



# GAZİANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Journal homepage: <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jss>



## Araştırma Makalesi • Research Article

### Gelişmekte Olan Ülkelerde Küreselleşmenin Çevre Üzerine Etkileri<sup>1</sup>

*The Effect of Globalisation on The Environment in Developing Countries*

Neşe TUNÇBİLEK<sup>a</sup> Recep ULUCAK<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup>Bağımsız araştırmacı, TÜRKİYE

ORCID: 0000-0003-4933-6093

<sup>b</sup>Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kayseri / TÜRKİYE

ORCID: 0000-0001-9938-0063

#### MAKALE BİLGİSİ

*Makale Geçmişi:*

Başvuru tarihi: 4 Eylül 2020

Kabul tarihi: 19 Nisan 2021

*Anahtar Kelimeler:*

Küreselleşme,

Çevre sorunları,

Ekolojik ayak izi

#### ARTICLE INFO

*Article History:*

Received September 4, 2020

Accepted April 19, 2021

*Keywords:*

Globalization,

Environmental degradation,

Ecological footprint

#### ÖZ

Bu çalışma küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Bunun için küreselleşme ile kontrol edilen bir çevresel Kuznets eğrisi modeli takip edilmektedir. Analizde Türkiye, Çin, Endonezya, Güney Afrika, Brezilya, Şili, Mısır, Tayland, Kolombiya, Meksika, Filipinler, Peru, Malezya, Polonya, Hindistan olmak üzere 15 gelişmekte olan ülkenin 1970-2016 dönemine ait yıllık verileri kullanılmıştır. Analizde panel birim kök testleri, panel eşbütünleşme testleri ve panel eşbütünleşme tahmincileri kullanılmıştır. Çalışmada literatürden farklı olarak çevresel tahribatların en kapsamlı göstergesi, ekolojik ayak izi, bağımlı değişken olarak tercih edilmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek için öncelikle birim kök testleri, eşbütünleşme testleri uygulanmıştır ve daha sonra uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Ekonometrik uygulamaların sonucunda kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) ve kişi başı gayri safi yurtiçi hasılının karesinin (GSYİH) ekolojik ayak izini arttırdığı, küreselleşmenin ise ekolojik ayak izini azalttığı sonuçları elde edilmiştir. Buna ekolojik ayak izi açısından çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### ABSTRACT

In this study, we investigated the environmental impact of globalization in fifteen developing countries over the period from 1970 to 2016. The countries are Brazil, Chile, China, Colombia, Egypt, India, Indonesia, Malaysia, Mexico, Peru, Poland, Philippines, South Africa, Thailand, and Turkey. To this end, an environmental Kuznets curve model controlled by globalization was followed. Contrary to the prevailing literature, the most comprehensive indicator of environmental damage, the ecological footprint, was used as the dependent variable in the study. In order to determine the relationship between the variables, firstly unit root tests and cointegration tests were applied and then the long-term coefficients were estimated. As a result of econometric applications, per capita gross domestic product (GDP) and the square of per capita gross domestic product (GDP) increase the ecological footprint, while globalization reduces the ecological footprint. So, it is concluded that the environmental Kuznets curve hypothesis is not valid in case the ecological footprint is used to represent environmental degradation.

<sup>1</sup> Bu çalışma Doç. Dr. Recep Ulucak danışmanlığında Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalında kabul edilen aynı başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Ayrıca, ENSCON 2020 Uluslararası Enerji, Ekonomi ve Güvenlik konferansında bildiri olarak sunulmuştur.

## EXTENDED ABSTRACT

The role of globalization on environmental quality has been analyzed from both theoretical and empirical aspects. However, as is in theoretical explanations, the empirical literature has not yet reached a consensus to highlight globalization's probable effects on the environment, especially in developing countries. Developing countries can achieve higher economic growth rates and a better standard of living by increasing their economic production thanks to globalization. However, high economic growth requires high energy demand, which leads to high emissions and serious threats to humans and the environment. On the other hand, globalization has possible positive effects on the environment. One of these is that multinational companies transfer their clean technologies to developing countries through trade and foreign direct investments. Therefore, industrialized countries' environmentally friendly technologies may be an important factor in reducing CO<sub>2</sub> emissions for developing countries. Another explanation for globalization's positive effect on the environment is that economic liberalization increases the citizens' income level and the wealthy citizens demand a cleaner environment. As the income level reaches a certain threshold point, dirty and old technologies will be replaced by new and improved technologies that increase environmental quality. With the increasing income levels of individuals, their demands for environmental quality will also increase. Thus, environmental pollution due to production and consumption preferences to environmentally friendly products with the least environmental damage will be reduced. This mechanism, which is mostly triggered by free trade and the resulting increase in income, is called the Environmental Kuznets curve hypothesis. In the light of these explanations, the aim of this study is to analyze the impact of globalization on the environment in developing countries. For this purpose, Turkey, China, Indonesia, South Africa, Brazil, Chile, Egypt, Thailand, Colombia, Mexico, the Philippines, Peru, Malaysia, Poland, 15 developing countries, including India, were selected. These countries were selected according to the developing countries classification listed by the S&P Dow Jones Index. In this study, different from the literature, the ecological footprint variable was used instead of CO<sub>2</sub> emissions to represent the environment. Because ecological footprint variable represents environmental degradation more comprehensively than CO<sub>2</sub> emissions. For example, CO<sub>2</sub> emission represents only air pollution, while EF represents a degradation in 6 environmental subcomponents. These components are as follows: grazing land footprint, forest land footprint, fishing grounds footprint, cropland footprint, build up land footprint and carbon footprint. Apart from that, real income per capita and KOF globalization data were used. Then, using the Environmental Kuznets curve approach, the study model was formed. For each variable in the study model, annual data set covering the period 1971-2016 was used. Before proceeding to estimate the study model that is based on an Environmental Kuznets curve concept, it was checked whether each variable in the study model was stationary or not, and it was determined that all variables have a unit root at the level, but were stationary when their first difference was taken. Then, whether the working model has a cointegration relationship was tested. After confirming that the model is cointegrated, long-term model parameters were estimated using FMOLS and DOLS estimators, which are widely used non-stationary panel data methodologies.

According to the results, per capita real income and its square have a positive effect on the ecological footprint. Globalization, on the other hand, has a negative effect, that is, a reducing effect on the ecological footprint. All parameters estimated by FMOLS method are statistically significant. However, the coefficient estimated for per capita real income by DOLS method is statistically insignificant. Apart from that, the coefficients obtained by both estimators are consistent in terms of their signs. These results show that the Environmental Kuznets curve hypothesis is not valid. In other words, as the income level increases, environmental pollution continues to increase in developing countries. However, the impact of Globalization on the ecological footprint is negative. Accordingly, as globalization increases, the ecological footprint of developing countries decreases. Globalization can enable people to buy clean technologies or make environmental transformations as it increases global ecological awareness. Globalization can be an excellent opportunity for developing countries to transfer clean technology through multinational companies and reduce environmental pressure because developing countries may not have sufficient economic power to purchase clean technology without foreign supports. The ultimate goal of developing countries is not just to grow and develop; At the same time, this process should be maintained in a sustainable and environmentally friendly manner. In this context, developing countries should be aware of the pressure created on the ecosystem while trying to attract foreign direct investments, which is the most critical benefit of globalization, and prepare environmentally friendly policies against investments that will disrupt the environment. As a result, with the increasing globalization, the political measures to be taken by developing countries will improve the environment and will be a significant determinant for the sustainability of growth and development.

## Giriş

Dünya çok hızlı değişmekte ve önemli dönüşümler yaşamaktadır. Ulusal sınırlar ekonomik aktörler için anlamını kaybetmekte ve daha önemsiz hale gelmektedir (Eickelpasch, 2013, s. 9-17). İşletmeler küresel oyuncular rolünü almakta ve küresel ağlar oluşturmaktadır (Beck, 1997, s. 13-30). Devletler bölgesel birlikler oluşturmak için bir araya gelmekte ekonomik ve mali sorunları küresel düzeyde çözmeye çalışmaktadır (Teusch, 2004, s. 5-9). Ulusal finans piyasaları yerini; tüm katılımcılar için serbest piyasa erişimi sunan, devasa miktarda para birimini anında farklı para birimleriyle değişme imkânı oluşturan, kuvvetli dalgalanan Menkul kıymet fiyatları ve döviz kurları ile hızlı bir şekilde kar ve zarar etmeyi gerçekleştirebilen küresel finans piyasalarına bırakmaktadır (Hedrich, Klaiber, Köhler, Krklau, Laschet, Link, Polenz 1996, s. 7). Bilgi maliyetleri ve işlem maliyetleri düşerken, sistemlerin krizlere karşı hassasiyeti artmaktadır. Uluslararası iş birliği, ittifaklar ve birleşmelerin sayısı ve yapıları giderek kafa karıştırıcı hale gelmekte, klasik devlet egemenliği kavramını aşındırmaktadır. Artık dünyanın her bölgesinde, bütün iş sahalarında, bilimde ve teknolojiye kısaca insana dair her konuda ifade edilen değişim ve dönüşümlerin en genel anlamda küreselleşme süreci olduğu yaygın bir kanaat olarak karşımıza çıkmaktadır (Koch, 2016, s.3-16). İletişim ve ulaşım teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, dünyayı daha küçük bir yere dönüştürürken, insanları ve ülkeleri birbirine yaklaştırarak, zaman ve mesafeyle sınırlı bir dünyayı da ortadan kaldırmaktadır. Yeni şirket yapılarının oluşması, teknolojinin gelişip yayılması, ulaşım olanaklarının kolaylaşması ve çok ucuzlaması, serbestleşen dış ticaret vb. değişimler ile küreselleşmenin doğuşunun tamamladığını rahatlıkla görülebilmektedir (Sarıkaya, 2014, s.20).

Küreselleşme hareketi ekonomik, kültürel, siyasal, toplumsal, teknolojik ve çevresel süreçleri etkilemektedir (Hamm, 2001, s.46). Dünya üzerinde yaşanmakta olan küreselleşme süreci insanlığa yeni olanaklar sunmasının yanı sıra yeni sorunların ortaya çıkmasına, mevcut sorunların ise daha geniş çapta etkili olmasına yol açmaktadır. Bu sorunların en önemlilerinden biri de çevre sorunlarıdır (Pflüger, 2013, s.171-180).

Çevrenin sağladığı kaynaklar sınırsız olmadığı gibi çevresel sorunlarının kaynağı toplumların üretim ve tüketim faaliyetlerini gerçekleştirirken çevreyi dikkate almamaları olarak gözlenmektedir (Ulucak ve Erdem 2013). Sanayileşme, kentleşme, teknolojik ilerlemeler, küreselleşme, ticaretteki sınırların ortadan kalkması ve hızlı nüfus artışı nedeniyle (Karabıçak ve Armağan, 2004, s.205) doğal kaynaklar üstündeki baskı günden güne daha da artmakta, doğanın “taşıma kapasitesi” sınırlarına ulaşmakta ve hatta sınırlarını aşmaktadır (Doğan, Seçme ve Akten, 2017, s.11). Bu durum ekonomik kalkınmanın doğal kaynaklara yönelik ihtiyacını ve çevreyle olan bağlantısını gözler önüne sermektedir.

Küreselleşmenin etkisiyle son kırk yılda dünya ekonomisi muazzam bir ekonomik büyüme yaşamıştır. Yüksek ekonomik büyüme ile enerji kullanımında artmış bu ise çevresel sorunların büyümesine katkıda bulunmuştur (Shahbaz, Nasreen, Ahmed, Hammodueh 2017, s.1). Çevresel tahribatların önemli büyüklükteki kısmı enerjinin üretimi, dönüşümü ve tüketiminden kaynaklanmaktadır. Bu işlemlerde en çok birincil fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Bu yakıtların yanması esnasında karbon oksijenle birleşir ve birincil sera gazı olan CO<sub>2</sub> oluşur. Birincil fosil yakıtların yanmasından kaynaklanan atmosfere sera gazı salımı en önemli çevresel sorunları ortaya çıkarmaktadır (Sweeney, 2000, s.20). Dünya toplumunun karşı karşıya kaldığı en ciddi çevre sorunları insani faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı (GHG) emisyonlarının oluşturduğu küresel ısınma ve bunun sonucunda ortaya çıkan iklim değişikliğidir (Bayraç, 2010, s.231; Houghton, 2009, s.9-10). 8 Ekim 2018 tarihinde yayımlanan BM-Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) küresel ısınmaya dair özel raporuna göre küresel ısınmanın, mevcut hızda artmaya devam etmesi halinde 2030 ve 2052 yılları arasında 1,5 ° C'ye

ulaşacağı, bunun ise geri dönüşü mümkün olmayan bir yıkımla insanlığın karşı karşıya bırakacağı belirtilmektedir. Ayrıca küresel ısınma engellenemezse; doğal yaşam alanları ve türlerin kaybına neden olmakla kalmayacak, buzulların erimesi ve deniz seviyesinin yükselmesi sonucu organizmalar, ekosistemler üzerinde olduğu kadar insan sistemleri ve refahı üzerinde geri dönüşü mümkün olmayan yıkımlara neden olacağı vurgulanmaktadır (IPCC SR15, 2018, s.1-25).

Yapılan araştırmalar sonucu, karbon emisyonlarının büyük kısmının hızlı ekonomik büyüme nedeniyle gelişmekte olan ülkeler tarafından oluşturulduğu bilinmektedir (Khalid ve Long, 2013, s.189). Bu noktada gelişmekte olan ülkelerin temiz teknoloji satın alma güçlerinin olmaması nedeniyle küreselleşme gelişmekte olan ülkelere çok uluslu şirketler kanalıyla uluslararası pazarlardan enerji tasarruflu teknolojiler elde etmelerine olanak sağlayabilir. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin üretim süreçlerinde daha verimli enerji kullanmalarına ve karbon emisyon seviyelerini düşürmelerine yardımcı olabilir (Copeland ve Taylor, 2004, s.10; Shahbaz, Shahzad, Mahalik, 2017, s.4). Grossman ve Kruger'e (1991) göre dış ticaretten kaynaklanan çevresel bozulmalar politika yapıcılar tarafından yönlendirilen daha iyi çevresel yönetimlerle önlenabilir. Bu bağlamda, küreselleşme, gelişmiş ülkelerden teknoloji transferleri ve daha iyi çevre yönetimi ile ülkelerin çevresel kaliteyi artırmalarına yardımcı olabilir (Jayadevappa ve Chhatre, 2000, s.175-180). Ayrıca, küreselleşmeyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki artan ekonomik ve ticari ilişkiler, ithalatçı ülkelerin zorunlu şartlarını karşılamak amaçlı yeşil teknoloji yatırımlarına teşvik edebilir (Dreher, 2006, s.1092). Dolayısıyla serbest ticaret çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılmasında yardımcı olabilir (Antweiler, Copeland, Taylor, 2001, s.877-908). Küreselleşmenin çevre üzerine olumlu etki sağlayabileceği bir başka nokta eğer ülkeler çevresel kaygılara dikkat çekme eğilimindeyse, küreselleşme toplumların birbirleriyle daha yakından etkileşime girmelerini sağladığı için çevresel farkındalığı artırabilir (Hao, 2016, s. 991-1004).

Küreselleşmenin çevre kalitesi üzerinde nasıl bir rol oynadığı teorik ve ampirik olarak araştırılmaktadır. Ancak, teorik açıklamalarda da olduğu gibi, ampirik literatürde özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki olası etkileri aydınlatmak için henüz bir fikir birliğine varılamamıştır (Bilgili, Ulucak, Koçak ve İlkay 2019, s. 1-14). Dolayısıyla bu çalışmada Türkiye, Çin, Endonezya, Güney Afrika, Brezilya, Şili, Mısır, Tayland, Kolombiya, Meksika, Filipinler, Peru, Malezya, Polonya, Hindistan olmak üzere 15 gelişmekte olan ülke için 1970-2016 dönemi panel veri yöntemleriyle küreselleşmenin çevresel etkisi analiz edilerek mevcut literatüre katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Çalışmada literatürden farklı olarak çevresel tahribatın en kapsamlı göstergesi ekolojik ayak izi (EF) değişkeni kullanılmaktadır. Literatürdeki yapılan ampirik çalışmalarda çoğunlukla çevresel bozulmaları gözlemlemek için CO<sub>2</sub> emisyonları kullanılmıştır. EF değişkeni CO<sub>2</sub> emisyonlarına göre çevredeki bozulmaları daha kapsamlı olarak temsil etmektedir (Ulucak ve Apergis, 2018, s. 21-27; Ulucak ve Lin, 2017, s.337-343). Örneğin CO<sub>2</sub> emisyonları sadece hava kirliliğini temsil ederken EF çevresel 6 alt bileşendeki bozulmayı temsil etmektedir. Bu bileşenler şu şekildedir: otlak ve orman alanı ayak izi, balıkçılık sahası ayak izi, tarım arazisi ayak izi, yapılaşma ayak izi ve karbon ayak izidir (Wackernagel ve Rees, 1996, s.83-120). Ayrıca çalışmada küreselleşmenin farklı boyutlarını içeren genel küreselleşme endeksi (KOF) kullanılmaktadır. Çalışmanın ekonometrik uygulamasında ise panel veri yöntemleri kullanılmaktadır.

### **Küreselleşmenin Çevresel Etkileri Üzerine Yapılan Çalışmalar**

Mevcut literatürde küreselleşme göstergesi olarak ticari açıklık, kısa ve uzun süreli sermaye hareketleri, finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımlar gibi değişkenler sıklıkla kullanılmıştır. Ancak 2000'li yıllardan sonra küreselleşmeyi daha kapsamlı ölçmek için geliştirilen çeşitli endeksler kullanılmaya başlanmıştır. Çünkü küreselleşme, ticari açıklık ve

sermaye hareketleri gibi göstergelerin ötesine geçen ekonomik, sosyal, siyasi, yönleri de içeren çok yönlü bir kavramdır. Bu kısımda, küreselleşmeyi daha geniş bir açıdan ele alan ve çevre ile ilişkisini buna göre ölçümleyen endeksler ile yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Frankel (2003), çalışmasında küreselleşme ve çevre arasındaki ilişkiyi incelemiş, küreselleşmenin tek bir yargıyla tamamen çevre için iyi” veya “kötü” olarak değerlendirilemeyeceği sonucuna ulaşmıştır. Bir yandan, daha yüksek çıktı ölçeği daha fazla kirlilik, ormansızlaşma ve diğer çevresel zararlar anlamına gelirken, diğer taraftan, ekonomik faaliyetlerin bileşimindeki ve tekniklerindeki değişimler sayesinde gelir artışına bağlı olarak çevresel bozulmanın azaltılabileceği sonucuna ulaşmıştır. Daha sonra çevre ve küreselleşme arasındaki bu beklentiler pek çok çalışma tarafından analiz edilerek farklı ülkeler, farklı gelir grupları, farklı dönemler ve farklı analizler neticesinde farklı sonuçlar elde edilmiştir. Baek, Cho ve Koo (2008), araştırmalarında küreselleşmenin çevreye olan etkisini 1960-2000 dönemi için 50 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin kükürt emisyonu (SO<sub>2</sub>), gelir ve ticari açıklığı ile ilgili yıllık zaman serisi verilerini kullanarak incelemişlerdir. Ek olarak ticari serbestleşmenin son yarım yüzyıl boyunca hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkeler için çevre üzerindeki uzun vadeli etkisini test etmişlerdir. Sonuçlarda ticaret ve gelir artışının gelişmiş ülkelerde çevre kalitesini artırma eğiliminde olduğu, çoğu gelişmekte olan ülkede ise çevre kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olduğu ortaya çıkmıştır. Martens ve Raza (2010), çalışmalarında Maastricht Küreselleşme Endeksi ile İnsani Gelişim Endeksi (İGE), Çevresel Performans Endeksi (EPI), Küresel Çevre Tesisi Yararları Endeksi (GBI), Sorumlu Rekabet Edebilirlik Endeksi (RCI) ve Sürdürülebilir Toplum Endeksi (SGK) gibi geniş Sürdürülebilirlik Endekslerini birleştirerek 117 ülke için küreselleşmenin sürdürülebilir olup olmadığını analiz etmişlerdir. Sonuç olarak çalışmada sürdürülebilirlik ve küreselleşme arasındaki ilişkinin karmaşık bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır; çünkü ilişki bazı alanda pozitif (örneğin, ekonomik veya insani gelişme) bazı alanlarda da negatif (örneğin çevresel) olabilmektedir. Leitão (2013), çalışmasında 1980-2010 dönemi Portekiz, İspanya, Yunanistan ve İrlanda’ya ait panel verilerle küreselleşme ile karbon emisyonları, ekonomik büyüme, enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi çevresel Kuznets eğrisi (ÇKE) hipotezi bağlamında araştırmaktadır. Analiz sonuçlarında küreselleşmenin CO<sub>2</sub> salınımını azaltıcı etkisi tespit edilmiştir. Sonuçlara göre ÇKE hipotezinin geçerliliği doğrulanmıştır. Shahbaz, Ozturk, Afza ve Ali (2013), çalışmalarında Türkiye ekonomisi için 1970-2010 dönemine ait yıllık verileri kullanarak CO<sub>2</sub> emisyonları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye enerji yoğunluğu ve küreselleşmeyi de dâhil ederek incelemektedir. Ampirik sonuçlara göre ekonomik büyümenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerinde uzun dönemde azaltıcı etkisi bulunmaktadır. Bulgular ÇKE hipotezini desteklemektedir. Lee ve Min (2014), çalışmalarında 55 ülke için 1980 – 2011 yılları arası panel veri yöntemlerini kullanarak küreselleşmenin karbon emisyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Tahmin sonuçları küreselleşmenin karbon emisyonlarını azaltmada olumlu bir faktör olduğunu göstermektedir. Bulgular aynı zamanda bir ekonominin küreselleşmesinin ve teknoloji kullanımı ile birlikte karbon salınımının azaltmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Shahbaz, Mallick, Mahalik ve Loganathan (2015), küreselleşme ve karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi 1970-2012 dönem aralığı yıllık verileri kullanılarak Hint ekonomisi için incelemişlerdir. Ampirik bulgularda küreselleşmenin CO<sub>2</sub> salınımını arttırdığı tespit edilmiştir. Shahbaz, Mallick, Mahalik ve Sadorsky (2016), çalışmalarında 1971-2012 dönemi Hindistan için ekonomik büyüme, finansal gelişme ve kentleşmeyi enerji fonksiyonunda bir araya getirerek küreselleşme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre uzun vadede küreselleşme enerji tüketiminde düşüşe yol açmaktadır. Ayrıca ekonomik büyüme ve kentleşme, enerji tüketiminin artmasına yol açan kilit faktörlerdir. Shahbaz, Bhattacharya ve Klaid (2016), çalışmalarında küreselleşmenin Avustralya’da CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini test etmişlerdir. Ampirik analiz sonuçlarında

ekonomik küreselleşmenin sosyal ve politik küreselleşmeye kıyasla emisyonları azaltıcı etkisini tespit etmişlerdir. Ahad ve Khan (2016), araştırmalarında Bangladeş için 1972-2015 döneminde küreselleşme, çevresel bozulma, endüstriyel üretim, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ampirik bulgular, küreselleşmenin, endüstriyel üretimin ve enerji tüketiminin çevresel bozulmayı olumlu yönde etkilediğini, ancak ekonomik büyümenin uzun vadede ve kısa vadede çevresel bozulmayı olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Shahbaz, Shahzad ve Mahalik (2018), araştırmalarında Japonya için 1970-2014 yıllık verilerini kullanarak küreselleşmenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Küreselleşmeden kaynaklı olumlu ve olumsuz şokların etkilerini incelemek için eşik NARDL (TNARDL) eşbütünleşme modeli uygulamışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre küreselleşme, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi kısa vadede karbon salımlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Shahbaz, Shahzad, Mahalik ve Hammoudeh (2017), çalışmalarında küreselleşme ve CO<sub>2</sub> emisyonları arasındaki nedensellik ilişkisini 1970–2014 dönem aralığını kapsayan hem zaman serileri hem de panel veri tekniklerini kullanarak Asya, Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Okyanusya'daki 25 gelişmiş ekonomi için incelemişlerdir. Ampirik sonuçlar, küreselleşmenin karbon emisyonlarını arttırdığını göstermektedir. Twerefou, Danso-Mensah ve Bokpin (2017), çalışmalarında ekonomik büyümenin ve küreselleşmenin çevresel kalite ve sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini ÇKE hipotezi bağlamında 1990-2013 dönemleri boyunca 36 Sahra-altı Afrika ülkeleri için panel veri kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuç olarak ekonomik büyüme ile çevresel kalitesi ve sürdürülebilirlik arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca hem çevresel kalite hem de sürdürülebilirlik için ÇKE ilişkisine dair ampirik kanıtlar gözlenmiştir. Analiz sonuçlarında küreselleşmenin çevresel kalite ve sürdürülebilirlik üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Shahbaz, Khan, Ali ve Bhattacharya (2017), çalışmalarında Çin ekonomisi için 1970-2012 döneminde ÇKE hipotezinin geçerliliğini kömür tüketimini ve küreselleşmeyi de içerecek şekilde incelemişlerdir. Çalışmada ÇKE hipotezinin Çin için geçerli olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte kömür tüketiminin CO<sub>2</sub> emisyonlarını artırdığı ve küreselleşmenin çevre kalitesini iyileştirdiği sonuçları elde edilmiştir. Rudolph ve Figge (2017), çalışmalarında küreselleşmenin ekolojik sonuçlarını 1981–2009 dönemi 146 ülkeyi kapsayan veri seti ile incelemişlerdir. Analizlerinde Ekolojik Ayak İzini (EF) çevresel tahribatın bir göstergesi olarak kullanırken, küreselleşme endeksini (KOF) küreselleşmenin siyasal, ekonomik ve sosyal boyutları ölçmek için kullanmaktadırlar. Bulgular, ekonomik ve sosyal küreselleşmenin EF değerini artırdığını, siyasal küreselleşmenin ise hiçbir etki yaratmadığı göstermektedir. Sonuçlar ışığında küreselleşmenin EF üzerinde farklı etkileri olabileceği değerlendirilmektedir. Figge, Oebels ve Offermans (2017), çalışmalarında sürdürülebilir kalkınma ile küreselleşmenin çevresel boyutu arasındaki istatistiksel ilişkiyi Maastricht Küreselleşme Endeksini (MGI)'ni kullanarak analiz etmişlerdir. Araştırmalarında Ekolojik Ayak İzini, küreselleşmenin farklı etki alanlarını değerlendirmek için kapsamlı bir gösterge olarak kullanmaktadırlar. Ampirik analiz sonuçlarına göre küreselleşme çevre üzerindeki baskılara katkıda bulunmaktadır. Rahman ve Miah (2017), araştırmalarında fosil kaynaklar ve yenilenebilir enerji kaynakları ile küreselleşme düzeyi arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Bulgular fosil kaynaklı yani petrol ve kömürden elde edilen elektrik üretimindeki bir artışın küreselleşmenin seviyesini düşürdüğünü ve çevreye zarar verdiğini ortaya koymaktadır. Dahası, enerji üretimi için yenilenebilir enerji kullanımının küreselleşme düzeyinde önemli bir olumsuz etkisi olduğunu tespit edilmiştir. Shahbaz, Shahzad, Alam ve Apergis (2018), BRICS ülkelerinde küreselleşmenin ve ekonomik büyümenin enerji tüketimi üzerindeki asimetric etkisini incelemişlerdir. Bulgular ekonomik büyümedeki olumlu bir şokun enerji tüketimini arttırırken, olumsuz bir şokun enerji tüketimini azaltığı ortaya çıkmıştır. Olumlu (olumsuz) küreselleşme şokları Brezilya ve Rusya'da (Brezilya ve Güney Afrika) enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmıştır (arttırmıştır). Rusya ve

Çin'deki olumsuz küreselleşme şoklarıyla enerji tüketiminin azaldığı görülmüştür. Hindistan'da, küreselleşme (hem olumsuz hem de olumlu şoklar) enerji tüketimini azaltmıştır.

Mevcut literatür bulgularının işaret ettiği gibi küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisi net değildir ve gelişmekte olan ülkeler için küreselleşmenin sağladığı çevresel avantajların kirliliğin azaltılmasında etkili olacağı önemli bir tartışma konusudur. Dolayısıyla bu çalışmada literatürden farklı olarak daha kapsamlı bir çevre göstergesi olan ekolojik ayak izi bakımından gelişmekte olan ülkelerde küreselleşmenin etkisi analiz edilmektedir.

### Model, Veri Seti ve Yöntem

Küreselleşmenin çevre üzerine etkilerini analiz etmeye yönelik çalışmalarda iki temel sorun oluşmaktadır. Bunlardan birincisi analizlerde çevredeki bozulmayı göstermek için CO<sub>2</sub> emisyonlarının kullanılmasıdır (Destek, 2019; Hao, 2016; Khan ve Ullah, 2019; Leitão, 2013; Shahbaz, Khan, Ali ve Bhattacharya 2017; You and Lv, 2018). CO<sub>2</sub> emisyonları tüm kirlilik türlerini kapsamamasından dolayı ekonometrik analizlerde çevresel bozulmayı temsil etmek için kullanımı sıklıkla sorgulanmaktadır (Gill, Viswanathan, Hassan 2018, s.1636-1642). Bu çalışmada literatürden farklı olarak çevreyi temsil etmek amacıyla CO<sub>2</sub> emisyonları yerine ekolojik ayak izi (EF) değişkeni kullanılmıştır. Çünkü EF değişkeni CO<sub>2</sub> emisyonlarına göre çevredeki bozulmaları daha kapsamlı olarak temsil etmektedir (Ulucak ve Apergis, 2018, s. 21-27; Ulucak ve Lin, 2017, s.337-343). Örneğin CO<sub>2</sub> emisyonları sadece hava kirliliğini temsil ederken EF çevresel 6 alt bileşendeki bozulmayı temsil etmektedir. Bu bileşenler şu şekildedir: otlak ve orman alanı ayak izi, balıkçılık sahası ayak izi, tarım alanı ayak izi, yapılaşma ayak izi ve karbon ayak izi bileşenlerinden oluşmaktadır (Wackernagel ve Rees 1996, s.83-120). EF metodolojisinin bir başka önemli yönü, geniş bir yelpazeye sahip olan çevresel verileri tek bir göstergeye dönüştürebilmesidir (Costanza, 2000, s.342). EF'yi çevresel değişken olarak kullanmanın birçok önemli avantajı vardır. Üretim ve tüketimin çevre üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini vurgulamaya yardımcı olur. Örneğin, bir tarımsal ürün üretmek için gerekli olan toprak doğrudan bir etki olduğundan, diğer girdiler dolaylı etkilerdir. Bu nedenle, EF hem arazi kullanımını hem de diğer kaynakları kapsayarak hem doğrudan hem de dolaylı etkileri dikkate almaktadır (McDonald ve Patterson, 2004, s.49-67).

Küreselleşme ile ilgili çalışmalarda oluşan ikinci sorun, küreselleşmeyle ilgili ampirik araştırmalarda genel etkiyi yakalamak için ticari açıklık veya doğrudan yabancı yatırımlar gibi sadece küreselleşmenin bir boyutuna odaklanmasıdır. Oysaki küreselleşme ekonomik, sosyal ve politik gibi yönleri bulunun çok boyutlu bir olgudur. Küreselleşmenin etkilerini tahmin etmek için yalnızca bir sınırlı göstergenin kullanılması, güvenilir bulgular üretmeyebilir ve uygunsuz göstergenin kullanılması nedeniyle fazla tahmin edilen veya yetersiz tahmin edilen katsayılar ortaya çıkabilir (Pekarskiene ve Susniene, 2014; Rodriguez ve Rodrik, 2000; Ulucak, 2018). Bu çalışmada Dreher (2006), Dreher, Gaston ve Martens (2008) tarafından önerilen küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik boyutlarını kapsayan KOF endeksi kullanılmıştır (Rudolph ve Figge, 2017; Salahodjaev, 2016; Salahuddin, Ali, Vink, ve Gow, 2019; Shahbaz, Lahiani, Abosedra ve Hammoudeh, 2018; Shahbaz, Mahalik, Shahzad ve Hammoudeh, 2018).

Analizde kullanılan panel veriler ekolojik ayak izi (EF), küreselleşme göstergeleri KOF (ekonomik küreselleşme, sosyal küreselleşme, politik küreselleşme) ve kişi başı gayri safi yurtiçi hasıladan (GDP) oluşmaktadır. Çalışma 15 gelişmekte olan ülke ile sınırlandırılmıştır. Ülkelerin seçimi S&P Dow Jones Endeksi tarafından listelenen gelişmekte olan ülkeler sınıflandırılmasına göre yapılmıştır. Bu ülkeler Türkiye, Çin, Endonezya, Güney Afrika, Brezilya, Şili, Mısır, Tayland, Kolombiya, Meksika, Filipinler, Peru, Malezya, Polonya, Hindistan'dır. Analizde kullanılan (i) ekolojik ayak izi verileri Küresel Ayak İzi Ağından (GFN), (ii) küreselleşme verileri (KOF) İsviçre Ekonomik Enstitüsü tarafından yayınlanan

2018 KOF Küreselleşme Endeksi'nden (iii) kişi başı gayrisafi yurtiçi hasılaya ait veriler Dünya Kalkınma Göstergesi (WDI)- Dünya Bankası veri tabanından temin edilmiştir. Analiz için mevcut ulaşılabilir veriler dikkate alınarak 1970-2016 gözlem aralığı seçilmiştir ve 1 numaralı model oluşturulmuştur.

$$\ln EF_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it}^2 + \beta_3 \ln KOF_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Modelde EF ekolojik ayak izini, GDP kişi başına gayrisafi yurt içi hasılayı, GDP<sup>2</sup> kişi başına gayrisafi yurt içi hasılanın karesini temsil etmektedir. KOF değişkeni ise toplam küreselleşmeyi yani ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme boyutlarının etkisini içermektedir.  $i=1, \dots, N$  ele alınan ülkeleri,  $t=1, \dots, T$  zamanı göstermektedir.

Bu çalışmada uzun dönem katsayıların tahmini için Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen panel DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) yöntemi ve panel FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemleri dikkate alınacaktır.

Grup ortalama panel FMOLS yöntemi aşağıdaki panel regresyon modeline dayanmaktadır (Dritsaki ve Dritsaki, 2014, s.132-135).

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$$x_{it} = x_{it-1} + e_{it} \quad (3)$$

$y_{it}$  bağımlı değişkeni,  $x_{it}$  bağımsız değişkenleri ve  $\alpha_i$  sabit terimi göstermekte, ve paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılık olmadığı varsayılmaktadır. Eşitlik (2)'de hata terimleri durağan bir süreç olması nedeniyle,  $y_{it}$  birinci dereceden bütünleşikse  $y_{it}$  ve  $x_{it}$  arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır. Böylece,  $\beta$  tahmin edilmesi gereken uzun dönem eşbütünleşme vektörünü göstermektedir.

Pedroni (2001) tarafından önerilen grup ortalama panel DOLS tahmincisi aşağıdaki denklem ile elde edilmektedir

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \sum_{k=-K_i}^{K_i} \gamma_{ik} \Delta X_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

Bu modelde  $-K_i$  ve  $K_i$  öncül ve gecikme sayılarını göstermektedir. DOLS panel eşbütünleşme katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\beta_{DOLS} = N^{-1} \sum_{n=-1}^N \hat{\beta}_{DOLS,n} \quad (5)$$

Burada  $\hat{\beta}_{DOLS,n}$  her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen  $\beta$  eşbütünleşme katsayısını göstermektedir (Pedroni, 2001, s.729).

Grup ortalama panel DOLS tahmincilerine ait t-istatistikleri aşağıdaki gibidir;

$$t_{\hat{\beta}_{DOLS,n}} = N^{-\frac{1}{2}} \sum_{n=-1}^N t_{\beta_{DOLS,n}} \quad (6)$$

Burada  $t_{\hat{\beta}_{DOLS,n}}$  her bir yatay kesit için DOLS tahmininden elde edilen eşbütünleşme katsayısına ilişkin t-istatistiğini göstermektedir.

Çalışmada katsayıların tahmin edilmesine geçmeden önce tahmin edilmek istenen modele ait değişkenlerin birim kök içerip içermediğinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bunun



için Levin-Lin ve Chu (LLC), Im-Pesaran ve Shin (IPS), Fisher ADF, Fisher PP tarafından önerilen testler gerçekleştirilmiştir. Testlere ait sonuçlar Tablo 1'deki gibidir.

**Tablo 1:** Birinci Nesil Panel Birim Kök Testi Bulguları (Düzey)

Değişkenler	LLC	IPS	Fischer ADF	Fischer PP
<b>LEF (EKOLOJİK AYAK İZİ)</b>	1.15762 (0.8765)	1.52184 (0.9360)	27.0694 (0.6196)	32.1288 (0.3616)
<b>LGDP (GSYİH)</b>	-0.01527 (0.4939)	3.98457 (1.0000)	18.7012 (0.9460)	17.3950 (0.9675)
<b>LKOF (KÜRESELLEŞME TOPLAM)</b>	-3.61176*** (0.0002)	1.91431 (0.9722)	22.1156 (0.8498)	22.6766 (0.8283)

**Not:** Parantez içi değerler olasılık değerlerini göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. H0 bir birim kök var (durağan değil) ve H1 birim kök içermez.

Tablo 1'de dört farklı panel birim kök testi kullanılmıştır. LEF serisinin birim kökünü incelemek için LLC, IPS, Fisher ADF ve PP testi olasılık değerlerine bakıldığında, seviyelerde birim kök bulunduğu için boş hipotezi reddedilememiştir. Bu nedenle, seri durağan değildir. Ekolojik ayak izi serisinin tamamı birim kök taşımaktadır. LGDP için yukarıdaki birim kök testleri incelendiğinde, boş hipotezi reddetme olasılığı düşüktür. Bu nedenle, dizinin seviyelerde durağan olmadığını belirten boş hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla değişkenin tamamı birim kök taşımaktadır. LKOF serisinin LLC birim kök testi %1 lik seviyede durağan olsada IPS, Fisher ADF ve PP testlerinde birim kök bulunduğu için boş hipotezi reddedilememiştir. Bu nedenle, seri durağan değildir sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 2:** Birinci Nesil Panel Birim Kök Testi Bulguları (Birinci Fark)

Değişkenler	LLC	IPS	Fischer ADF	Fischer PP
<b>LEF (EKOLOJİK AYAK İZİ)</b>	-10.9677*** (0.0000)	-14.2874*** (0.0000)	245.602*** (0.0000)	479.950*** (0.0000)
<b>LGDP (GSYİH)</b>	-7.9064*** (0.0000)	-10.4859*** (0.0000)	169.065*** (0.0000)	274.659*** (0.0000)
<b>LKOF (KÜRESELLEŞME TOPLAM)</b>	-10.3135*** (0.000)	-10.6320*** (0.0000)	176.060*** (0.0000)	330.861*** (0.0000)

**Not:** Parantez içi değerler olasılık değerlerini göstermektedir. \*\*\*, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir. H0 hipotezi bir birim kök taşımaktadır (durağan değil) ve H1 hipotezi birim kök içermez.

Serilerin birinci farkı alınarak tüm seriler için boş hipotez reddedilmiştir. Yani dizinin ilk farktan sonra durağan hale geldiği anlamına gelmektedir. Değişkenlerin farklarına birim kök testi uygulanması ile değişkenlerin tamamı durağan hale gelmiştir (bkz: Tablo 2). Böylece eşbütünleşme testlerinin temel varsayımlarından biri olan serilerinin birinci dereceden eşbütünleşik olması koşulu sağlanmıştır. Diğer bir koşul ise bu değişkenlerin doğrusal

bileşimlerinin düzeyinde durağan olmasıdır. Bunun için eş bütünleşme testlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla Johansen Fisher panel eş bütünleşme testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 3’de gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi

	Öz Değer istatistiği	Olasılık	İz İstatistiği	Olasılık
0	344.6***	0.0000	191.3***	0.0000
1	197.8***	0.0000	82.78***	0.0000
2	129.0***	0.0000	58.67***	0.0013
3	83.25***	0.0000	42.74*	0.0617

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 3’de maksimum öz değer ve iz istatistik olasılık değerleri yer almaktadır. Bu iki testte, p (p-değeri) değerlerinin %1’in altında olduğunu belirtmek mümkündür. Johansen Fisher eşbütünleşme testi sonuçlarında “değişkenler arasında koentegre vektör yoktur” boş hipotezi hem öz değer hem de iz istatistiklerinin olasılık değerlerine göre, istatistiki olarak anlamlı bir düzeyde reddedilmiştir. Tabloda gözlemlenen sonuçlara göre, en fazla 3 eşbütünleşme denklemi vardır ve değişkenler arası uzun dönemli ilişkinin varlığı söz konusudur. Yani kısa dönemli bir şokun uzun dönemde etkisinin yok olacağını ifade etmektedir. Dolayısıyla, ekolojik ayak izi ile modelde ele alınan açıklayıcı değişkenler arasında uzun dönem bir ilişki mevcuttur. Bu ilişkide uzun dönem eş bütünleşme parametrelerinin tahmin edilmesi gerekmektedir. Bunun için FMOLS ve DOLS eş bütünleşme tahmincileri kullanılmıştır.

Tablo 4’de Panel FMOLS ve DOLS tahmincileri ile elde edilen uzun dönem katsayılar gösterilmektedir. FMOLS sonuçlarına göre, GDP katsayı tahmini pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Buna göre GDP’de %1’lik bir artış EF’yi %0.0863 artırmaktadır. Sonuçlara göre GDP’deki artışlar çevresel bozulmalara neden olmaktadır. Bulgulara göre GDP<sup>2</sup> için elde edilen uzun dönem katsayısı istatistiki olarak anlamlı ve pozitifdir. Buna göre GDP<sup>2</sup>’deki %1’lik artış EF’yi %0.0129 artırmaktadır. GDP’nin etkisine göre GDP<sup>2</sup> çevre üzerinde daha az bir etkiye sahip olmasına rağmen gelir seviyesinin artması ekolojik ayak izi üzerindeki baskıyı azaltmamaktadır. Ayrıca GDP<sup>2</sup> pozitif olduğu için ÇKE hipotezi reddedilmektedir.

Küreselleşmenin etkisini belirlemek için modele dahil edilen KOF değişkeni için elde edilen katsayı ise istatistiki olarak anlamlı ve negatif katsayıya sahiptir. KOF’daki %1’lik bir artış EF’yi %0.154 azaltmaktadır. Yani küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde azaltıcı bir etkisi vardır, dolayısıyla küreselleşme çevre bozulmalarını uzun vadede olumlu etkilemektedir.

**Tablo 4:** Panel FMOLS ve DOLS Sonuçları

Değişkenler	FMOLS		DOLS	
	Katsayı	t-istatistik	Katsayı	t-istatistik
LGDP	0.086341***	11.22175	0.086013	0.606240
LGDP <sup>2</sup>	0.012980*	1.814281	0.027087***	2.952422
LKOF	-0.154158***	-19.86837	-0.161019***	-3.724802

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

DOLS sonuçlarına göre GDP değişkeninin katsayı istatistiki olarak anlamlı değildir. Ancak GDP<sup>2</sup> değişkeni EF değişkenini pozitif etkilemektedir. GDP değişkeni istatistiki olarak anlamlı olmasa da FMOLS tahmin sonuçlarında olduğu gibi pozitif işaretlidir. Yine bu durumda ÇKE hipotezinin geçerli olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. KOF değişkeni ise istatistiki olarak anlamlı ve negatif katsayıya sahiptir. KOF değişkeninde %1’lik artış EF’yi %0.161

azaltmaktadır. Yani küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde azaltıcı bir etkisi vardır, dolayısıyla küreselleşme çevre bozulmalarını uzun vadede olumlu etkilemektedir.

### Sonuç

Küreselleşme hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomilerin dış ticaret ve yatırımlarını arttırarak daha hızlı büyümelerine yardımcı olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler için küreselleşme son derece hızlı bir şekilde yeni teknolojilere, ürünlere ve bilgilere erişilmeye olanak tanıyarak olumlu etkiler oluşturmıştır. Küreselleşme genel olarak ticaretin gelişimi ve yeni pazarlara erişimi kolaylaştırmıştır. Diğer taraftan küreselleşme çeşitli tartışmaları beraberinde getirmiştir. Bunlar arasında çevre kirliliği sorunu son yıllarda önemli bir boyut kazanmıştır. Çevre sorunları, günümüzde en çok tartışılan, çözüm bekleyen ve tüm insanlığı ilgilendiren bir konudur. Ülkelerin oluşturduğu yerel ve bölgesel çevre sorunları küreselleşmenin etkisiyle ile dünyanın ortak sorunu haline gelmiştir.

Küreselleşmenin çevresel sonuçlarına odaklanan teorik ve ampirik literatür, küreselleşmenin gelişmekte olan ülkeler için iyi ya da kötü olduğunu ortaya koyma konusunda henüz bir fikir birliğine sahip olamamıştır. Dolayısıyla, konunun ampirik olarak araştırılmasından iki yönlü sonuç beklenilebilir. Çalışmada, Türkiye, Çin, Endonezya, Güney Afrika, Brezilya, Şili, Mısır, Tayland, Kolombiya, Meksika, Filipinler, Peru, Malezya, Polonya, Hindistan olmak üzere 15 gelişmekte olan ülke için 1970-2016 dönemi panel veri yöntemleriyle küreselleşmenin çevresel etkisi analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları, gelişmekte olan ülkelerin küreselleşme ile ekolojik ayak izi ilişkilerine ışık tutmaktadır. Bulgulara göre gelir düzeyi (kişi başına GSYİH) ile ekolojik ayak izinin pozitif ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Yani gelir düzeyindeki artışın ekolojik ayak izini ve dolayısıyla çevresel bozulmayı artırdığı sonucu elde edilmiştir. Ayrıca kişi başına GSYİH'nın karesi de pozitif bir katsayıya sahiptir. Sonuçlar ekolojik ayak izinin gelirdeki artışla birlikte artacağını; buna karşın gelir seviyesindeki belirli bir yükseklikten sonra (dönüm noktası) azalacağını varsayan ÇKE hipotezinin ters "U" şeklindeki ilişkisini desteklememektedir. Ayrıca sonuçlar küreselleşme düzeyindeki artışın ekolojik ayak izini azalttığını göstermektedir. Yani küreselleşme ekolojik ayak izi üzerinde azaltıcı bir etki yaratmaktadır, dolayısıyla küreselleşme çevre kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Küreselleşme, insanların küresel ekolojik farkındalığının artırması nedeniyle temiz teknolojiler almalarını veya çevresel dönüşümler yapmalarını sağlayabilir. Gelişmekte olan ülkelerin temiz teknoloji satın alma güçlerinin olmaması nedeniyle küreselleşme gelişmekte olan ülkelere çok uluslu şirketler kanalıyla temiz teknoloji transferi sağlaması ve çevre üzerindeki baskının azaltılması adına önemli bir fırsat sunabilmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, küreselleşme gelişmekte olan ülkelerin ekolojik ayak izinde düşüş sağlayabilmektedir. Dolayısıyla bu ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel olarak küresel sistemlere entegrasyonu önemli bir çevre politikası aracı olarak değerlendirilebilir.

### Kaynakça

- Ahad, M. and Khan, W. (2016). Does Globalization Impede Environmental Quality In Bangladesh? The role of real economic activities and energy use. *Bulletin of Energy Economics*, 4, 258-279.
- Aksu, C. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre, Güney Ege Kalkınma Ajansı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 275-294.
- Antweiler, W. Copeland, B. R. ve Taylor, M. S. (2001). Is Free Trade Good For The Environment? *American economic review*, 91(4), 877-908.

- Baek, J.H., Cho, Y.S. ve Koo, W.W. (2009). The Environmental Consequences Of Globalization: A Country-Specific Time-Series Analysis. *Ecological Economics*, 68, 2255-2264.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis Of Panel Data, Third Edition, England: John Wiley ve Sons LTD.*
- Baltagi B. ve Badi H. (2011). *Econometrics, Fifth Edition, New York: Springer.*
- Bayraç, H. N. (2010). Enerji Kullanımının Küresel Isınmaya Etkisi ve Önleyici Politikalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 229-259.
- Beck, U. (1997). Was Ist Globalisierung? (Vol. 2). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bilgili, F., Ulucak, R., Koçak, E., ve İlkey, S. Ç. (2019). Does Globalization Matter For Environmental Sustainability? Empirical Investigation For Turkey By Markov Regime Switching Models. *Environmental Science and Pollution Research*, 34,1-14.
- Copeland, B.R. and Taylor, M.S., (2004). Trade, Growth, And The Environment. *Journal of Economic literature* 42(1), 7-71.
- Costanza, R. (2000). The Dynamics Of The Ecological Footprint Concept. *Ecological economics* 32(3), 341-345.
- Destek, M. A. (2019). Investigation On The Role Of Economic, Social, And Political Globalization On Environment: Evidence From CEECs. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14.
- Destek, M. A., Ulucak, R., ve Dogan, E. (2018). Analyzing The Environmental Kuznets Curve For The Eu Countries: The Role Of Ecological Footprint. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(29), 29387-29396.
- Doğan, M., Seçme, D. ve Akten, M. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Ekonomisi ve Çevre Etiği İlişkisi. *Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 2(3), 109-117.
- Dreher, A. (2006). Does Globalization Affect Growth? Evidence From A New Index Of Globalization. *Applied economics*, 38(10), 1091-1110.
- Dritsaki, C. and Dritsaki, M. (2014). Causal Relationship Between Energy Consumption, Economic Growth and Co2 Emissions: A Dynamic Panel Data Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(2), 125-136.
- Eickelpasch, R. (2013). Globalisierung, pp.9-17. In: *Spiel Ohne Grenzen?: Ambivalenzen Der Globalisierung* (Eds. C., Rademacher, M., Schroer, P. Wiechens). Springer-Verlag.
- Figge, L., Oebels, K., and Offermans, A. (2017). The Effects Of Globalization On Ecological Footprints: an Empirical Analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 19(3), 863-876.
- Frankel, J. A. (2000). Globalization of the Economy. *National Bureau of Economic Research. Working Paper No. w7858.*
- Frankel, J. A. (2003). The Environment And Globalization. National Bureau of Economic Research Working. Paper No. w10090.
- Gill, A. R., Viswanathan, K. K. and Hassan, S. (2018). The Environmental Kuznets Curve (EKC) and The Environmental Problem Of The Day. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1636-1642.
- Grossman, G. M. and Krueger, A. B. (1993, 1995). Economic Growth And The Environment. *The quarterly journal of economics*, 110(2), 353-377.
- Hamm, R. B. (2011). *Rückkehr Ausgeschlossen: Eine Studie Zur Integration Von Binnenwanderern in Deutschland.* Berlin: Epubli Verlag
- Hao, F. (2016). A Panel Regression Study on Multiple Predictors of Environmental Concern for 82 Countries Across Seven Years. *Social Science Quarterly*, 97(5), 991-1004.

- Hedrich, K. J., Klaiber, K. P., Köhler, V., Krklau, C., Laschet, A., Link, W., and Polenz, R. (1996). *Globalisierung und Politik*. St. Augustin: Konrad-Adenauer-Stiftung.
- Houghton, J. (2009). *Global Warming: The Complete Briefing* (3th Edition). New York: Cambridge university press.
- IPCC SR15 (2018) *1,5 Degree Global Warming Report*, <http://www.ipcc.ch/report/sr15/> (Erişim Tarihi:12.11.2018)
- Jayadevappa, R. and Chhatre, S. (2000). International Trade and Environmental Quality: a Survey. *Ecological Economics*, 32(2), 175-194.
- Karabıçak, M. ve Armağan, R. (2004). Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Süreci, Çevre Yönetiminin Temelleri Ve Ekonomik Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 203-228.
- Khalid, A. and Long, W. (2013). An Empirical Analysis Of CO2 Emission İn Pakistan Using EKC Hypothesis. *Journal of International Trade Law and Policy*, 12(2), 188-200.
- Khan, D. and Ullah, A. (2019). Testing The Relationship Between Globalization And Carbon Dioxide Emissions İn Pakistan: Does Environmental Kuznets Curve Exist?. *Environmental Science and Pollution Research*, 1–15.
- Koch, E. (2016). *Globalisierung: Wirtschaft Und Politik (Vol.5)*. München: Gabler.
- Leitão, N. C. (2013). The Environmental Kuznets Curve and Globalization: The Empirical Evidence For Portugal, Spain, Greece and Ireland. *Energy Economics Letters*, 1(1), 15-23.
- Martens, P. and Raza, M. (2010). Is Globalisation Sustainable? *Sustainability*, 2(1), 280-293.
- Martens, P., Caselli, M., and De Lombaerde, P. (2015). New directions in globalization indices. *Globalizations*, 12(2), 217-228.
- McDonald, G. W. and Patterson, M. G. (2004). Ecological Footprints And İnterdependencies Of New Zealand regions. *Ecological Economics*, 50(1-2), 49-67.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values For Cointegration Tests İn Heterogeneous Panels With Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 653-670.
- Pedroni, P. (2001). Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels. *Review of Economics and Statistics*, 83(4), 727-731.
- Pekarskiene, I. and Susniene, R. (2014). The Assessment of the Manifestation of Economic Globalization: The International Trade Factor. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 156, 392–397.
- Pflüger, M. (2013). *Konfliktfeld Globalisierung: Verteilungs-und Umweltprobleme der weltwirtschaftlichen Integration (Vol. 18)*. Berlin: Springer-Verlag.
- Rahman, S. M. and Miah, M. D. (2017). The İmpact Of Sources Of Energy Production On Globalization: Evidence From Panel Data Analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 110-115.
- Rudolph, A. and Figge, L. (2017). Determinants of Ecological Footprints: What İs The Role Of Globalization? *Ecological Indicators*, 81, 348-361.
- Salahodjaev, R. (2016). Does Intelligence Improve Environmental Sustainability? An Empirical Test. *Sustainable Development*, 24(1), 32–40.
- Salahuddin, M., Alam, K., Ozturk, I., and Sohag, K. (2018). The Effects Of Electricity Consumption, Economic Growth, Financial Development And Foreign Direct Investment On CO2 Emissions İn Kuwait. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 2002–2010.
- Sarıkaya, M. (2014), *Sosyal Küreselleşme ve Büyüme Üzerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Shahbaz, M., Bhattacharya, M., and Klaid, A. (2017). CO2 Emissions İn Australia: Economic and Non-Economic Drivers İn The Long-Run. *Applied Economics*, 49(13), 1273-1286.

- 
- Shahbaz, M., Khan, S., Ali, A., and Bhattacharya, M. (2017). The Impact of Globalization on CO<sub>2</sub> Emissions In China. *The Singapore Economic Review*, 62(04), 929-957.
- Shahbaz, M., Lahiani, A., Abosedra, S., and Hammoudeh, S. (2018). The Role of Globalization In Energy Consumption: A Quantile Cointegrating Regression Approach. *Energy Economics*, 71, 161–170.
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M. K., and Loganathan, N. (2015). Does Globalization Impede Environmental Quality In India?. *Ecological Indicators*, 52, 379-393.
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M. K., and Sadorsky, P. (2016). The Role Of Globalization On The Recent Evolution Of Energy Demand In India: Implications For Sustainable Development. *Energy Economics*, 55, 52-68.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ahmed, K., and Hammoudeh, S. (2017). Trade Openness–Carbon Emissions Nexus: The Importance Of Turning Points Of Trade Openness For Country Panels. *Energy Economics*, 61, 221-232.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ling, C. H., and Sbia, R. (2014). Causality Between Trade Openness And Energy Consumption: What causes What In High, Middle And Low Income Countries. *Energy Policy*, 70, 126-143.
- Shahbaz, M., Ozturk, I., Afza, T., and Ali, A. (2013). Revisiting the environmental Kuznets Curve In A Global Economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 494-502.
- Shahbaz, M., Shahzad, S. J. H., and Alam, S. (2018). Globalisation, Economic Growth And Energy Consumption In The BRICS Region: The Importance Of Asymmetries. *The Journal of International Trade ve Economic Development*, 27(8), 985-1009.
- Shahbaz, M., Shahzad, S. J. H., and Mahalik, M. K. (2017). Does Globalisation Worsen Environmental Quality in Developed Economies? *Environmental Modeling ve Assessment*, 2(23), 141-156.
- Shahbaz, M., Shahzad, S. J. H., and Mahalik, M. K. (2018). Is Globalization Detrimental To CO<sub>2</sub> Emissions In Japan? New Threshold Analysis. *Environmental Modeling ve Assessment*, 23(5), 557-568.
- Sweeney, J. L. (2000). Economics of Energy. *Department of Management Science and Engineering, Stanford University*, 4(9), 1- 29.
- Teusch, U. (2004). *Was ist Globalisierung? ein Überblick (Vol.4)*. Darmstadt: Primus-Verlag.
- Twerefou, D. K., Danso-Mensah, K., and Bokpin, G. A. (2017). The Environmental Effects Of Economic Growth And Globalization In Sub-Saharan Africa: A Panel General Method Of Moments Approach. *Research in International Business and Finance*, 42, 939-949.
- Ulucak, R., and Apergis, N. (2018). Does Convergence Really Matter For The Environment? An Application Based On Club Convergence and On The Ecological Wfootprint Concept For The EU Countries. *Environmental Science ve Policy*, 80, 21-27.
- Ulucak, R., and Bilgili, F. (2018). A Reinvestigation of EKC Model Byecological Foot Print Measurement For High, Middle And Low Income Countries. *Journal of cleaner production*, 188, 144-157.
- Ulucak, R., and Lin, D. (2017). Persistence Of Policy Shocks To Ecological Footprint Of The USA. *Ecological Indicators*, 80, 337-343.
- Ulucak, R., ve Erdem, E. (2013). İktisat Politikası Olarak Çevre Politikaları ve Araç Seçimi. *Akademik Bakış Dergisi*, 34, 1-16.
- Wackernagel, M., ve Rees, W. (1996). Our ecological footprint: reducing human impact on the earth (Vol. 9). Canada: New Society Publishers. Yatırımlar ve Kamu Politikaları. *Ege Academic Review*, 9(4).
- You, W., and Lv, Z. (2018). Spillover Effects Of Economic Globalization On CO<sub>2</sub> Emissions: A spatial panel approach. *Energy Economics*, 73, 248–257.
-