

## Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

*Evaluation of the Impact of Tourism Development on Environmental Degradation in Turkey*

**Volkan HAN<sup>1</sup>, Gazi POLAT<sup>2</sup>, Serkan COŞKUN<sup>3</sup>**

### Öz

Turizm sektörü, istihdama ve ekonomik büyümeye doğrudan ve dolaylı olan katkısı ile stratejik bir sektör haline gelmiştir. Çevresel bozulma ise, tüm Dünya’da giderek artan ve maliyetleri her ülke için katlanarak büyüyen küresel bir sorun haline gelmiştir. Artan turizm faaliyetleri birtakım çevresel sorunları ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 1995-2017 yılları arasında turizm gelişiminin ekolojik ayak izi, karbondioksit emisyonları ve dolayısıyla çevresel bozulma üzerindeki etkisini incelemektir. Bu etki, iki farklı model kurularak, FMOLS (Tamamen Geliştirilmiş En Küçük Kareler) ve DOLS (Dinamik Sıradan En Küçük Kareler) yöntemleri ile analiz edilmiştir. Ampirik bulgular, Türkiye’de turizm ile çevresel bozulma arasında uzun dönemde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Her iki modelde de enerji tüketiminin, turist sayısındaki artışın ve ekonomik büyümenin, çevresel bozulmayı artırdığı tespit edilmiştir. Ancak ekolojik ayak izi ile turizm arasındaki ilişki anlamlı çıkmamıştır. Politika yapıcılar, sürdürülebilir turizm gelişimini sağlamak için, koruyucu çevre politikaları konusunda daha dikkatli olmalıdır.

**Jel Kodları:** Q51, Q53, C51.

**Anahtar Kelimeler:** Turizm Gelişimi, Çevresel Bozulma, Sürdürülebilir Kalkınma, Zaman Serisi Analizi.

### Abstract

The tourism industry has become a strategic sector with its direct and indirect contribution to employment and economic growth. Environmental degradation has become a global problem that is increasing all over the world and its costs are growing exponentially for every country.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, [volkanhan@nevsehir.edu.tr](mailto:volkanhan@nevsehir.edu.tr), ORCID: 0000-0003-3180-4186

<sup>2</sup> Öğretim Görevlisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kaman MYO, Büro Hizmetleri Ve Sekreterlik, [gazipolat@ahievran.edu.tr](mailto:gazipolat@ahievran.edu.tr), ORCID: 0000-0002-9797-4017

<sup>3</sup> YL Öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE, [scskn.10@hotmail.com](mailto:scskn.10@hotmail.com), ORCID: 0000-0001-6123-4853

**Citation/Atıf:** Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

Increasing tourism activities cause some environmental problems. The aim of this study is to examine the effect of tourism development on the ecological footprint, carbon dioxide emissions and therefore environmental degradation between the years 1995-2017 in Turkey. This effect was analyzed using FMOLS (Fully Modified Least Squares) and DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares) methods by establishing two different models. Empirical findings show that there is a long-term relationship between tourism and environmental degradation in Turkey. In both models, it has been determined that energy consumption, increase in the number of tourists and economic growth increase environmental degradation. However, the relationship between ecological footprint and tourism was not significant. Policymakers should be more careful about protective environmental policies to ensure sustainable tourism development.

**Jel Codes:** Q51, Q53, C51.

**Keywords:** *Tourism Development, Ecological Footprint, Sustainable Development, Time Series Analysis.*

## 1. Giriş

Turizm, doğrudan ve dolaylı olarak ekonomi üzerinde çok büyük olumlu bir etkiye sahiptir. Turizm sektörü, ülkelerin istihdam ve milli gelirlerine sağladığı katkılar bakımından her yıl büyümesi beklenen önemli bir sektördür (WTO, 2016). Turizme dayalı büyüme hipotezi literatürde sıklıkla çalışılmış ve uluslararası turizmin ülkelerin ekonomik büyümelerindeki önemini destekleyen sonuçlar elde edilmiştir (Gunduz& Hatemi 2005, Kim vd. 2006, Cortes-Jiménez ve Pulina (2010) Hye & Khan, 2013, Aslan 2014, Brida vd. 2016). Bunun yanında, turizm sektörünün gelişmesi, çevresel bozulma ve sürdürülebilir kalkınma açısından olumsuz bir etkiye de sahiptir. Çevresel bozulma, küresel sorunlar içinde giderek artan ve maliyeti her ülke için katlanarak büyüyen bir sorun haline gelmiştir (Katırcıoğlu vd. 2018). Ayrıca turizm endüstrisi, özellikle ulaşım, konaklama ve diğer turizmle ilgili faaliyetlerden dolayı küresel CO2 emisyonlarının yaklaşık olarak %5'ine neden olmaktadır (UNWTO, 2014).

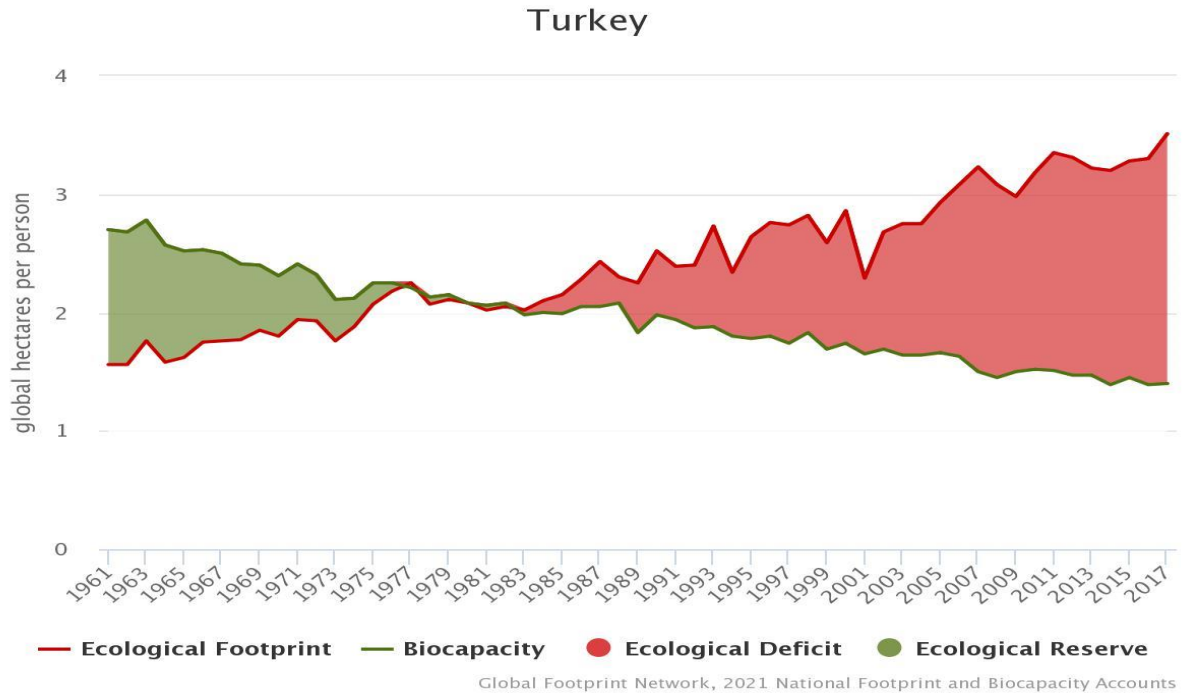
Son dönemde çevresel bozulma üzerine yapılan çalışmaların sayısı da giderek artmaktadır. Yapılan çalışmalar çevresel bozulma üzerinde birçok faktörün etkili olduğunu göstermektedir. Bu faktörlerin içerisinde karbon (CO<sub>2</sub>) salınımı artışı, doğal kaynakların aşırı tüketilmesi, imalat sektörü etkileri, sera gazları etkisi ve daha birçok faktör yer almaktadır (Karadağ, 2021). Diğer taraftan turizmin milli gelire sağladığı önemli katkıdan dolayı, ülkeler daha fazla turist çekebilmek için turizm harcamalarını arttırmaktadır. Turizm harcamalarındaki artış yanında yapılan tesis yatırımları ekolojiye zarar vermektedir. Fakat turizmde yaşanan hareketliliğin hem doğaya vermiş olduğu zarar hem de biyokapasiteyi aşırı tüketen yatırımlar bakımından dikkatle incelenmesi gerekir (Solarin, 2014).

Türkiye’de turizm sektörüne yapılan yatırımlar son yıllarda oldukça fazladır. Bu durum ülkede iç turizmi canlandırmış ve yabancı turistlerin Türkiye’ye olan ilgisini artırmıştır. Dolayısıyla da ekonomiyi olumlu yönlere etkilemiştir. Turizmin ekonomi üzerindeki etkilerinden bir tanesi de ülkeye yabancı para girişini sağlaması ve bunun neticesinde gayri safi yurtiçi hasılanın büyümesine yol açmasıdır (Alancıoğlu ve Şit, 2020).

Bu makale, turizm gelirleri sürekli artan, bu alanda önemli fırsatlara ve yatırımlara sahip olan Türkiye’de, turizmin çevreye olan etkilerinin yeniden gözden geçirilmesini amaçlamaktadır. Çalışmada iki model kurulmuştur. Bu modellerde çevresel bozulmanın önemli iki ölçüsü ekolojik ayak izi ve Co<sub>2</sub> bağımlı değişken olarak seçilmiş ve çevresel bozulma göstergeleri üzerine turizm, ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin etkileri araştırılmıştır.

Şekil 1’de Türkiye’nin 1961-2017 yılları arasında kişi başına düşen, ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasitesi gösterilmektedir. 1961-1983 yılları arasında Türkiye’de kişi başına düşen biyolojik kapasitenin, ekolojik ayak izinden fazla olduğu, 1983 sonrası yıllarda ise kişi başına düşen biyolojik kapasitenin yetersiz hale geldiği görülmektedir. Aradaki fark sürekli olarak artmaktadır. Biyolojik kapasite düşerken ekolojik ayak izi de yıllar itibariyle artmaya devam etmiştir. 2017 yılında Türkiye’nin kişi başına düşen biyolojik kapasitesi 1,4 kha iken kişi başına düşen ekolojik ayak izi 3,51 kha olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’nin biyolojik kapasitesi son 50 yılda %50 düşerken ekolojik ayak izi iki kattan fazla artmıştır (Han ve Polat, 2019). Ekolojik ayak izi artışında; artan nüfus sayısı ve sanayileşmenin etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca turizm sektöründe yaşanan gelişmeler ve artan turist sayısı ekolojik ayak izinin artışında önemli bir etkidir.

**Şekil 1: Türkiye'nin Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasitesi (1961-2017)**



**Kaynak:** <http://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends> (Erişim Tarihi: 25.10.2021)

Şekil 1’de de görüldüğü üzere Türkiye’de Ekolojik ayak izinin artış gösterdiği ve biyolojik kapasitenin ise azaldığı görülmektedir. Çevresel bozulmada yaşanan bu olumsuz gelişmelerin de dikkate alınarak bu konuda turizm gelişmesinin çevreye etkisinin incelenmesi konunun önemini vurgulamaktadır.

Çevre ve turizm ilişkisinin incelendiği bu çalışmanın ikinci kısımda teorik ve ampirik olarak literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü kısım çalışmanın modeli, veri seti ve metodolojisi



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

hakkında bilgi vermektedir. Dördüncü kısım da ise ampirik bulgular ve yorumlar yer almaktadır. Son kısımda ise sonuç ve politika önerileri verilmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Küreselleşmenin getirmiş olduğu hareketlilik ile turizm sektöründe büyük gelişmeler yaşanmıştır. Çevre ve turizm ilişkisi son yıllarda iktisat literatüründe çalışılan önemli konulardan biri haline gelmiştir. Teorik ve ampirik olarak turizmin çevre kirliliği üzerine önemli bir etkisi olduğunu destekleyen çok sayıda çalışma vardır. Özellikle Lee ve Brahmaşrene (2013)’nin alandaki önemli çalışmalarında, Avrupa Birliği için turizm gelişiminin Co2 emisyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Buna göre turizm ve Co2 emisyonları ekonomik büyüme üzerinde yüksek düzeyde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu ve turizm ise Co2 emisyonları üzerinde yüksek düzeyde olumsuz bir etkiye neden olduğu belirtilmiştir.

Turizm&Çevre çalışmalarında, son zamanlarda Wackernagel ve Rees (1998) tarafından önerilen çevre kirliliğinin bir ölçüsü olarak ekolojik ayak izi (EF) göstergesi büyük ilgi görmüştür. Çevresel bozulmanın bir göstergesi olarak, ekolojik ayak izinin yanında, turizm gelişiminin bir göstergesi olarak da turist sayıları literatürde büyük ilgi görmüştür (Danish vd. 2009). Genel olarak literatürde turizm ve ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yetersizdir (Khan & Hou, 2020). İki olgu arasındaki temel tartışma turizmdeki büyümenin çevresel kaliteyi geliştirip geliştiremeyeceği şeklinde devam etmektedir. Çoğu çalışmada turizmdeki gelişimin çevre üzerine olumlu ve olumsuz etkisi olabileceği vurgulanmaktadır. Bununla birlikte turizmdeki hareketliliğin artmasıyla ekonomik faaliyetlerde meydana gelen olumlu artışın karbondioksit emisyonunu artırarak farklı kanallardan çevreye negatif etki yaptığı dikkat çekmektedir. Buna karşılık turizmdeki büyümenin ekonomik büyümeyi artırdığı ve elde edilen kaynakların etkin teknoloji ile yenilenebilir enerjide kullanılması sonucunda çevre üzerinde pozitif etki yaptığına dair çalışmalarda mevcuttur (Hunter & Shaw 2007, Lin vd. 2017, Croes vd. 2021).

Türkiye de ise turizmin ekolojik ayak üzerine olan etkisini inceleyen çalışmalara bakıldığında literatürde sınırlı sayıda çalışma olduğu dikkat çekmektedir. Yapılan çalışmalarda genel olarak turizmdeki gelişimin çevresel bozulmaya sebep olduğu ve ekolojik ayak izini artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Eşitti ve Duran, 2018, Karadağ, 2021). Türkiye de turizm gelişiminin ekolojik ayak izi üzerine olan etkisini inceleyen çalışmalardan biri Eşitti ve Duran (2018) tarafından, Çanakkale ilinde turizmin karbon ayak izi üzerine olan etkisinin incelendiği çalışmadır. Çalışmada turizm amaçlı seyahatlerin karbon emisyonlarının artmasına neden olduğu tespit edilmiştir. Turizm amaçlı seyahatlerden kaynaklanan karbon emisyonlarının azaltılmasının bir gereklilik olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, Karadağ (2021), turizm ve çevre ilişkisini konu alan çalışmasında Türkiye de turizm sektöründe yaşanan gelişmelerin karbon emisyonunu artırdığı ve çevreyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yaşanan çevresel bozulmanın ise sürdürülebilir büyümeyi olumsuz etkilediği vurgulanmıştır.

Çevresel sorunlar ile ilgili olarak karbondioksit salınımı oldukça önemli bir konudur. Bu bağlamda yapılan çalışmalardan Ferda (2008), yıllık veriler ile 1960-2005 yılları arasında, Co2 salınımı, enerji tüketimi, dış ticaret ile gelir arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmada Dinamik ARDL yöntemi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular ise değişkenler arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu yönündedir. Kesgingöz & Karamelikli (2015), ise yaptıkları çalışmada, dış ticaret, enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin Co2 salınımı üzerinde



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkiye de rastlamışlardır.

Türkiye dışında diğer ülkeler üzerine yapılan çalışmalardan; Öztürk vd. (2016), ekolojik ayak izini ve gayri safi yurt içi hasılatındaki turizm payını kullanarak Kuznets hipotezini incelemişlerdir. 1988 – 2008 arası dönem için 144 ülke verilerini kullanmışlardır. Ekolojik ayak izi ile GSYH’nin turizm payındaki büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık ve küreselleşme arasında negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun üst orta ve yüksek gelirli ülkelerde daha fazla görüldüğünü vurgulamışlardır. Kongbuamai vd. (2019) yaptıkları çalışmada ASEAN ülkelerinde 1995 – 2016 arası verileri kullanarak ekonomik büyüme, enerji tüketimi, turizm ve doğal kaynakların ekolojik çevre üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda turizm ve doğal kaynaklar ile ekolojik ayak izi arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Turizmde yaşanan gelişmelerin çevre üzerine olan olumlu etkisini gösteren çalışmalardan ilk olarak; Katircioğlu vd. (2018) de panel veri analizi ile turizm kaynaklı EKC hipotezini kullanarak turizm gelişiminin ekolojik ayak izi üzerindeki rolünü incelemişlerdir. Çalışma sonucunda; turist sayıları, turizm gelirleri, turizm harcamaları ve turizm endeksi katsayıları ekolojik ayak izi ile negatif ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun, turizm gelişiminin, en iyi turistik ülkelerde çevresel kaliteyi iyileştirme çabası gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Kısacası, özellikle yüksek gelirli ülkelerde çevre kalitesi üzerinde turizm sektörünün kalkınmaya yardımcı olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca Khan ve Hou (2020) yaptıkları çalışmada, enerji tüketimi ve turizm büyümesinin, ekonomik büyüme ve ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1995–2018 arası dönem verilerini kullanarak 38 ülke için analiz yapmışlardır. Çalışma sonucunda enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi desteklediğini ve uzun vadede çevresel kaliteyi düşürdüğünü ayrıca turizm büyümesinin çevresel kaliteyi iyileştirdiğini ve ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini belirtmişlerdir. Enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ve ekolojik ayak izinden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Turizmde yaşanan gelişmelerin çevre üzerine olumsuz etkisini gösteren çalışmalardan; Dubois vd. (2011), turizm hareketliliğinin emisyon artışına olan etkisini incelemişlerdir. Turizmdeki hızlı büyüme göz önüne alındığında, 2020 yılına kadar tahmin edilen 1,6 Milyar uluslararası turist artışıyla sektörün hızla artan emisyon seviyelerine katkıda bulunacağı ve küresel iklim politikasına giderek daha fazla müdahale edileceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında Ansari & Villanthenkodath (2021), 1995-2017 yılları arasında en çok ziyaret edilen 5 ülke (Çin, İtalya, İspanya, ABD ve Fransa) için panel nonlinear ARDL yöntemi kullanılarak turizm gelişimi ve çevresel kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın ampirik sonuçları; turizm gelişiminin bir göstergesi olarak turist sayısındaki artışın ekolojik ayak izini artırdığını, turizmden elde edilen gelirin de çevresel kaliteyi artırdığını ve ekonomik büyümenin, enerji yoğunluğunun ve kentleşmenin uzun vadede çevresel kaliteyi düşürdüğünü göstermektedir.

Bu çalışmada turizmin çevre kirliliği ile ilişkisi FMOLS ve DOLS yaklaşımlarıyla analiz edilmiştir. Yapılan literatür taramasından da elde edilen bulgulara göre turizm geliştikçe ülkelerin ekonomik büyümeleri artış göstermektedir. Ancak bu durum, ekolojik ayak izinin ve karbondioksit salınımının arttığını da göstermektedir. Büyümenin sürdürülebilir bir halde devam edebilmesi için çevresel bozulmanın temel etkenlerinin neler olduğu önemlidir. Bu

noktadan hareketle Türkiye’de turizm ve çevre ilişkisini araştırmak için, karbondioksit salınımı ve ekolojik ayak izi kullanılarak kurulan iki modelle turist sayılarındaki artış, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi değişkenleri, kullanılan ampirik yöntemlerle incelenmiştir.

### 3. Model ve Veri Seti

Turizm gelişmesi ve ekolojik ayak izi arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmanın analizinde 1995-2017 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak Türkiye üzerine bir zaman serisi analizi yapılmıştır. Ülke örnekleme olarak, Dünya turizm ekonomisinde 8.sırada yer alan ve gelişmekte olan ülkeler arasında turizm potansiyeli giderek artan Türkiye seçilmiştir. Veri kısıtından dolayı dönem 1995-2017 yılları arasında yıllık veriler olarak alınmıştır. Bağımlı değişken olarak çevresel bozulmanın önemli göstergeleri olan kişi başına Ekolojik ayak izi ve karbon salınımı seçilmiştir. Turizm gelişiminin göstergesi olarak, ülkeye gelen uluslararası turistlerin toplam sayısı modele dahil edilmiştir. Ayrıca kişi başına ekonomik büyüme ve enerji tüketimi verileri kontrol değişkeni olarak modele eklenmiştir. Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Veriler BP, Dünya Bankası ve Global Footprint Network sayfalarından elde edilmiştir.

Bu çalışmanın analizi için kullanılan 2 temel model aşağıdaki gibidir:

$$\text{LogEai}_t = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Log}T + \gamma_2 \text{LogGdp}_t + \gamma_3 \text{LogEt}_t + \mu_t \quad (1)$$

$$\text{LogCo2}_t = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Log}T + \gamma_2 \text{LogGdp}_t + \gamma_3 \text{LogEt}_t + \mu_t \quad (2)$$

Model 1’de çevresel bozulmanın bir göstergesi olan Ekolojik ayak izi, bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Model 2’de ise çevresel bozulmanın bir diğer göstergesi olan karbon emisyonları bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Model 1 ve 2’de t zaman periyodunu (1995-2017) belirtmektedir. Burada  $\gamma_0$  ile sabit terim simgelenirken  $\gamma_1$  turizmi,  $\gamma_2$  büyümeyi ve  $\gamma_3$  enerji tüketimini temsil etmektedir. Son olarak  $\mu$ , hata terimini göstermektedir. Aşağıdaki tablo 1’de kullanılan değişkenlerin açıklamaları ve verilerin temin edildiği kaynaklar yer almaktadır.

**Tablo 1: Veri Seti**

<b>Sembol</b>	<b>Değişken</b>	<b>Kaynak</b>
<i>LogEai</i>	Ekolojik Ayak İzi	Global Footprint Network
<i>LogCo2</i>	Karbondioksit Emisyonu	BP
<i>LogT</i>	Uluslararası gelen Turist Sayısı	WB
<i>LogEt</i>	Enerji Tüketimi (KW)	BP
<i>LogGdp</i>	GSMH (sabit 2015)	WB

#### 3. 1. Birim Kök Testleri

Zaman serisi analizinde kullanılan birçok yöntem vardır. Bu yöntemlerden bir tanesi de birim kök testleridir. Birim kök testlerinde temel nokta, trendin deterministik ya da stokastik olduğunun tespitine yöneliktir. Zaman serisi analizlerinde trend tamamen tahmin edilebilir ise deterministik, tahmin edilebilir değilse stokastik olacaktır (Bozkurt, H. 2007). Bu testler sonucunda durağan olmayan serilerde sahte regresyon sorunları ile karşılaşıldığı durumlar



görülebilmektedir. Bu nedenle serilere durağanlık sınaması yapılması gerekmektedir (Karaçor & Gerçekler, 2012).

Birim kök testleri ve serilerin durağan hale getirilmeleri analiz açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada serilere durağan olup olmadıklarının tespiti için birim kök testi yapılmıştır. Literatürde birçok birim kök testi vardır. Bu testler arasında Phillips Perron (PP) ile Augmented Dickey Fuller (ADF) testleri oldukça yaygın bir kullanıma sahiptir. Bu sebeple bu çalışmada da PP ve ADF birim kök testleri kullanılmıştır. ADF testi hata payları arasında korelasyon problemi olduğu durumlarda kullanılmaktadır. PP birim kök testi ise, MA (Moving Average: Hareketli Ortalama) yöntemi durağan serilere eklenenince trendli serilere göre daha güçlü sonuçlar vermektedir (Tarı, 2015).

### 3.2. Regresyon Analizi

Değişkenler arasındaki ilişkinin katsayılarını tahmin etmek için, tahminlerin sabit bir etkiye sahip olduğunu varsayan OLS regresyon gibi geleneksel bir doğrusal model kullanılarak tahmin edicilerin tutarlılığı test edilebilir. Ayrıca Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen FMOLS (Tamamen Geliştirilmiş En Küçük Kareler) ve Stock & Watson (1993) tarafından geliştirilen DOLS (Dinamik Sıradan En Küçük Kareler) kullanılabilir. FMOLS yaklaşımı, otokorelasyon ve değişen varyans gibi problemlerin neden olduğu standart sabit etkiler tahmin edicilerindeki sapmaları ayarlar. DOLS yöntemi, açıklayıcı değişkenlerin potansiyellerini ve gecikmelerini içeren ve tahmin edicilerinin olası otokorelasyon ve içsellik problemlerini ortadan kaldıran dinamik bir yöntemdir. Ayrıca DOLS yaklaşımı, kurulacak modelde dinamik faktörleri taşıyarak statik regresyondaki sapmaları ortadan kaldıracak bir yöntemdir (Kao & Chiang, 2001). Değişkenlerin uzun dönemli ilişkilerinin tespitinde en önemli sorun içselliktir. Modelde yer alan içsellik ile ilgili sorunların giderilmesi ve katsayıların yorumlanmasında en önemli çözüm FMOLS ve DOLS yöntemlerini kullanmaktır (Erdoğan vd., 2018).

### 3.3. Hansen Parameter Instability Eşbütünleşme Testi

Hansen (1992) parametre sabitliği testi, herhangi bir zaman diliminde yapısal olarak değişkenlerin kırılma yaşadığını savunmaktadır. Yani değişkenler bir nedenden ötürü sayısal olarak kırılmalara maruz kalmaktadır (Karaçor & Gerçekler, 2012). Modelde yer alan parametrelerin yapısal kırılma tahminleri, parametre sabitliğini test etmek için serilerin farkları üzerinden yapılmıştır. Burada yer alan testlerde LC, stokastik trendler ve deterministik trendler uygulanmıştır.

Birçok makro iktisadi değişkenin durağanlığa sahip olup olmadığı konusunda Nelson ve Plosser’in çalışmaları vardır. Serilerin birim kök içermeleri analize uygun olmadıkları anlamına gelmektedir. Durağan hale getirilen seriler ile çalışılması daha uygun olacaktır. Ayrıca serilerin trendden de ayrılması gerekmektedir. Johansen eşbütünleşme testinden bağımsız olarak parametrelerin yapısal kararlılığını test etmek için Hansen (1992) parametre sabitliği eşbütünleşme testi kullanılmaktadır.

## 4. AMPİRİK BULGULAR

### 4. 1. Birim Kök Testleri

Analizin ilk aşamasını oluşturan birim kök testlerine başlamadan önce verilerin doğal logaritmaları alınmıştır. Daha sonra birim kök testlerine geçilerek her değişken için durağanlık

sınaması (PP ve ADF birim kök testleri) yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda birim kök testleri sonucunda ulaşılan katsayılar gösterilmiştir.

**Tablo 1: Düzey Değerlerinde Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler/Testler	Phillips Perron (PP)	Augmented Dickey Fuller(ADF)
LogEai	-5,33(0,05)**	-5,33(0,05)**
LogCo2	-2,71(0,24)	-2,71(0,24)
LogGdp	-1,92(0,60)	-1,83(0,65)
LogEt	-2,20(0,46)	-2,23(0,44)
logT	-1,49(0,80)	-0,88(0,93)

Değişkenlerin düzey değerlerinde yapılan birim kök testleri gösterilmiştir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

PP ve ADF birim kök testi sonucuna göre, ekolojik ayak izinin düzey değerlerinde %5 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu, ekolojik ayak izi hariç diğer değişkenlerin ise düzeyde durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Çalışmaya devam edilebilmesi amacıyla değişkenlere 1. Derece farkları alınarak durağanlık sınaması yapılmıştır. Aşağıdaki tablo 2’de değişkenlerin 1. derece farkı alınarak yapılan ADF ve PP birim kök testi sonuçları mevcuttur.

**Tablo 2: Değişkenlerin 1. Derece Farklarında Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler/Testler	Phillips Perron (PP)	Augmented Dickey Fuller(ADF)
LogEai	-13,69(0,00)***	-9,27(0,00)***
LogCo2	-6,73(0,00)***	-5,55(0,00)***
LogGdp	-4,27(0,01)**	-4,27(0,01)**
LogEt	-5,78(0,00)***	-5,64(0,00)***
logT	-5,39(0,00)***	-5,33(0,00)***

\*\* ve \*\*\* Simgeleri %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişkenlerin 1. Derece farklarında yapılan birim kök testleri gösterilmiştir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. Trendli ve sabit olarak seçilmiştir.

ADF ve PP birim kök testlerinin birinci derece farklarının %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu belirlenmiştir. Analizin diğer aşamasına geçilmiş ve Hansen testi ile seriler arasında eşbütünlüğün varlığı araştırılabilir.

#### 4.2. Hansen Parametre Sabitliği Eşbütünlüme Testi

Parametrelerin yapısal olarak kararlılıklarını test etmek maksadıyla bu çalışmada Hansen eşbütünlüme testi uygulanmıştır. Hansen parametre kararlılığı testinde uygulanan metot ve



elde edilen bulgular ele alınmıştır. Bu netice ile aşağıdaki tabloda her iki model için de uygulanan sonuçlar yer almaktadır.

**Tablo 3: Hansen Parametre Sabitliği Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

Model/ Karar	Hipotez/Testler	Lc İstatistiği	Stokastik Trendler	Deterministik Trendler	Harici Trendler	P-değeri
1:Kabul	H0: Seriler Eşbütünleşiktir.	0.14	3	0	0	>0.2
2:Kabul	H0: Seriler Eşbütünleşiktir.	0,07	3	0	0	>0.2

Bu çalışmada Hansen Parametre Sabitliği yöntemi ile eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Uygulanan testte Co<sub>2</sub> ve ekolojik ayak izi değişkenleri bağımlı değişken kabul edilmiş ve 1 numaralı model ekolojik ayak izi bağımlı değişken olduğu modeli 2 numaralı model ise Co<sub>2</sub>'nin bağımlı değişken olduğu modellerdir. Test sonuçlarına göre her iki model için de boş hipotez ret edilememektedir. Yani ekolojik ayak izi ve karbondioksit salınımının bağımlı değişken olarak kabul edildiği her iki model içinde seriler arasında uzun dönemli ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlardan sonra regresyon analizlerine geçilebilir.

#### 4.3. Regresyon Analizi

Bu çalışmadaki analizin; ilk modelinde Co<sub>2</sub> ve ikinci modelinde Eai bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu noktadan hareketle her iki model içinde, uzun dönemde içsellik sorununa karşı FMOLS ve DOLS yöntemi ile regresyon tahminlemesi yapılmıştır. Aşağıdaki tablo 4 ve tablo 5’de OLS, FMOLS ve DOLS sonuçları gösterilmiştir.

**Tablo 4: Model 1 Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken = EAİ)**

	OLS		FMOLS		DOLS	
	Katsayı	P-değeri	Katsayı	P-değeri	Katsayı	P-değeri
LogGdp	0,17	0,01**	0,19	0,00***	0,25	0,00***
LogT	0,02	0,56	0,02	0,31	0,02	0,51
LogEt	1,20	0,00***	1,23	0,00***	1,20	0,00***
C	3,21	0,03**	3,50	0,00***	3,21	0,01**
R2	0,90		0,89		0,90	
Fist. P-değeri	0,00***		0,00***		0,00***	

Not: Bandwidth, Bartlett Kernel kullanılarak Newey-West tahmincisine göre seçilmiştir. \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.10 güven aralıklarına göre olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 4’de, model 1 için elde edilen regresyon sonuçlarının uzun dönem katsayıları gösterilmektedir. Enerji tüketimi, turist sayısındaki artış ve ekonomik büyüme ekolojik ayak izini pozitif etkilemektedir. Katsayılar incelendiğinde ekolojik ayak izini artıran en büyük değişken enerji tüketimidir. Burada enerji tüketimindeki artışın ekolojik ayak izini pozitif

etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Turist sayısındaki artış istatistikî olarak anlamlı bulunmamıştır ancak artan turist sayısı ekolojik ayak izini artırmaktadır. Ekonomik büyüme ve çevresel bozulma ilişkisine bakıldığında ise ekonomik büyümenin esneklik katsayısı en yüksek dinamik OLS sonuçlarında görülmektedir ve regresyon sonuçlarına göre ekonomik büyüme ekolojik ayak izini pozitif etkilemektedir.

**Tablo 5: Model 2 Tahmin Sonuçları (Bağımlı Değişken = Co<sub>2</sub>)**

	OLS		FMOLS		DOLS	
	Katsayı	P-değeri	Katsayı	P-değeri	Katsayı	P-değeri
LogGdp	0,32	0,02**	0,40	0,00***	0,27	0,02**
LogT	0,05	0,09*	0,04	0,01***	0,03	0,01**
LogEt	0,68	0,00***	0,58	0,00***	0,68	0,02**
C	-3,02	0,01**	-3,71	0,00***	-3,02	0,04**
R2	0,98		0,98		0,98	
Fist. P-değeri	0,00***		0,00***		0,00***	
Not: Bandwidth, Bartlett Kernel kullanılarak Newey-West tahmincisine göre seçilmiştir. ***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10 güven aralıklarına göre olasılık değerlerini göstermektedir.						

Tablo 5’ de, model 2 için elde edilen regresyon sonuçlarının uzun dönem katsayıları gösterilmektedir. Enerji tüketimi, turizm artışı ve ekonomik büyüme karbon emisyonlarını pozitif etkilemektedir. Model 1 ile benzer sonuçların elde edildiği bu modelde turizmin çevre üzerine etkisi anlamlı çıkmıştır. Regresyon sonuçları incelendiğinde, artan turist sayısının karbon emisyonunu pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Buna göre uluslararası turist sayısının artması çevresel bozulmayı artırmaktadır.

### 5. Sonuç ve Politika Önerisi

Bu çalışma da Türkiye’de, 1995-2017 yılları arasında turizmde yaşanan gelişimin çevreye olan etkileri incelenmiştir. Kurulan iki model ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki FMOLS ve DOLS yaklaşımları ile araştırılmıştır. Çevresel bozulmanın iki göstergesi olan ekolojik ayak izi ve Co<sub>2</sub>, bağımlı değişkenler olarak modellere eklenmiştir. Ekonomik büyüme ve enerji tüketimi de kurulan modellere kontrol değişkeni olarak dahil edilmiştir.

Çalışmadaki ampirik bulgulara göre; birinci ve ikinci modelde elde edilen FMOLS ile DOLS analiz sonuçları birbirini destekler niteliktedir. Bu sonuçlara göre Türkiye’de turizm gelişimi çevresel bozulmayı artırmaktadır. Ulaşılan sonuç literatürde yer alan Dubois vd., (2011), Öztürk vd. (2016), Katircioğlu vd. (2018), Kongbuamai vd. (2019) ve Ansari & Villanthenkodath (2021) çalışmalarının desteklemektedir.

Diğer taraftan enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin de beklenildiği gibi çevresel bozulmayı artırdığı görülmektedir. Türkiye yüksek büyüme oranı ve yüksek enerji tüketimine sahip bir ülkedir. Ayrıca yurt dışında sahip olduğu turistik yerler sayesinde yüksek talep gören ve her yıl uluslararası turizm geliri artan bir ülkedir. Diğer taraftan sürekli artan ekolojik ayak izi ve karbon salınımı ülkede hızlı bir şekilde çevresel bozulmayı artırmaktadır. Bu durum ilerleyen



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

yıllarda turistlerin temiz bir çevre, hava ve deniz beklentilerinin karşılanamamasına ve dolayısıyla büyümenin önemli bir dinamizmi olan turizm gelirlerinin azalmasına sebep olabilir. Bu da ekonomik büyümenin ve istihdamın olumsuz etkilenmesine sebep olacaktır.

Sonuç olarak bu çalışma Türkiye’de turizmin gelişmesinin çevresel sorunları beraberinde getirdiğini göstermektedir. Karbondioksit salınımı artışı sağlık, çevre ve ekonomik maliyet gibi olumsuz durumlara neden olmaktadır. İnsanların kötü hava şartlarına maruz kalmalarına sebep olmakla beraber yaşam standartlarını da düşürmektedir. Karbondioksit salınımı ne kadar yüksek olursa hava kalitesi de o kadar düşmektedir. Çevresel bozulmanın yıkıcı sonuçları ortaya çıkmaktadır. Gelişmekte olan Türkiye için turizm gelirleri önemli bir gelir kaynağı ve ülkenin cari açığını kapatmak için önemli bir fırsattır. Ancak turizm gelirlerini artırırken çevreye daha duyarlı ve sürdürülebilir kalkınmayı dikkate alan çalışmalar yapılmalıdır. Turizm faaliyetleri için oldukça zengin kaynaklara sahip olan Türkiye’nin gelen turistlerin; hangi kaynakları daha fazla tükettiği ve çevreye verdikleri zararlar hesaplanabilirse bu yaşanan olumsuz durumu gidermek için önlemler alınabilir. Özellikle daha yüksek çevresel bozulmaya sebep olan turizm faaliyetlerinin minimize edilmesi için çalışmalar yapılabilir.

#### Kaynakça

- Alancıoğlu, E. & Şit, M. (2020). Turizmde Beşeri Sermaye Gelişiminin Rolü: Turizme Bağımlı Ekonomiler İçin Panel Veri Analizi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2): 1109-1122.
- Ansari, M. A. & Villanthenkodath, M. A. (2021). Does Tourism Development Promote Ecological Footprint? A Nonlinear ARDL Approach. *Anatolia*, 1-13.
- Aslan, A. (2014). Tourism Development and Economic Growth in the Mediterranean Countries: Evidence from Panel Granger causality Tests. *Current issues in Tourism*, 17(4), 363-372.
- Ayvaz, Ö. (2006). Mevsimsel Birim Kök Testi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 71-87.
- Bozkurt, Z. (2007). *Zaman Serileri Analizi*, Ekin Kitabevi, ISBN: 9944-141-10-9
- Brida, J. G., Cortes-Jimenez, I. & Pulina, M. (2016). Has The Tourism-Led Growth Hypothesis Been Validated? A Literature Review. *Current Issues in Tourism*, 19(5), 394-430.
- Brooks, C. (2002). *Introductory Econometrics For Finance*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Ceylan, R. & Başer, S. (2014). Türkiye’de Petrol Tüketimi İle Reel GSYİH Arasındaki Uzun Dönem İlişkinin Johansen Eş-Bütünleşme Yöntemi İle Analiz Edilmesi. *Business & Economics Research Journal*, 5(2).
- Cortés-Jiménez, I. C. & Pulina, M. (2010). In Bound Tourism and Long-Run Economic Growth. *Current Issues in Tourism*, 13(1), 61–74.
- Croes, R., Ridderstaat, J., Bąk, M. & Zientara, P. (2021). Tourism Specialization, Economic Growth, Human Development And Transition Economies: The Case Of Poland. *Tourism Management*, 82, 104181.



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

- Çağlayan, E. & Saçaklı, İ. (2006). Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Sıfır Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Birim Kök Testleri İle İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 121-137.
- Çemrek, F. & Şeker, T. (2020). Türkiye’de Kadın İşsizlik Oranlarının Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri İle İncelenmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 117-132.
- Danish, Hassan, S. T., Baloch, M. A., Mahmood, N. & Zhang, J. (2019). Linking Economic Growth And Ecological Footprint Through Human Capital And Biocapacity. *Sustainable Cities And Society*, 47, 101516.
- Doğan, B., Eroğlu, Ö. & Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 405-425.
- Dubois, G., Peeters, P., Ceron, J. P. & Gössling, S. (2011). The Future Tourism Mobility Of The World Population: Emission Growth Versus Climate Policy. *Transportation Research Part A: Policy And Practice*, 45(10), 1031-1042.
- EPDK. (2021). <https://www.epdk.gov.tr/>
- Erdoğan, L., Tiryaki, A. & Ceylan, R. (2018). Türkiye’de Uzun Dönem Ekonomik Büyümenin Belirleyicilerinin Ardl, Fmols, Dols Ve Ccr Yöntemleriyle Tahmini. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(4), 39-57.
- Esenyel, N. M. (2017). Türkiye’de Enerji Yakınsama Hipotezinin Sınanması: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Analizi. *Social Sciences Research Journal*, 6(3), 42852.
- Eşitti, B. & Duran, E. (2018). Çanakkale Turizminin Karbon Ayak İzi Üzerine Bir Araştırma. *Journal Of Awareness*, 3(5), 597-608.
- Gövdeli, T. (2016). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3).
- Gunduz, L. & Hatemi-J, A. (2005). Is The Tourism-Led Growth Hypothesis Valid for Turkey?. *Applied Economics Letters*, 12(8), 499-504.
- Halicioğlu, F. (2009). An Econometric Study of CO2 Emissions, Energy Consumption, Income And Foreign Trade in Turkey. *Energy Policy*, 37(3), 1156-1164.
- Han, V. & Polat, G. (2019). Sürdürülebilir Kalkınma Ve Karbon Ayak İzi: Türkiye Örneği. *Enerji, Çevre ve İktisat Araştırmaları*. Siyasal Kitabevi. 91-102.
- Hansen, B. E. (1992). Testing for Parameter Instability in Linear Models. *Journal of policy Modeling*, 14(4), 517-533.
- Hunter, C. & Shaw, J. (2007). The Ecological Footprint as a Key Indicator of Sustainable Tourism. *Tourism Management*, 28(1), 46-57.
- IMF. (2021). <https://www.imf.org/en/publications/weo/weo-database/2021/october/select-date-range?c=186,&s=lp>.



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

- İçelloğlu Şarkaya, C. & Öztürk Engin, M. (2018). Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: 2013-2017 Dönemi İçin Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 109, 51-70.
- Kao, C. & Chiang, M. H. (2001). On The Estimation And Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data. In *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, And Dynamic Panels*. Emerald Group Publishing Limited.
- Karaağaç, G. E. & Ceylan, R. (2018). Seçilmiş OECD Ülkelerinde Enerji Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi: Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Tekniğinden Kanıtlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 204-222.
- Karaçor, Z. & Gerçekler, M. (2012). Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği (2003-2010). *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(23), 289-312.
- Karadağ, H. (2021). Türkiye Ekonomisinde 1990-2016 Döneminde Turizm ve Çevre İlişkisinin Ekonometrik Analizi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 164-175.
- Katircioğlu, S. T. (2014). International Tourism, Energy Consumption, And Environmental Pollution: The Case Of Turkey. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 36, 180-187.
- Katircioğlu, S., Gokmenoglu, K. K. & Eren, B. M. (2018). Testing the Role of Tourism Development in Ecological Footprint Quality: Evidence from Top 10 Tourist Destinations. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(33), 33611-33619.
- Kesgingöz, H. & Karamelikli, H. (2015). Dış Ticaret-Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyümenin CO2 Emisyonu Üzerine Etkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 7-17.
- Khan, I. & Hou, F. (2021). The Dynamic Links Among Energy Consumption, Tourism Growth, and The Ecological Footprint: The Role Of Environmental Quality in 38 IEA Countries. *Environmental Science And Pollution Research*, 28(5), 5049-5062.
- Kim, H. J., Chen, M. H. & Jang, S. S. (2006). Tourism Expansion and Economic Development: The Case of Taiwan. *Tourism Management*, 27(5), 925-933.
- Kongbuamai, N., Bui, Q., Yousaf, H. M. A. U. & Liu, Y. (2020). The Impact Of Tourism and Natural Resources on the Ecological Footprint: A Case Study of ASEAN Countries. *Environmental Science And Pollution Research*, 27(16), 19251-19264.
- Lee, J. W. & Brahmastreene, T. (2013). Investigating the Influence of Tourism on Economic Growth and Carbon Emissions: Evidence from Panel Analysis of the European Union. *Tourism Management*, 38, 69-76.
- Lin, W., Li, Y., Li, X. & Xu, D. (2018). The Dynamic Analysis and Evaluation on Tourist Ecological Footprint of City: Take Shanghai as an Instance. *Sustainable Cities and Society*, 37, 541-549.
- Mohammad, A. (2020). Tourism Impact on Air Pollution in Developed And Developing Countries. *Iranian Economic Review*, 24(1), 159-180.



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

- Ozturk I., Al-Mulali U. & Saboori B. (2016). Investigating the Environmental Kuznets Curve Hypothesis: The Role of Tourism and Ecological Footprint. *Environ Sci Pollut Res* 23: 1916–1928.
- Öner, H., İçellioglu, C. Ş. & Öner, S. (2018). Volatilite Endeksi (Vix) ile Gelişmekte Olan Ülke Hisse Senedi Piyasası Endeksleri Arasındaki Engel-Granger Eş-Bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18), 110-124.
- Özcan, C. C., Gerçekler, M. & Özmen, İ. (2006). Turizm ve Çevre İlişkisinin Ekonometrik Bir Analizi. *ICPESS*.
- Özdemir, A. R. & Öksüzler, O. (2006). Türkiye’de Turizm Bir Ekonomik Büyüme Politikası Aracı Olabilir mi? Bir Granger Nedensellik Analizi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(16), 107-126.
- Phillips, P. C. & Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference In Instrumental Variables Regression With I (1) Processes. *The Review Of Economic Studies*, 57(1), 99-125
- Solarin, S. A. (2014). Tourist Arrivals and Macroeconomic Determinants of CO2 Emissions in Malaysia. *Anatolia – An International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 25 (2): 228-241.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 783-820.
- Tarı, R. (2015). *Ekonometri* (11. Baskı). Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Tıraşoğlu Yıldırım, B. (2014). Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri ile OECD Ülkelerinde Satın Alma Gücü Paritesi Geçerliliğinin Testi. *Ekonometri ve İstatistik* (20), 68-87.
- Tosunoğlu, T. (2014). Sürdürülebilir Küresel Refah Göstergesi Olarak Ekolojik Ayak İzi. *Emek ve Toplum*, 3(5), 132-149.
- TÜİK. (2021) <https://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 23.11.2021)
- United Nation World Tourism Organization. (2018). UNWTO Tourism Highlights, 2018 Edition.
- UNWTO, T. O. (2014). Tourism Highlights, 2014 Edition. World.
- Wackernagel, M. & Rees, W. (1998). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth* (Vol. 9). New society publishers.
- WTO. (2016). <https://www.wto.org/>
- WWF. (2012). Footprint Network. [http://www.footprintnetwork.org/images/article\\_uploads/turkey\\_ecological\\_footprint\\_report\\_turkish.pdf](http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/turkey_ecological_footprint_report_turkish.pdf) (Erişim Tarihi: 23.11.2021)





Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

## **Evaluation of the Impact of Tourism Development on Environmental Degradation in Turkey**

**Volkan HAN, Gazi POLAT, Serkan COŞKUN**

### **Extended Abstract**

Tourism is a critical industry that contributes to employment and economic growth in the economies of countries at various stages of development. Environmental issues arise when economic activity expands. The tourist industry, which is a part of these activities, may potentially reveal certain environmental issues. The aim of this study is to examine the effects of tourism development on the ecological footprint, carbon dioxide emissions and therefore environmental sustainability between the years 1995-2017 in Turkey. The contribution of tourism to economic growth has led countries to invest more in this sector and its contribution to economic growth has been tried to be sustained. Investments in the tourism sector and the growth in tourism also reason some environmental problems. In addition to over-consumption of limited resources, investments to be made by damaging natural life in order to generate more income, while providing significant income in the short term, may result in over-consumption of the country's existing resources and facing larger environmental disasters in the long run. Studies show that many factors are effective in environmental pollution. These factors include the use of non-renewable energy resources, the increase in carbon emissions, the effect of greenhouse gases, wrong investments and many other factors. This study is important because it examines the relationship between tourism and environmental development in Turkey by examining the effects of tourism development on both ecological footprint and carbon emissions. Its contribution to the literature is to research whether a sector with a significant growth dynamism in the country is sustainable with environmental awareness.

The relationship between environment and tourism has become one of the important topics studied in the economics literature in recent years. In general, studies examining the relationship between tourism and ecological footprint are insufficient in the literature (Khan and Hou, 2020). The main debate between the two phenomena continues as to whether growth in tourism can improve environmental quality. In many studies, it is emphasized that the development in tourism can have positive and negative effects on the environment. In addition, Carbon dioxide emission is a very important issue regarding environmental problems. Kesgingöz & Karamelikli (2015), one of the studies conducted in this context, determined that foreign trade, energy consumption and economic growth are effective on CO<sub>2</sub> emissions. They also found a long-term relationship in their study. Ferda (2008), examined the relationship between Co<sub>2</sub> emissions, energy consumption, foreign trade and income between the years 1960-2005 with annual data. The dynamic ARDL method was used in this study. The findings obtained from the study indicate that there is a positive relationship between them in the long run.

From studies on other countries other than Turkey; Ozturk et al. (2016) examined the Kuznets hypothesis using the ecological footprint and the share of tourism in gross domestic product. They used data from 144 countries for the period from 1988 to 2008. They concluded that there is a negative relationship between the ecological footprint and the growth in the share



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

of tourism in GDP, energy consumption, trade openness and globalization. They emphasized that this situation is more common in upper-middle and high-income countries. Kongbuamai et al. (2019) examined the effects of economic growth, energy consumption, tourism and natural resources on the ecological environment, using data from 1995 to 2016 in ASEAN countries. As a result of the study, they concluded that there is a negative relationship between tourism and natural resources and ecological footprint.

Among the studies showing the negative effects of the developments in tourism on the environment, Dubois et al. (2011) examined the effect of tourism activity on the increase in emissions in their study. In addition, Ansari & Villanthenkodath (2021) examined the relationship between tourism development and environmental quality by using the panel nonlinear ARDL method for the 5 most visited countries (China, Italy, Spain, USA and France) between 1995-2017. The empirical results of the study show that the increase in tourist arrivals as an indicator of tourism development increases the ecological footprint. Income from tourism has been noted to actively promote environmental quality. The results also show that economic growth, energy intensity and urbanization reduce environmental quality in the long run.

In this study, the relationship between tourism and the environment was analyzed with FMOLS and DOLS approaches. According to the findings obtained from the literature review, as tourism develops, the economic growth of countries increases. However, this situation also shows that the ecological footprint and carbon dioxide emissions have increased. In order for growth to continue in a sustainable manner, it is important to what the main factors of environmental degradation are. From this point of view, the environmental effects of tourism, economic growth and energy consumption in the models established by using carbon dioxide emissions and ecological footprints about the relationship between tourism and the environment in Turkey have been examined using empirical methods.

The data used in the model, Ecological Footprint per capita were obtained from the Global Footprint Network address. In addition, Carbon Dioxide Emissions per capita and Energy Consumption in KW were obtained from BP. And GDP per capita (Constant 2015) and the number of International Tourists were obtained from the World Bank. The ecological footprint was used as a dependent variable in Model 1 as an indicator of environmental degradation. In Model 2, carbon emissions are included in the model as another indicator of environmental degradation. In this study, which examines tourism development and ecological footprint, data for the period between 1995 and 2017 for Turkey were used. Tourism income, per capita economic growth and energy consumption were determined as independent variables.

According to the empirical findings in the study; FMOLS and DOLS analysis results obtained in model 1 and model 2 were obtained as results that support each other. Accordingly, tourism development in Turkey increases environmental degradation. In the literature, Dubois et al., (2011), Öztürk et al. (2016), Katircioğlu et al. (2018), Kongbuamai et al. (2019) and Ansari & Villanthenkodath (2021) studies are supported for the increasing impact of tourism and environmental degradation. On the other hand, it is seen that energy consumption and economic growth also increase environmental degradation as expected. Turkey is a country with a high growth rate and high energy consumption. In addition, thanks to the touristic potential it has from abroad, it is a country that is in high demand and its international tourism



Han, V., Polat G. & Coşkun S. (2022). Türkiye’de Turizm Gelişiminin Çevresel Bozulma Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 345-361. Doi: 10.25295/fsecon.1049390

---

revenues are increasing every year. On the other hand, the ever-increasing ecological footprint and carbon emissions trigger rapid environmental degradation in the country. This situation may lead to the fact that the expectations of tourists for a clean environment, air and sea cannot be met in the following years, and therefore tourism revenues, which is an important dynamism of growth, may decrease. This, of course, will have a negative impact on economic growth and employment. As a result, this study shows that the development of tourism in Turkey brings environmental problems. The emission of carbon dioxide brings with it negative conditions such as health, environmental and economic costs. While it causes people to be exposed to bad weather conditions, it also reduces their living standards.

The higher the carbon dioxide emission, the worse the air quality and the high devastating consequences of environmental degradation. Tourism revenues are an important source of income for developing Turkey and an important opportunity to close the country's current account deficit. However, while increasing tourism revenues, studies that are more sensitive to the environment and consider sustainable development should be carried out. Turkey, which has very rich resources for tourism activities, can be precautions taken to eliminate this unfavorable situation if it is examined which resources are consumed by the tourists. In particular, identifying tourism activities that cause higher environmental degradation enables studies to be carried out to minimize environmental damage.