alınan E-70400699-050.02.04-2200433751 sayılı, 2022/12 Fakülte Etik Kurulu Kararları konulu belgede yer alan karar metni aşağıya çıkarılmıştır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Karar 128: Atatürk Üniversitesi Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü Spor Yönetimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans yapmakta olan Oğuzhan DOĞAN' ın "İklim Değişikliğinin Kayak Merkezleri Üzerindeki Etkisi (Uludağ Kayak Merkezi Örneği)" başlıklı çalışma isteği ile ilgili yazısı ve ekleri incelendi.

Yapılan görüşmelerden sonra; adı geçen araştırma çalışmasının yürütülmesinin, etik kurallarına uygun olduğuna, oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. Necip Fazıl KİŞHALI
Alt Kurul Başkanı

Dağıtım:
Gereği:
Sayın Doç.Dr. Yunus ÖZTAŞYONAR
Oğuzhan DOĞAN

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: f2ca7913-657d-40ac-9302-fed1fc650b00
Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı 25240
Erzurum
Tel: +90 442 2311380
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/#besyo
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/ataturk-universitesi-ebys

Bilgi: Özer TOPAL
Faks: +90 442 2311333
E-Posta: besyo@atauni.edu.tr



EK 2. Meteorolojik Veriler

T.C.

Yıl: 1970 İstasyon Adı/No: ULUDAĞ/17676

Günlük Maksimum Kar Yüksekliği (cm)

Gün/Ay	1	2	3	4	5	6	7
1	133	139	328	205			
2	129	152	330	200			
3	161	160	334	194			
4	164	175	330	189			
5	164	195	310	202			
6	161	187	290	218			
7	139	176	275	237			
8	112	178	260	233			
9	99	181	250	217			
10	82	180	241	207			
11	81	176	236	195			
12	80	215	229	178			
13	78	222	228	160			
14	76	217	230	157			
15	69	210	225	150			
16	64	200	220	150			
17	54	246	215	155			
18	50	260	235	172			
19	70	260	233	175			
20	73	250	228	170			
21	85	265	245	164			
22	95	270	248	158			
23	110	270	245	148			
24	110	274	244	140			
25	108	293	241	128			
26	106	315	232	118			
27	104	318	228	108			
28	104	322	222	100			
29	107		216	88			
30	132		208	74			
31	132		225				



Yıl: 2022 İstasyon Adı/No: ULUDAĞ/17676

T.C.

Günlük Maksimum Sıcaklık (°C)

Gün/Ay	1	2	3	4	5	6	7
1	4.4	-0.4	4.4	13.3			
2	0.3	-0.4	4.0	10.3			
3	4.3	-0.1	-1.1	5.0			
4	2.5	-5.1	1.9	5.9			
5	5.3	0.3	3.8	7.3			
6	5.1	0.9	6.0	8.8			
7	3.8	-0.7	4.9	9.6			
8	2.4	0.0	0.0	5.5			
9	1.6	-6.4	-2.9	13.0			
10	1.8	-2.2	-7.3	12.8			
11	2.1	7.2	-7.8	8.1			
12	1.5	7.9	-1.2	0.9			
13	-9.4	7.9	-4.1	0.2			
14	2.2	2.5	-7.1	4.5			
15	-0.8	1.9	-1.0	9.1			
16	-8.4	5.1	0.3	12.9			
17	-1.6	8.6	-2.5	9.1			
18	-4.1	1.2	-5.7	6.9			
19	-10.8	3.0	-5.5	3.1			
20	-4.1	7.3	-5.9	4.1			
21	-2.0	5.3	-3.9	5.8			
22	-2.9	3.1	-4.9	14.2			
23	-11.4	4.0	4.4	15.2			
24	-5.0	1.9	-2.4	15.3			
25	-8.3	-0.1	2.9	15.4			
26	-8.5	2.1	0.2	14.5			
27	-6.9	2.3	4.1	13.8			
28	0.8	1.1	8.4	15.6			
29	-1.6		5.0	16.5			
30	-2.1		7.2	10.7			
31	-5.4		10.2				

EK 3. Kùltür ve Turizm Bakanlığı Verileri

KONAKLAMA TESİSLERİ **ULUDAĞ BÖLGESİ** KONAKLAMA VERİLERİ

YIL	GİRİŞ			GECELEME			DOLULUK ORANI	ORT.KALIŞ SÜRESİ
	YERLİ	YABANCI	TOPLAM	YERLİ	YABANCI	TOPLAM		
2012	58.154	3.985	62.139	139.874	22.380	162.254	54,79	2,61
2014	63.235	7.338	70.573	153.061	27.787	180.848	43,32	2,55
2015	58.474	2.815	61.289	164.256	10.120	174.376	52,75	2,84
2016	51.293	4.582	55.875	119.937	12.925	132.862	38,05	2,45
2017	78.730	5.285	84.015	199.008	13.186	212.194	48,32	2,53
2018	91.016	8.665	99.681	222.543	21.333	243.876	53,80	2,45
2019	90.828	13.907	104.735	228.551	34.620	263.171	53,05	2,43
2020	100.715	16.656	117.371	247.282	40.555	287.837	51,55	2,42
2021	58.727	4.478	63.205	136.185	12.737	148.922	39,03	2,36
2022	64.945	9.952	74.897	143.554	26.069	169.623	51,14	2,26

EK 4. KEP Yazısı

Kimden: "Oğuzhan Doğan"

<[redacted]@hotmail.com.tr>

Kime: [redacted]@mgm.gov.tr

Kk: "Yunus Oztas" <yunus@atauni.edu.tr>

Gönderilenler: 27 Haziran Pazartesi 2022
13:35:59

Konu: Meteorolojik Veriler

Merhabalar,

KEP üzerinden talep ettiğimiz verilerin, sisteme geç düşmesinden kaynaklanacak durumların önüne geçmek adına gönderilen resmi yazının örneği ek olarak bilgilerinize sunulmuştur.

İyi çalışmalar dilerim.

SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Küresel iklim değişikliklerinin Kış Spor Merkezleri Üzerindeki Etkilerinin araştırılması adlı bilimsel çalışma için gerekli olan verilere ulaşmak adına Erzurum Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden;

Erzurum/Palandöken

- Kayseri/Erciyes
- Bursa/Uludağ
- Kars/Sarıkamış
- Bolu/ Kartalkaya bölgeleri için kış sezonunu kapsayan, son 10 yıllık Aralık ve Nisan ayları arasındaki, günlük ve aylık olarak yağış miktarı, sıcaklık değerlerine ihtiyaç duymaktayız.

Bu hususa binaen ilgili kurumdan izin alınması hususunda gereğini bilgilerinize arz ederim.

ÖZGEÇMİŞ

İlk ve orta öğrenimini Erzurum’da tamamlayan DOĞAN, 2017 yılında Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme bölümünde lisans eğitimini tamamlamıştır. 2020 yılında Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları Enstitüsü, Spor Yönetimi programında yüksek lisans eğitime başlayan DOĞAN, bu eğitim kademesinde akademik çalışmalarına başlamış ve 2021 yılı içerisinde “100. Yılında Antep Sempozyumu” adlı programda “Bir Antep Kültürü Yansıması Olan Aşırtmalı Aba Güreşi’nin Spor Yönetimi Bağlamında İncelenmesi” başlıklı bildirisini sunmuştur. Ardından 2022 yılında “II. Uluslararası Küresel İklim Değişikliği Kongresi” adlı programda “Küresel İklim Değişiklikleri ve Kış Turizmi” başlıklı bildirisi ile çalışmalarına devam etmiştir. DOĞAN, kış sporları alanında bir yandan akademik olarak iştigal ederken diğer yandan Ata Teknokent A.Ş. bünyesinde kurmuş olduğu SkiGate Spor Teknolojileri isimli işletmesi ile ticari olarak da ilgilenmektedir.