

TÜRKİYE'DE ORMAN YANGINLARININ TURİZM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

EFFECTS OF FOREST FIRES ON TOURISM IN TURKEY

Prof. Dr. Halit Yanıkkaya

TÜBA Asosye Üyesi / TÜBA Associate Member

Arş. Gör. Emre Kaymak

Prof. Dr. Halit Yanıkkaya / Gebze Teknik Üniversitesi /
halityanikkaya[at]gtu.edu.tr / ORCID: 0000-0003-1542-0174

Halit Yanıkkaya doktorasını 2001 yılında Delaware Üniversitesi'nden (Amerika Birleşik Devletleri) almıştır. Gebze Teknik Üniversitesi'nde İktisat Profesörü olarak görev yapmaktadır. Başlıca araştırma alanları büyüme ekonomisi, kalkınma ekonomisi, endüstriyel politikalar ve kurumsal ekonomidir. Çalışmalarında uluslararası finans kurumlarının kredi verme uygulamaları, sosyo-politik istikrarsızlık, siyasi istikrar ve doğal kaynak bolluğu gibi seçilmiş ekonomik, politik ve kurumsal değişkenlerin büyüme etkilerini incelemiştir. Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) Asosiye üyesidir (2015).

Prof. Dr. Halit Yanıkkaya / Gebze Teknik University /
halityanikkaya[at]gtu.edu.tr / ORCID: 0000-0003-1542-0174

Halit Yanıkkaya received his Ph.D. degree in 2001 from the University of Delaware, Delaware, USA. He is a full professor in Economics at the Gebze Technical University, Turkey. His primary research interest is growth economics, development economics, industrial policies, and institutional economics. In his studies, he has examined the growth effects of selected economic, political, and institutional variables such as the lending practices of international financial institutions, socio-political instability, polity stability, and natural resource abundancy. He is an elected associate member (2015) of the Turkish Academy of Sciences (TÜBA).

Arş. Gör. Emre Kaymak / Gebze Teknik Üniversitesi /
kaymak[at]gtu.edu.tr / ORCID: 0000-0002-5947-9955

Emre Kaymak, Galatasaray Üniversitesi, İşletme Bölümü'nden 2017 yılında mezun oldu. 2019 yılında başladığı Galatasaray Üniversitesi, İktisat Bölümü Yüksek Lisans programına halen devam etmektedir. 2020 yılında Gebze Teknik Üniversitesi İktisat Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır. İlgi alanlarını başlıca işgücü iktisadi ve kamu iktisadi oluşturmaktadır.

Res. Asst. Emre Kaymak / Gebze Technical University /
kaymak[at]gtu.edu.tr / ORCID: 0000-0002-5947-9955

Emre Kaymak is a graduate of Business Administration from Galatasaray University in 2017. He currently continues his master's degree in economics at Galatasaray University. In 2020, he started to work as a research assistant in the department of economics at Gebze Technical University. The main interest areas are labor economics and public economics.

TÜRKİYE’DE ORMAN YANGINLARININ TURİZM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Özet

Orman yangınları; ihmal, kasıt, kaza gibi insan müdahalesi sonucu ya da doğa olaylarından kaynaklanan sebeplerle sürekli olarak var olmaktadır. Çevreye ve ekonomiye verilen zararın en aza indirilmesi için önlemler almak, ekonomik açıdan sonuçlarını tahmin edebilmek için de araştırmalar yapılması elzem olmaktadır. Ülkemiz dünyanın küresel ısınmaya karşı en savunmasız bölgelerinden birinde bulunmakta olup, orman yangınlarının sürekli olarak görüldüğü Akdeniz bölgesinde yer almaktadır. Ülkemizde 2013-2020 yılları arasında hektar bazında çıkan yangınların yarısından fazlası Ege Denizi’ne ve Akdeniz’e kıyısı bulunan şehirlerde çıkmaktadır. Bu nedenlerle çalışmamızda orman yangınlarının Türkiye’de turizm sektörüne olan etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Ülkemizde iller bazında orman yangınlarının turizm üzerindeki etkisini incelemek için 2013-2020 yılları arasında yangın bölgeleri ve turist sayısı arasındaki ilişki sabit etkiler ve dinamik panel veri analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmektedir. Ampirik bulgulara göre orman yangınları ve toplam gelen turist sayısı arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Ancak yerli ve yabancı turist ayrımı yapıldığında negatif etkinin yabancı turist değişkeninden geldiği görülmektedir. Buna göre yangın alanlarındaki %10’luk bir artış yabancı turistlerin artışını %0,47 oranında azaltmaktadır. Özellikle, Fark Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi tahminleri yerli turistlerin orman yangınlarından anlamlı ölçüde etkilenmediklerini gösterirken, yabancı turistler için negatif ilişkinin var olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Orman yangınları, Turizm, Dinamik panel veri analizi

EFFECTS OF FOREST FIRES ON TOURISM IN TURKEY

Abstract

Forest fires consistently exist in nature due to human interference like negligence, intention, incident, or natural events. It is essential to research to reduce the damage given to nature and estimate economic results. Turkey is part of one of the most vulnerable regions of the world to the global warming, and it is located in the Mediterranean region where forest fires have been widespread. Between 2013-2020 more than half of the forest fires in terms of hectare in Turkey has occurred in cities with coastlines to the Aegean Sea and the Mediterranean. For these reasons, our study aims to examine the effects of wildfires on the tourism sector in Turkey. The relationship between forest fires and the number of both foreign and domestic tourists is analyzed to examine the impact of fires on the tourism sector by employing the dynamic panel data analysis. According to our results, there is a significantly negative relationship between forest fires and the number of tourists. Having said that, when domestic and foreign tourists are differentiated, the negative effect comes from the foreign tourist variable. Accordingly, a 10% increase in the burnt areas reduces the number of growth of foreign tourists by 0.47 percent. Our Difference Generalized Method of Moments estimates show that while this negative relationship prevails especially for foreign visitors, domestic visitors do not seem to be significantly affected from forest fires.

Keywords:

Forest fires, Tourism, Dynamic panel data analysis

GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de orman yangınları sonucunda turizm faaliyetlerinin ne kadar etkileneceğini analiz etmektir. Çalışmadaki temel motivasyon; halihazırda birçok sebeple çıkan yangınların küresel ısınma veya diğer sebeplerle büyüklüklerinin ve etkilerinin artışının dikkate alınarak turizm faaliyetlerine olan etkilerinin bilinmek istenmesidir. Ülkemiz için hem milli gelir hem de ihracat içindeki payının yüksekliği göz önüne alındığında yangınların turizme etkisinin bilinmesinin önemi açıktır. Dahası, iktisat alanında alt disiplin olarak ekoloji ile ilgili çalışmaların önemi gittikçe artmaktadır. Türkiye’de orman yangınlarının iktisadi etkileri konusunda literatürde çalışma yok denecek kadar azdır. Orman yangınlarının iktisadi etkileri turizm bağlamında araştırılarak literatürdeki bu boşluğun doldurulmasına katkı yapılması amaçlanmaktadır.

Hızlı nüfus artışı ve beraberinde kaynakların kullanımındaki artış sonucunda sanayi öncesi dönemden (1850-1900) itibaren karaların ortalama sıcaklığı dünyanın ortalamasından daha fazla artmaktadır (IPCC, 2019). Bu dönem içerisinde insan aktivitelerinin küresel ısınmaya etkisi yaklaşık 1,0°C olarak hesaplanmaktadır (IPCC, 2018). Isınmadaki bu artış yangın, kuraklık gibi sıcaklık ile ilgili sorunların sıklığını, etkisini ve süresini artırmaktadır. Küresel ısınma sonucunda iklim bölgelerinin orta ve yüksek enlemlerde kutuplara doğru kayması beklenmektedir. Buna bağlı olarak yüksek enlemlerde kuraklık ve orman yangınında artış beklenirken, tropik bölgelerde 21.yy. ortalarından sonlarına kadar benzeri görülmemiş iklim koşullarının ortaya çıkması öngörülmektedir (IPCC, 2019).

Dünya genelinde yangınların sayısı olarak son yıllarda artmadığı ifade edilmektedir. Aslında veriler bölgeden bölgeye farklılık göstermekle birlikte 100 yıl öncesine göre de daha az sayıda yangın bulunmaktadır. Avrupa’ya, Avustralya’ya ve Yeni Zelenda’ya ilişkin 1996-2012 yılları verisine göre yanan alan miktarında güçlü bir düşüş bulunurken Asya’da, Orta Doğu’da artış görülmektedir (Doerr & Santín, 2016). Bu örneklerle karşın yangınların sayısal olarak değil kalitatif olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunanlar da bulunmaktadır. Aynı çalışmaya göre yangının yoğunluğu, şiddeti ve Durán-Medraño uzamsal örüntüsü yanan alanın büyüklüğünden önemli olabilmektedir. Bu kalitatif ölçümleri yapmak oldukça zor olmaktadır. Yine de biliniyor ki küresel ısınma ile artan sıcaklık yangınların yoğunluğunu artırabilmektedir (Doerr & Santín, 2016).

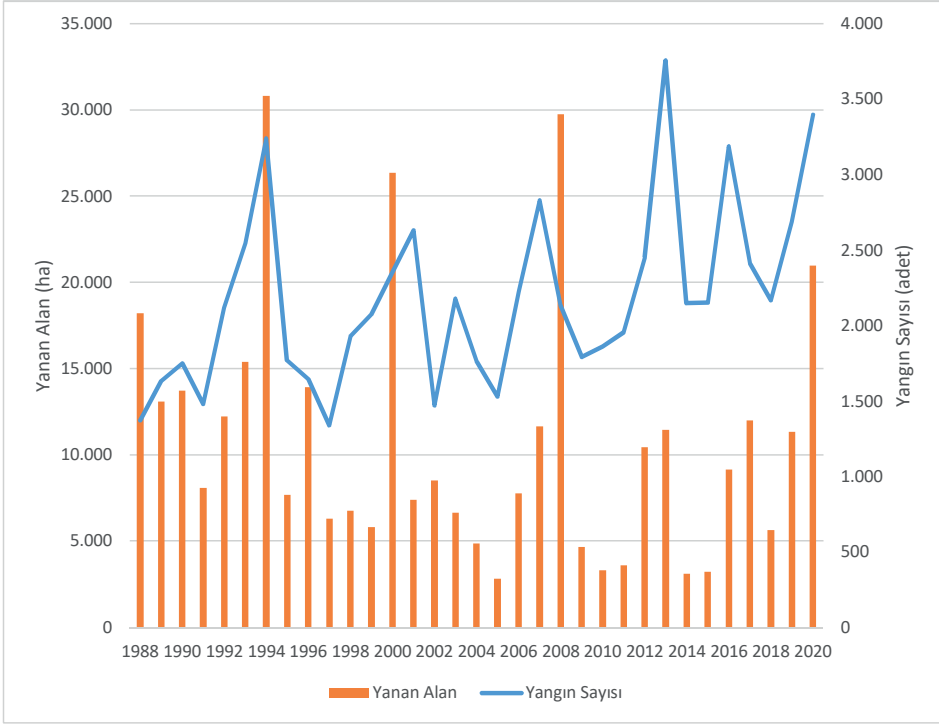
Orman yangınlarının artması ülkelerin turizm faaliyetlerini çeşitli yönlerden etkileyebilmektedir. Florida, ABD’de de 1998 yılında çıkan yangında turistik bölgedeki ziyaretçiler hemen tahliye edilmek zorunda kalmıştır (Thapa, Holland & Absher, 2004). Benzer görüntüler bu yıl içerisinde ülkemizde de nispeten yaşanmıştır. Ekonomi üzerindeki bu negatif etkiler sadece yangın bölgesi ile de sınırlı kalmamaktadır. Colorado, ABD’de de 2002 yılında çıkan yangınlarda yangın bölgesinden uzak turistik bölgeler dahi kamuoyu algısından dolayı negatif etkilenmişlerdir (Thapa vd., 2004). Orman yangınlarının, diğer asıl zararları dışında, turizm sektörüne ve bölge ekonomilerine negatif etkileri olabilmektedir. Dahası, yangınların turist sayısını etkilemeleri dışında hava kirliliğini artırmaları (Richardson, Champ & Loomis, 2012), sağlık sorunlarına neden olmaları (Rittmaster vd., 2006), kültürel mirasları yok etmeleri uzun vadeli negatif etkileri olarak gösterilebilmektedir.

Orman yangınları, literatürde açıkça görüldüğü üzere ev sahibi topluluklar ve turizm yerleri için büyüyen bir sorun olmaktadır. Turizme bağlı sektörlerin sezonsal dönemlerinde olan yangınlar ekonomik olarak zorluklara neden olmaktadır. Yangınların yaygınlığı, büyüklüğü ve bunlara ilişkin haberler hem yerel halkı hem de yabancı ve yerel turistlerin tatil seçimini etkilemektedir.

Çalışmamız 6 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümü sonrasında ülkemizdeki ve dünyadaki orman yangınları ve turizm verileri değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümde literatür taraması verilmiş, dördüncü bölümde veri ve ekonometrik modelin tanıtımı yapılmış, beşinci bölümde ampirik bulgular raporlanmış ve son bölümde sonuçlar ve politika değerlendirmeleri yapılmıştır.

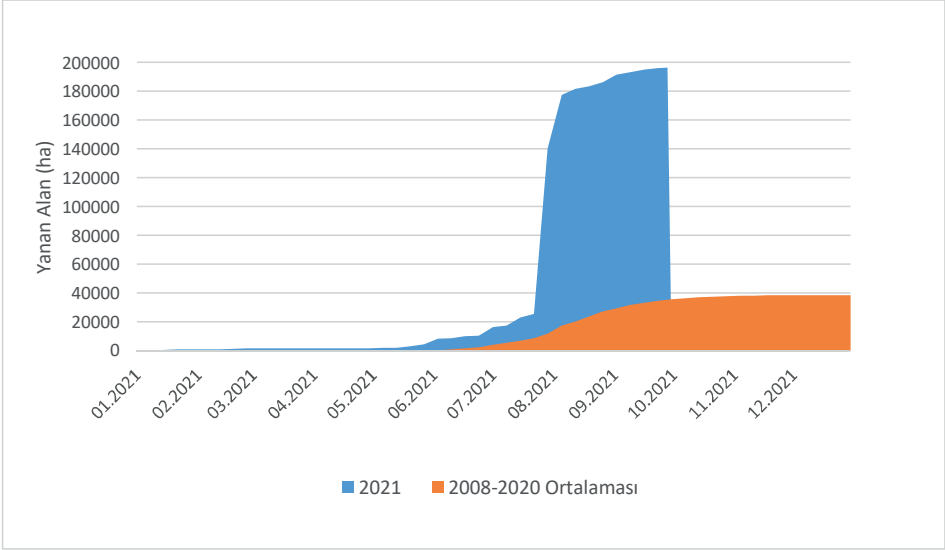
ÜLKEMİZDE ORMAN YANGINLARI VE TURİZM

Yapılan bir araştırmaya göre Akdeniz Bölgesi ve Kuzey-Doğu Avrupa küresel ısınmaya karşı en savunmasız bölgeler olarak gösterilmektedir (Giorgi, 2006). Türkiye’de 1937 yılından 2003 yılına kadar yıllık ortalama 1111 adet orman yangını meydana gelmiştir. Bu dönemin son 10 yılı olan 1993-2003 yılları arasındaki yıllık ortalama orman yangını sayısı ikiye katlanarak 2063 olmuştur (Ertuğrul, 2005). 2013-2020 yılları arasında rakam biraz daha artarak yıllık ortalama 2738’e yükselmiştir. Bu dönemde Türkiye’de çıkan orman yangınlarının yarısından fazlası Ege Denizi’ne ve Akdeniz’e kıyısı bulunan şehirlerde çıkmaktadır. Bu açıdan deniz turizmine etkisi bölge ekonomileri açısından önemli olmaktadır.

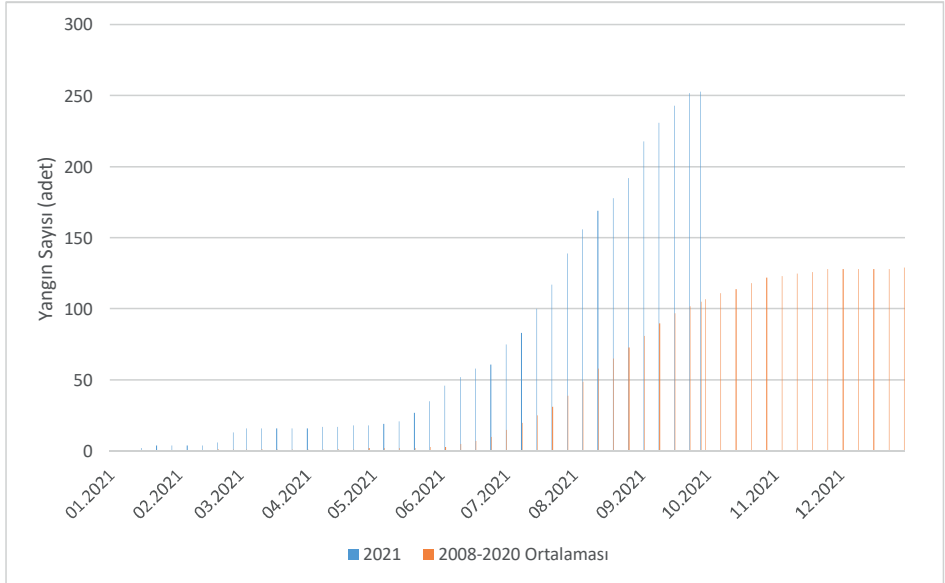


Şekil 1. Türkiye’de orman yangınları (1988-2020)
Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü (www.ogm.gov.tr)”

Şekil 1’de görüldüğü üzere son dönemde ülkemizde orman yangınlarının artış gösterdiğine dair bir eğilim görülmemektedir. Ancak 2021 yılındaki gelişmeler dikkate alınırca bu kanaatimizin değişmesi mümkündür. Çünkü aşağıdaki iki grafikte verildiği üzere son 13 yılın ortalamasıyla karşılaştırıldığında 2021 yılında hem yanan alan hem de yangın adeti açısından devasa artışların yaşandığı görülmektedir. İlgili yılların Ocak-Eylül dönemleri ile 2021 Ocak-Eylül dönemi karşılaştırıldığında ülkemizde yanan alan artışının artışın yüzde 450 (yangın adeti bazında yüzde 140) ulaştığı görülmektedir. Bu oran önceki yıllarla kıyaslanamayacak büyüklükte artışları ifade etmektedir. Şekil 1’den görülebileceği gibi önceki dönemlerde de buna benzer artışlar yaşanmıştır ve sonraki yıllarda bu artışların devam etmediği görülmektedir. Örneğin, OGM verilerine göre (OGM, 2021), 1999 ve 2000 yılları için artış hızı yüzde 354 olmasına rağmen bir sonraki yıl bu artış yüzde 72 düşüşü ifade etmektedir. Yani 2021 yılındaki devasa artışın 2022’de de devam edeceğini düşünmenin doğru olmayabileceğini göstermektedir. Bu büyüklükteki değişimlerin yönünü önceden tahmin etmenin oldukça güç olacağı değerlendirilebilir.



Şekil 2. 2021 yılında yanan alanların yıllık ortalamaya göre karşılaştırılması
Kaynak: The European Forest Fire Information System (effis.jrc.ec.europa.eu)



Şekil 3. 2021 yılında yangın sayısının yıllık ortalamaya göre karşılaştırılması
Kaynak: The European Forest Fire Information System (effis.jrc.ec.europa.eu)

Tablo 1. Seçilmiş Ülkelerin Yangın İstatistikleri

	Yanan Alan (ha)			Yangın Sayısı		
	2008-2020	2021	Artış Miktarı	2008-2020	2021	Artış Miktarı
ABD*	2,653,037	2,380,873	-10.3%	46,392	46,121	-0.6%
Kanada*	2,593,335	4,182,542	61.3%	5,358		
İspanya	53,425	70,910	32.7%	140	264	88.6%
Türkiye	35,795	196,711	449.5%	106	254	139.6%
İtalya	39,372	158,652	303.0%	217	726	234.6%
Tunus	6,155	27,960	354.3%	19	55	189.5%
Yunanistan	20,274	128,725	534.9%	39	75	92.3%

Kaynak: ABD - National Interagency Fire Center (www.nifc.gov); Kanada - the official website of the Government of Canada (canada.ca); İspanya, Türkiye, İtalya, Tunus, Yunanistan: The European Forest Fire Information System (effis.jrc.ec.europa.eu) (EFFIS verileri sadece 30 hektar üzerindeki yangınları almaktadır.)

*Bu ülkelerdeki ortalama veri 2011-2020 olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 2 ülkemiz için turizme ilişkin çeşitli makroekonomik verileri sunmaktadır. Buna göre Türkiye’de turizm sektörü GSYİH içinde önemli bir yer tutmaktadır. TURSAB verilerine göre 2017, 2018 ve 2019 yıllarında sırasıyla turizm gelirlerinin GSYİH’ye oranı 3,1, 3,8 ve 4,6 olarak gerçekleşmektedir. İhracat içinde turizmin payı ise aynı yıllarda sırasıyla yüzde 16,7, 17,5, 20,1 olarak gerçekleşmektedir (TURSAB, 2021a; 2021b).

Ülkemiz açısından turizmin sektörünün toplam istihdam içindeki payının nispeten çok yüksek olduğu bilinmektedir. Çünkü sektörde; yarı-zamanlı çalışma, ikinci iş olarak tercih edilme, yaşlı ve genç istihdamı yaygın olarak görülmektedir (Şit, 2016). WTTC’nin 2021 yılı verilerine göre ülkemizde turizm sektörünün 2019 yılında milli gelire katkısı %11 ve istihdama katkısı %9,3 olmaktadır (WTTC, 2021). Türkiye’de yapılan turizm harcamaların %65’i yabancılar tarafından yapılırken, harcamaların %87’si tatil harcaması olmaktadır. Ancak, COVID-19 salgınının başlangıç yılı olan 2020 yılından hem turizmin milli gelir içindeki payı (%5) hem de istihdamın payı (%8,1) önemli derecede düşmüştür (WTTC, 2021).

Tablo 2. Turizm Gelirleri ve Ekonomik Göstergeler İçindeki Payı

Yıllar	Turizm Gelirleri (1000\$)	Turizm Gelirlerinin GSYİH İçindeki Payı (%)	Turizm Gelirlerinin İhracata Oranı	Turizm Giderlerinin İthalata Oranı
2003	13.854.866	4,4	29,3	3,5
2004	17.076.607	4,2	27,0	3,0
2005	20.322.111	4,1	27,7	2,9
2006	18.593.951	3,4	21,7	2,3
2007	20.942.500	3,1	19,5	2,4
2008	25.415.067	3,3	19,2	2,1
2009	25.064.482	3,9	24,5	3,6
2010	24.930.997	3,2	21,9	3,2
2011	28.115.692	3,4	20,8	2,3
2012	29.007.003	3,3	19,2	1,9
2013	32.308.991	3,4	21,3	2,1
2014	34.305.903	3,7	21,8	2,2
2015	31.464.777	3,7	21,9	2,8
2016	22.107.440	2,6	15,5	2,5
2017	26.283.696	3,1	16,7	2,2
2018	29.512.926	3,8	17,5	2,2
2019	34.520.332	4,6	20,1	2,1

Kaynak: TURSAB (www.tursab.org.tr)

LİTERATÜR TARAMASI

Orman yangınlarının etkilerinin ve zararlarının artması, bunları ölçmek ve takip etmek için kullanılan sistemlerin gelişmesi ile birlikte yapılan çalışmalar da artmaktadır. Orman yangınları sadece turizm sektörünü değil büyüklüğüne bağlı olarak birçok farklı sektörü de etkileyebilmekte ve sosyal sorunlar oluşturabilmektedir. Bu nedenle yangın yönetimi, özellikle gelişmiş ülkelerde, üzerine sıklıkla çalışılan bir alan olmaktadır. Literatürde; tarım ve hayvancılık, turizm, doğa ve yaşam alanları gibi konularda orman yangınlarının etkileri araştırılmaktadır.

Orman yangınları doğal olarak tarım arazilerine, mahsullerine ve sermaye stokuna zarar verebilmektedir. Yunanistan’da orman yangınlarının tarım ekonomisi üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışmada yangının yol açtığı toplam ekonomik maliyet doğrudan ve dolaylı olarak hesaplanmaktadır. Doğrudan yangın maliyeti; önleme ve söndürme maliyetleri, yangın esnasındaki kayıplar, mahsullerin kaybı, hayvanların ölümü, altyapının zarar görmesi, yapı ve makina kaybı, servis ve borç maliyetlerinin

den oluşmaktadır. Öte yandan kültürel mirasa zarar, doğanın yok olması gibi ölçülemeyen dolaylı yangın maliyetlerinin veri eksikliği ve tanımlamadaki zorluk sebebiyle hesaplanması pek mümkün olamamaktadır. Bu makalede ilk defa orman yangınlarının tarım sektöründe oluşturduğu zararın büyüklüğü tahmin edilmeye çalışılmıştır (Stougiannidou, Zafeirou & Raftoyannis, 2020). Portekiz’de yapılan bir başka çalışmada tarım ve orman ile ilişkili sektörlerde orman yangınlarının etkileri incelenmiştir. Buna göre orman yangınları tarımsal aktivitelerde istihdamın artmasına, orman ürünleri ile ilgili işlerde ise istihdamın azalmasına neden olmaktadır (Martinho, 2019).

Yangınların tarım dışında başka ulusal sektörlere etkileri de literatürde incelenmektedir. Kassandra (Yunanistan) yarımadasında yapılan bir çalışmada yangının avcılık talebi üzerindeki etkisi incelenmektedir. Hipoteze göre yangın alanındaki canlı ekosisteminin artması için bölgedeki avcılık faaliyetlerinin yasaklanmasının, bölgedeki avcılık talebi üzerinde belirgin bir etkisi olmaktadır. Anket çalışmaları sonucunda bölgedeki avcılık faaliyeti talebinde bulunanların başka av bölgelerine seyahat ederek kayıplarını telafi etmeye çalıştıkları ortaya çıkmaktadır. Dahası, bölgedeki koruma altındaki canlı nüfusunun artması yasaklı bölgenin etrafındaki yerlerde avcılık faaliyetlerini artırmaktadır. Sonuç olarak, yasaklı bölge etrafındaki avcılık faaliyetlerinde artış olurken, ulaşım mesafelerinin artması nedeniyle yerel ekonomi ve avcılık yapanlar için ekonomik kayıplar söz konusu olmaktadır (Papaspyropoulos, Sokos & Birtsas, 2015). Orman yangınlarının oluşturduğu olumsuz dışsallıklar sadece karadaki canlı popülasyonunu değil denizlerdekini de etkileyebilmektedir. Kıyı bölgelerde yangın faaliyetlerinin negatif dışsallıkları öngörülenin ötesine geçip denizlerdeki canlı çeşitliliğini de etkilemektedir. Orman yangınlarında sadece ormancılık sektörü değil, balıkçılık gibi denizcilik faaliyetleri de negatif etkilenmektedir (Durán-Medraño vd., 2017).

Orman yangınlarının etkileri genellikle tek bir sektör ile sınırlı kalmadığından ekonomiler üzerindeki toplam maliyetinin ölçülmesi de oldukça önemlidir. Toplam maliyetin hesaplanmasında tüm zararlara ilişkin veri bulunamaması, ölçümlerdeki teknik sorunlar, bazı zararların ekonomik karşılıklarının hesaplanamaması gibi birçok zorluk çıkmaktadır. Diğer bir çalışmada Endonezya’daki 2015 yılındaki yangınlar ve ma-

liyetleri incelenmiştir. Tahminlere; tarım, orman, ticaret, turizm, taşımacılık gibi sektörlerin hesaplanması yanında okulların kapanması, sağlık harcamaları gibi dolaylı hesaplamalar da katılmıştır. Yangınların uzun vadede bitki örtüsü üzerindeki etkisi ise bilinmemektedir (Glauber vd., 2016).

Orman yangınlarının turizm sektörüne etkisi konusu daha çok ekonomik kayıplara ve yangın sonrası yenilenme konularına odaklanmaktadır. Florida, ABD yangınlarına karşı turistlerin risk algılarının değişimine ve tepkisel davranışlarına bakılan bir çalışmada, üç farklı risk grubuna ayrılan turistlerin farklı risk senaryolarına göre tatil yerlerini ve planlarını değiştirip değiştirmeyecekleri araştırılmaktadır. Üç risk grubunda çoğunluk çevrede yangın olsa bile tatil bölgesinde yangın olmadığı takdirde planlarını değiştirmeyeceğini söylemektedir. Bu durum yangınlar konusunda doğru bilgilendirmelerin ve haber akışlarının önemli olduğunu göstermektedir. Turistik bölgeler için afet durumlarında potansiyel ziyaretçiler için risk algısını yönetmek ve onların risk profiline çıkarılması oldukça önem arz etmektedir (Thapa vd., 2004).

Milli parklarda ortaya çıkan orman yangınlarından da değerli sonuçlar elde edilebilmektedir. Colorado ve Montana’da (ABD), milli parklar içerisinde yer alan rotalar için yapılan araştırmada kontrol altına alınamayan yangınlar sonrası her iki bölgenin de seyahat değerinin düştüğü bulunmaktadır. Dahası, yangınların sağlık sorunlarına yol açması ve görsel olarak doğal görünüme zarar vermesi sosyal maliyetleri artırmaktadır. Bu sonuçların yangın yönetimlerinde göz önüne alınması gerekmektedir. Kontrol altına alınamayan yangınlar, kontrollü yangınlara göre (prescribed fire) daha fazla sosyal maliyet oluşturmaktadır (Hesseln, Loomis & González-Cabán, 2004). New Mexico, ABD’de dağcılar ve yürüyüş yapanlar üzerinde yapılan bir başka çalışmada kontrolsüz ve kontrollü orman yangınlarının bölgeye ziyaretler üzerindeki etkisi test edilmektedir. Yangınlar sonrası bölgeye ziyaretler hem dağcılar hem yürüyüş yapanlar için düşmektedir. Literatürdeki bulgulardan farklı olarak orman yangınları sonrasında iyileşme gerçekleşen bölgede yürüyüş yapanlar için seyahat başına fayda artmaktadır. Bu bulgulara karşın benzer çalışmalarda farklı bölgelerde anketlerden farklı sonuçlar çıkmaktadır. Yangın yönetiminde kullanılan yöntemlere karşı farklı eyaletlerde kullanıcılar farklı tepkiler göstermektedir (Hesseln vd., 2003).

Bizim çalışmamıza en yakın olan çalışmada Portekiz'deki orman yangınlarının turizm üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bulgulara göre yanan alanların büyüklüğü ile gelen turist sayısı arasında negatif ilişki bulunmaktadır. Bu etki kalıcı olarak gelecek dönemlerdeki gelen turist sayısını da etkilemektedir (Otrachshenko & Nunes, 2021).

VERİ VE EKONOMETRİK MODEL

Bu bölümde veri kaynakları hakkında bilgi verilmekte ve ekonometrik model tanımlanmaktadır. Yangın verileri Orman Genel Müdürlüğü'nden alınmaktadır. Turizme ilişkin veriler Kültür Bakanlığı veri tabanında bulunmaktadır. Döviz kuru verisi TCMB'ye ait EVDS sisteminden; kişi başına düşen milli gelir, nüfus verisi TÜİK'ten elde edilmektedir. Otrachshenko ve Nunes (2021) çalışmasında Portekiz için kullanılan model Türkiye için uyarlanmaktadır.

Modelde, yanmış bölge ve o bölgeye gelen yerli-yabancı turist sayıları arasındaki ilişki tahmin edilmektedir.

$$\ln(\text{Gelen Turist Sayısı}_{(it)}) = \beta_{(0)} + \beta_{(1)} \ln(\text{Gelen Turist Sayısı}_{(it-1)}) + \beta_{(2)} \ln(\text{Kişi Başına Milli Gelir})_{(it)} + \beta_{(3)} \ln(\text{Nüfus})_{(it)} + \beta_{(4)} \ln(\text{Yangın Miktarı})_{(it)} + \beta_{(5)} \ln(\text{Tesis Doluluk Oranı})_{(it-1)} + \gamma_{(i)} + \mu_{(t)} + e_{(it)}$$

Denklemden; i illeri ve t yılları ifade etmekte; $\text{Gelen Turist Sayısı}_{it}$ yıllar bazında illere gelen turist sayısını belirtmektedir. Verilerimiz hem yabancı hem de yerli turist ziyaretçi kırılımında bulunmaktadır. Bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri turist sayısının yıllar itibarıyla kalıcılık etkisini ölçmektedir. Bu etki turistlerin ziyaret ettikleri yeri sonrasında başkalarına önerip önermeyeceklerini göstermektedir. Nüfus ve milli gelir değişkenleri illerin gelişmişliğini ya da turistler açısından cazibesini göstermektedir. Yangın miktarı değişkenleri, yanan orman alanlarını ya da yangınların sayısını temsil etmektedir. Tesis doluluk oranlarının gecikmeli değerleri arz-talep dengesinin kontrol edilmesi amacıyla kullanılmıştır. Son olarak e_{it} hata terimi olarak yer almaktadır.

Tablo 3'te verilere ilişkin tanımlayıcı bilgiler bulunmaktadır. Çalışmada 81 ile ait gelen yerli ve yabancı turist sayısı, yangın verileri

kullanılmaktadır. İl bazında orman yangınlarının adet ve alan bazında verisi alınmaktadır. Tesislere ilişkin olarak konaklama yerlerinin yerli, yabancı ve toplam bazında doluluk oranları bulunmaktadır. 2013-2020 yılları arasında ortalama yabancı ve yerli turist sayısı birbirine oldukça yakın çıkmaktadır. Fakat yabancı turist sayısı yerli turist sayısına göre, il bazında, çok fazla oynaklık göstermektedir. Deniz turizminin olduğu bölgelerde genellikle yabancı turist yoğunken diğer bölgelerde yerli turistlerin yoğunluğu göze çarpmaktadır. Orman yangınları ortalama il başına adet bazında 34 yangın, yanan alan hektar bazında 119 olarak gerçekleşmektedir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Sap.	Min.	Max.
Turist Yabancı (Kişi sayısı)	643	260.327	1.354.798	0	16.100.000
Turist Yerli (Kişi sayısı)	643	262.503	530.823	1.587	4.887.490
Turist Toplam (Kişi sayısı)	643	522.830	1.815.202	1.673	19.100.000
Doluluk Oranı Yabancı (%)	643	6	9	0	63
Doluluk Oranı Yerli (%)	643	28	8	5	55
Doluluk Oranı Toplam (%)	643	34	10	7	70
Orman Yangınları (Adet)	648	34	51	0	322
Orman Yangınları (Hektar)	648	119	386	0	4.979
Kişi Başı GSYİH (TL)	648	28.807	13.119	7.603	88.361
İl Yüzölçümü	648	9.630	6.451	798	40.838
Nüfus	648	991.518	1.787.709	75.620	15.500.000

AMPİRİK SONUÇLAR

Bu bölümde tahmin sonuçları gösterilmekte ve tartışılmaktadır. Bölüm içinde önce tahmin yöntemi olarak Sabit Etkiler (Fixed Effects) Modeli sonuçları ele alınmaktadır. Sonrasında, sağlamlık testi olarak, Fark Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (Difference Generalized Methods of Moments) kullanılarak tahmin yapılmıştır. Sabit etkiler modeli, gözlenemeyen ve zamanla değişmeyen faktörlerin etkilerinin modeldeki değişkenlerin zaman ortalamalarından farkları alınarak yok edilmesi sebebiyle, tahmincilerin yanlı olma ihtimalini azaltırken yine de bazı gözlenemeyen değişkenlerin etkisinden ve bu sebeple tahmincilerin yanlı olma olasılığından söz etmek mümkündür. Sabit etkiler modeli ile elde edilen

tahminciler ayrıca, bağımsız değişkenlerin çoğu zaman içsel olabilmeleri (bağımlı değişkenin bir dönem gecikmesinin modele dâhil edilmesi gibi) ve eşanlılık sebepleriyle içsellik problemi oluşturabilmektedir. Bu durum elde edilen tahmincilerin yansız ve etkin olmaması ile sonuçlanmaktadır. Modeli içsellik, eşanlılık ve gözlenemeyen değişkenlerin etkisinden arındırmak ve tahmincilerin yansız, etkin ve asimptotik olarak tutarlı olabilmeleri için fark genelleştirilmiş momentler yöntemi en uygun yöntem olarak öne çıkmaktadır. Sabit etkiler modelindeki mekanizmaya ek olarak, bu yöntem ile endojen olduğu düşünülen/bilinen değişkenlerin bir ya da birkaç zaman gecikmeleri araç değişken olarak modele dahil edilerek bağımlı ve bağımsız değişken arasında nedensellik gösteren bir ilişkinin varlığı test edilebilmektedir.

Sabit Etkiler Modeli Sonuçları

Turist sayısındaki değişimin orman yangınları ile ilişkisini değerlendiren diğer başka faktörleri de dikkate almak gerekir. Bu sorunu aşabilmek için eğim katsayılarının her bir değişken için sabit olduğu varsayımı altında her bir değişkeni ayrı ayrı hesaba katarak model tahmini yapılmaktadır. Tablo 4 sabit etkiler modeli sonuçlarını sunmaktadır. Tablonun birinci kolonuna göre geçen yıldaki tesislerin doluluk oranları ve illerin gelir seviyesi ile toplam turist sayısı arasından pozitif ilişki bulunmaktadır. 2020 yılı hariç yıl kukla değişkenlerin hiçbiri anlamlı bir katsayıya sahip değildir. 2020 yılı için negatif ve anlamlı olarak tahmin edilen katsayı COVID-19 krizinin turizm sektörü üzerinde bilinen etkilerini ortaya koymaktadır.

Sabit etkiler tahminleri göre orman yangınları sonucu yanan alan büyüklüğü (hektar) ile gelen turist sayısı arasında negatif ilişki bulunmaktadır. İkinci kolonda tahminler sadece yabancı turist sayısı dikkate alınarak yapılan tahminleri göstermektedir. Bu sonuçlara göre negatif etkinin genel itibariyle yabancı turistlerden kaynaklandığı görülmektedir. İkinci kolondaki yanan alanlar değişkenine dair tahmin edilen katsayı (-0,032) negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu katsayıya göre yanan alanlarda meydana gelecek yüzde 10'luk bir artış yabancı turist sayısının artışını yüzde 0,32 oranında düşürecektir. Bu sonuçların son 13 yıldaki ortalamasına kıyasla 2021 yılında yanan alanların yüzde 566 arttığı düşünüldüğünde büyük derecede etki yapacağı tahmin edilebilir.

Tablo 4. Yanan alanların etkisi: Sabit etkiler modeli

Değişkenler	Turist Top.	Turist Yabancı	Turist Yerli
Yanan alan	-0.0187* (-1.962)	-0.0320** (-2.537)	-0.00977 (-1.055)
L.Tesis Doluluk Oranı (Toplam)	0.156*** (2.600)		
L.Tesis Doluluk Oranı (Yabancı)		0.281*** (5.667)	
L.Tesis Doluluk Oranı (Yerli)			0.175*** (3.187)
Kişi Başı Gelir (TL)	0.841*** (3.375)	0.641* (1.944)	0.601** (2.484)
Nüfus	-0.545 (-1.056)	-0.262 (-0.383)	-0.404 (-0.806)
<i>Yıllar</i>			
2015	-0.0283 (-0.590)	-0.111* (-1.749)	0.0238 (0.512)
2016	-0.101 (-1.476)	-0.397*** (-4.397)	0.0284 (0.428)
2017	-0.0549 (-0.526)	-0.212 (-1.524)	0.0732 (0.723)
2018	-0.115 (-0.792)	-0.162 (-0.844)	0.0253 (0.180)
2019	-0.153 (-0.864)	-0.154 (-0.655)	-0.00672 (-0.0389)
2020	-0.62*** (-3.395)	-1.053*** (-4.368)	-0.368** (-2.081)
Gözlem Sayısı	562	562	562
R Kare	0.978	0.981	0.973

Not. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 4’ün üçüncü kolonu sadece yerli turistler için yapılan tahminleri sunmaktadır. Bu kolondaki sonuçlar yanan alanlara dair değişken haricindeki diğer değişkenler için çok benzerdir. Ancak yanan alanlar için tahmin edilen anlamsız katsayılar yerli turistler için yangınlarının olumsuz etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermekte-

dir. Yani, yabancı turistlerin aksine yerli turistlerin yangınlara hassasiyeti bulunmamıştır¹.

Tablo 5 yangın sayılarının turist sayısına etkisini gösteren sabit etkiler model sonuçlarını vermektedir. Tahmin sonuçlarına göre orman yangını sayısı ile turist sayıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır². Tahminlerimize göre bölgedeki kişi başı gelir ile turist sayısı arasında pozitif bir ilişki görülmektedir.

Tablo 5. Yangın sayısının etkisi: Sabit etkiler modeli

Değişkenler	Turist Top.	Turist Yabancı	Turist Yerli
Yangın adeti	-0.00420 (-0.224)	0.000584 (0.0235)	-0.00693 (-0.381)
L.Tesis Doluluk Oranı (Toplam)	0.153** (2.541)		
L.Tesis Doluluk Oranı (Yabancı)		0.288*** (5.779)	
L.Tesis Doluluk Oranı (Yerli)			0.172*** (3.132)
Kişi Başı Gelir (TL)	0.819*** (3.273)	0.595* (1.791)	0.592** (2.446)
Nüfus	-0.515 (-0.993)	-0.197 (-0.287)	-0.394 (-0.785)
<u>Yıllar</u>			
2015	-0.0271 (-0.563)	-0.108* (-1.699)	0.0243 (0.521)
2016	-0.107 (-1.553)	-0.408*** (-4.481)	0.0266 (0.400)
2017	-0.0580 (-0.553)	-0.214 (-1.528)	0.0716 (0.708)
2018	-0.107 (-0.737)	-0.144 (-0.747)	0.0279 (0.198)
2019	-0.154 (-0.865)	-0.153 (-0.648)	-0.00679 (-0.0393)
2020	-0.62*** (-3.406)	-1.060*** (-4.369)	-0.369** (-2.086)
Gözlem Sayısı	562	562	562
R Kare	0.978	0.980	0.973

Not. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

- 1 Yanan alan değişkenin bir yıl gecikmeli değerlerinin tahminlerde kullanılması halinde diğer tüm değişkenler benzer katsayılara sahip olsa da yanan alanlar hem yabancı hem de yerli ziyaretçiler için anlamlı katsayılara sahip değildir. Yani, yabancı turistler için önceki seneki yangınların cari senedeki tatil tercihleri için anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.
- 2 Yangın adetinin bir yıl gecikmeli değerlerinin kullanılması da sonuçları değiştirmemektedir.

Fark Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi Sonuçları

Yukarıda ifade edildiği gibi sabit etkiler modeli sonuçlarına kıyasla, içsellik, eşanlılık ve gözlenemeyen değişkenlerin etkisinden arındırmak ve tahmincilerin yansız, etkin ve asimptotik olarak tutarlı olabilmeleri için fark genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) daha uygun yöntem olarak düşünülmektedir.

Tablo 6 yangın alanının gelen turist sayısına etkisini gösteren fark GMM tahminlerini sunmaktadır. Gecikmeli bağımlı değişken için yapılan anlamlı ve pozitif tahminlere göre toplam turist sayısında önemli oranda süreklilik olduğu gözlemlenmektedir. Fakat, literatürde “ağızdan ağıza yayılma” olarak bilinen bu etkinin özellikle yerli turistler için geçerli olduğu görülmektedir. Diğer değişkenler için tablonun birinci kolonu ile Tablo 4’ün birinci kolonundaki sonuçların benzer oldukları görülmektedir. Ancak yanan alanı değişkeni fark GMM tahminlerinde anlamlılığını yitirmektedir.

Tablonun 2. ve 3. kolonlarında yabancı turist sayısı için regresyonlar tekrarlanmıştır. Bu tahmin metodu bulgularına göre yabancı turist sayısı ve yanan orman alanı (hektar) arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmaktadır. 2. kolondaki regresyonları tekrarlamamızın nedeni AR(2) testinin anlamlı oluyor olmasıdır. Her ne kadar Hansen testinin olasılık değerlerinin anlamsız oluşu kullanılan araç değişkenlerin geçerliliğini ve temsil gücünün yeterli olduğunu gösterse de anlamlı AR(2) test sonucu otokorelasyonun varlığını göstermektedir. Dolayısıyla, üçüncü sütunda, otokorelasyonu düzeltmek için modele bağımlı değişkenin ilk iki gecikmesi dahil edilmiştir. Yanan alan değişkeninin katsayısının (-0,047) hem büyüklüğü hem de anlamlılığı artmıştır. Buna göre yanan alanlarda meydana gelecek yüzde 10’luk bir artış yabancı turist sayısının artışını yüzde 0,47 oranında düşürecektir.

Tablonun son kolonundaki istatistiki açıdan anlamlı olmayan tahmin, yanan alanların büyüklüğünden yerli turistlerin etkilenmediğini göstermektedir. Yerli turistler için tesis doluluklarının negatif katsayılı çıkması muhtemelen yurt içi talebin fiyat baskısı yapmasından kaynaklanmaktadır. Bu etkinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Yanan alanların etkisi: Fark GMM modeli

	(1) Turist Toplam	(2) Turist Yabancı	(3) Turist Yabancı	(4) Turist Yerli
Bağımlı Değişkenin Gecikmeli Değeri	0.478*** (3.614)	0.175 (1.212)	0.175 (0.703)	0.550*** (3.735)
Bağ. Değ. 2-yıl Gecikmeli Değeri			-0.276*** (-3.078)	
Yanan alan	-0.0158 (-1.424)	-0.0329** (-2.015)	-0.0472*** (-2.715)	-0.00142 (-0.146)
L.Tesis Doluluk Oranı (Toplam)	-0.155 (-1.344)			
L.Tesis Doluluk Oranı (Yabancı)		0.105 (0.664)	0.0631 (0.220)	
L.Tesis Doluluk Oranı (Yerli)				-0.233* (-1.814)
Kişi Başı Gelir (TL)	1.623** (2.315)	1.018 (1.624)	0.521 (0.459)	1.140 (1.545)
Nüfus	-0.648 (-0.439)	-1.622 (-1.399)	-3.078** (-2.519)	-0.463 (-0.311)
Yıllar				
2014	0.152 (1.606)	1.295*** (2.852)	--	0.952* (1.800)
2015	--	1.120*** (3.016)	--	0.880** (2.024)
2016	-0.187** (-2.360)	0.822*** (2.673)	-0.206* (-1.736)	0.782** (2.169)
2017	-0.277 (-1.510)	0.955*** (4.805)	0.00698 (0.0212)	0.714*** (2.852)
2018	-0.497 (-1.622)	0.955*** (8.862)	0.0402 (0.0843)	0.558*** (4.742)
2019	-0.681* (-1.694)	0.895*** (14.33)	0.128 (0.197)	0.415*** (14.42)
2020	-1.195*** (-2.895)	--	-0.699 (-1.015)	--
Gözlem Sayısı	481	481	400	481
İl sayısı	81	81	81	81
IV sayısı	87	87	76	87
AR(2) test (p değeri)	0.596	0.0468	0.330	0.829
Hansen test (p değeri)	0.528	0.509	0.334	0.504

Not: Parantez içindekiler sağlam standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Hansen testi, aşırı tanımlama kısıtlamalarının bir testidir. Boş hipotezi altında, test istatistiği, aşırı tanımlayıcı kısıtlamaların sayısında ki-kare olarak dağıtılmaktadır. Bu istatistiğe ait p-değerleri verilmiştir. Fark genelleştirilmiş momentler yöntem sonuçları iki aşamalı tahminlerdir. İki aşamalı standart hatalar, Windmeijer (2005) sonlu örnek düzeltmesine göre hesaplanmaktadır. Tüm örneklemelerde, analizlerde araç değişken olarak endojen değişkenin ilk üç gecikmeleri kullanılmıştır. Yabancı turist örnekleminde (3. kolonda), otokorelasyonu düzeltmek için modele bağımlı değişkenin ilk iki gecikmesi dahil edilmiştir.

Tablo 7 ise orman yangınlarının sayısının gelen turistlerin büyüklüğüne etkisini gösteren sonuçları rapor etmektedir. Tablo 6 ve Tablo 7 karşılaştırılırsa yangın büyüklüğünü ölçen değişken dışındaki değişkenlere ilişkin tahminlerin birbirleriyle benzer oldukları görülecektir. Ancak yangınların alansal büyüklüğünün gösterdiği negatif ve anlamlı etki yangın sayısı düşünüldüğünde bulunamamaktadır. Özellikle yabancı turistlerin yangınlarının sayısından ziyade alansal büyüklüğüne karşı duyarlı oldukları düşünülmektedir.

Tablo 7. Yangın sayısının etkisi: Fark GMM modeli

	(1) Turist Toplam	(2) Turist Yabancı	(3) Turist Yabancı	(4) Turist Yerli.
Bağımlı Değişkenin Gecikmeli Değeri	0.500*** (3.822)	0.263 (1.567)	0.138 (0.470)	0.546*** (4.668)
Bağ. Değ. 2-yıl Gecikmeli Değeri			-0.274*** (-3.104)	
Yangın Adeti	0.0182 (0.777)	0.0330 (1.087)	-0.0225 (-0.492)	0.0164 (0.801)
L.Tesis Doluluk Oranı (Toplam)	-0.173 (-1.396)			
L.Tesis Doluluk Oranı (Yabancı)		0.0605 (0.350)	0.181 (0.533)	
L.Tesis Doluluk Oranı (Yerli)				-0.234* (-1.916)
Kişi Başı Gelir (TL)	1.425** (2.192)	0.371 (0.434)	0.131 (0.147)	1.060 (1.407)
Nüfus	-0.812 (-0.542)	-2.633* (-1.935)	-4.051** (-2.126)	-0.290 (-0.192)
<i>Yıllar</i>				
2014	1.240** (2.571)	0.875 (1.387)	--	0.914* (1.695)
2015	1.106*** (2.755)	0.786 (1.524)	0.432 (0.676)	0.850* (1.879)
2016	0.926*** (2.796)	0.529 (1.256)	0.280 (0.540)	0.752** (2.040)
2017	0.867*** (3.873)	0.805*** (2.961)	0.584 (1.592)	0.700*** (2.732)
2018	0.698*** (6.549)	0.939*** (6.830)	0.706*** (3.213)	0.556*** (4.716)
2019	0.524*** (13.64)	0.920*** (14.89)	0.832*** (10.58)	0.415*** (14.12)
2020	-1.190*** (-2.961)	-0.923 (-1.620)	-0.841*** (-11.42)	-0.570*** (-4.656)
Gözlem Sayısı	481	481	400	481
İl sayısı	81	81	81	81
IV sayısı	87	87	76	87
AR(2) test (p değeri)	0.554	0.0563	0.337	0.806
Hansen test (p değeri)	0.549	0.467	0.229	0.380

Not: Tablo 6’daki notlara bakınız.

Çalışmanın sonuçları literatürde az sayıda çalışmanın sonuçlarıyla kısmen örtüşmektedir. Gelen yabancı turist sayısı ile orman yangınları arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Gelen turistlerin bölge ekonomisine olumlu katkıları göz önüne alındığında ülkeler için yangınlar ile etkin mücadele etmek önem kazanmaktadır.

SONUÇLAR

Bu çalışmada Orman Genel Müdürlüğü'nün il bazında orman yangınları verileri ve Kültür Bakanlığı'nın yerli ve yabancı turist verileri alınarak orman yangınlarının turizm üzerindeki etkisi incelenmektedir. Tahmin sonuçlarına göre alan bazında orman yangınları ve gelen yabancı turist sayısı arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Fark GMM tahminleri yanan alanlarda görülebilecek yüzde 10'luk bir artışın yabancı turist sayısını yüzde 0,47 oranında azaltacağını göstermektedir. Özellikle yerli turistler için "ağızdan ağıza yayılma" etkisi var olduğundan orman yangınlarının sonraki dönemlere etkisi de olmaktadır. Sonuçlarımıza göre 2021 yılında yanan alanların devasa boyutlarda arttığı dikkate alınarak turizme etkisinin gelecek yıllarda önemli boyutlarda olacağı tahmin edilebilir. Ancak ülkemiz için geçerli olan bu durumun turizm konusunda ikamesi olan İtalya, Yunanistan, İspanya ve Tunus vb. ülkelerde de yaşandığı göz önüne alınırsa ilgili olumsuz etkinin daha hafif yaşanabileceği düşünülebilir.

Bahsedildiği üzere Türkiye'nin önemli turizm bölgeleri hem yangınların yaygın olduğu Akdeniz coğrafyasındadır hem de küresel ısınmaya karşı daha savunmasız bir bölgededir. Yangınlara bağlı olarak turist sayısının azalması sadece sektördeki firma ve çalışanları olumsuz etkilememektedir. Talepte azalma turizm faaliyetlerinden beslenen ulaşım, hizmet gibi sektörleri de etkilemektedir. Bu yüzden hem bölgedeki ticari faaliyetler hem bölgedeki istihdam sayısı turizm sektöründeki durumdan doğrudan etkilenmektedir. Bunlara ek olarak turizm sektöründe ülkeler arası rekabet de oldukça yoğun olmaktadır. Dahası, orman yangınlarının doğal olarak ormancılık, tarım gibi sektörlerle de doğrudan etkisi olmaktadır. Bu nedenlerle orman yangınlarının ekonomik maliyetlerinin hesaplanması iktisadi açıdan politika yapıcılar için çok önemli olmaktadır. Türkiye'de orman yangınlarının; insan sağlığı, tarım, ormancılık gibi fak-

törler üzerindeki etkisinin daha iyi bilinebilmesi için bu alandaki çalışmaların artması gerekmektedir.

Çevresel felaketler sadece yangınlar ile sınırlı kalmadığından sel, çığ, deprem, kuraklık gibi olaylar için de benzer çalışmalara ihtiyaç vardır. AFAD 2020 yılı verilerine göre; ülkemizde 11 çığ, 4,0 şiddeti üzerinde 321 deprem, 107 heyelan, 17 kaya düşmesi, 2 obruk, 177 sel ya da su baskını, fırtına, dolu gibi diğer kategorisinde 270 doğa kaynaklı olay gerçekleşmiştir. Bu çalışma gelecekte farklı çevresel felaketlerin turizm üzerindeki etkilerini incelemek için genişletilebilecektir.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Doerr, S. H., & Santín, C. (2016). Global trends in wildfire and its impacts: perceptions versus realities in a changing world. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1696), 20150345. doi:10.1098/rstb.2015.0345
- Durán-Medraño, R., Varela, E., Garza-Gil, D., Prada, A., Vázquez, M. X., & Soliño, M. (2017). Valuation of terrestrial and marine biodiversity losses caused by forest wildfires. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 71, 88-95. doi:10.1016/j.socec.2017.10.001
- EFFIS (2021). EFFIS statistics portal. <https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/effis.statistics.portal> (Erişim Tarihi 08.09.2021)
- Ertuğrul, M. (2005). Orman yangınlarının dünyadaki ve Türkiye’deki durumu. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 7(7), 43-50.
- Giorgi, F. (2006). Climate change hot-spots. *Geophysical research letters*, 33(8), L08707. doi:10.1029/2006GL025734
- Glauber, A.J., Moyer, S., Adriani, M., & Gunawan, I. (2016). The Cost of Fire: An Economic Analysis of Indonesia’s 2015 Fire Crisis. Indonesia Sustainable Landscapes Knowledge Note No. 1. World Bank, Jakarta. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23840>.
- Hesseln, H., Loomis, J. B., González-Cabán, A., & Alexander, S. (2003). Wildfire effects on hiking and biking demand in New Mexico: a travel cost study. *Journal of Environmental Management*, 69(4), 359-368. doi:10.1016/j.jenvman.2003.09.012
- Hesseln, H., Loomis, J. B., & González-Cabán, A. (2004). Comparing the economic effects of fire on hiking demand in Montana and Colorado. *Journal of Forest Economics*, 10(1), 21-35. doi:10.1016/j.jfe.2004.03.002
- IPCC (2018): Summary for Policymakers. *Global Warming of 1.5°C*. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

- IPCC, (2019): Summary for policymakers. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*.
- Martinho, V.J.P.D. (2019). Socioeconomic impacts of forest fires upon Portugal: an analysis for the agricultural and forestry sectors. *Sustainability*, 11(2), 374. doi:10.3390/su11020374
- National Interagency Fire Center (2021). National fire news. <https://www.nifc.gov/fire-information/nfn> (Erişim Tarihi 29.09.2021)
- Natural Resources Canada (2021). National wildland fire situation report. <https://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/report> (Erişim Tarihi 29.09.2021)
- OGM (2021). Ormançılık istatistikleri. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler> (Erişim tarihi 08.09.2021)
- Otrachshenko, V., & Nunes, L. C. (2021). Fire takes no vacation: impact of fires on tourism. *Environment and Development Economics*, 2021, 1-16. doi:10.1017/S1355770X21000012
- Papaspyropoulos, K. G., Sokos, C. K., & Birtsas, P. K. (2015). The impacts of a wildfire on hunting demand: a case study of a Mediterranean ecosystem. *iForest-Biogeosciences and Forestry*, 8(1), 95. doi:10.3832/ifor0799-007
- Richardson, L. A., Champ, P. A., & Loomis, J. B. (2012). The hidden cost of wildfires: Economic valuation of health effects of wildfire smoke exposure in Southern California. *Journal of Forest Economics*, 18(1), 14-35. doi:10.1016/j.jfe.2011.05.002
- Rittmaster, R., Adamowicz, W. L., Amiro, B., & Pelletier, R. T. (2006). Economic analysis of health effects from forest fires. *Canadian Journal of Forest Research*, 36(4), 868-877. doi:10.1139/x05-293
- Stougiannidou, D., Zafeiriou, E., & Raftoyannis, Y. (2020). Forest fires in Greece and their economic impacts on agriculture. *KnE Social Sciences*, 4(1), 54-70. doi:10.18502/kss.v4i1.5977
- Şit, M. (2016). Türkiye’de turizm sektörünün istihdama katkısı. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 7(1), 101-117.
- Thapa, B., Holland, S. M., & Absher, J. D. (2004). The relationship between wildfires and tourist behaviors in Florida: an exploratory study. *Proceedings of the Fourth Social Aspects and Recreation Research Symposium*; 2004 February 4-6; San Francisco, California. San Francisco State University. 155-161.
- TURSAB (2021a). Turizm gelirleri. <https://www.tursab.org.tr/istatistikler-icerik/turizm-geliri> (Erişim Tarihi: 08.09.2021)
- TURSAB (2021b). Turizmin ekonomideki yeri. <https://www.tursab.org.tr/istatistikler/turizmin-ekonomideki-yeri> (Erişim Tarihi: 08.09.2021)
- Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1), 25-51. doi:10.1016/j.jeconom.2004.02.005
- WTTC (2021). Turkey 2021 annual research: key highlights. <https://wtcc.org/Research/Economic-Impact> (Erişim Tarihi: 08.09.2021)