

Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği

Effects of Economic, Political and Social Globalization on Ecological Footprint: The Case of ASEAN-5 Countries

Aykut YAĞLIKARA¹

Öz

Son yıllarda küreselleşmenin etkisiyle birlikte ekonomik, politik ve sosyal etkileşimler insanların mal ve hizmet taleplerini artırmış ve ülkelerin çevre kalitelerinin üzerinde farklı etkiler ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada ekolojik ayak izi, enerji tüketimi ve küreselleşmenin üç farklı boyutu olan ekonomik, politik ve sosyal küreselleşme arasındaki ilişki 1986-2017 yılları arası ASEAN-5 ülke örnekleminde incelenmektedir. Analizde panel eşbütünleşme, Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahmincisi ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre uzun dönemde değişkenler birlikte hareket etmektedirler. Ayrıca anlamlı sonuç elde edilen ülkelerde enerji tüketiminin ekolojik ayak izini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır, üç küreselleşme boyutunun da ülkeler bazında farklı sonuçlar ortaya koyduğunu gösterir bulgular elde edilmiştir. Son olarak uygulanan panel nedensellik test sonuçlarına göre ise, ekolojik ayak izi ile politik ve sosyal küreselleşme arasında çift yönlü, enerji tüketimi ve ekonomik küreselleşme arasında ise tek yönlü nedensellik ilişkisine ulaşılmıştır. Enerji tüketiminden politik ve sosyal küreselleşmeye doğru çift yönlü, ekonomik küreselleşmeye doğru ise tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Jel Kodları: E0, Q4, Q50.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik Ayak İzi, Küreselleşme, Panel Veri Analizi.

Abstract

In recent years, economic, political and social interactions with the increasing effect of globalization have led to a rise in people's demands for goods and services and it has been observed that different effects on the environmental quality of countries. This study examines the relationship between ecological footprint, energy consumption and economic, political and social globalization in the ASEAN-5 country sample between 1986 and 2017. Panel cointegration, Augmented Mean Group (AMG) estimator and Dumitrescu-Hurlin panel

¹ Dr. Arş. Gör., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, aykut.yaglikara@beun.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6728-2477



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.

Doi: 10.25295/fsecon.1067418

causality tests were used in the analysis. According to the findings, the variables move together in the long run. In addition, it was obtained with the finding that energy consumption increases the ecological footprint in countries with significant results, and that all three globalization dimensions show different results from country to country. Finally, according to the panel causality test results, a bidirectional causality relationship was reached between ecological footprint and political and social globalization, and a unidirectional causality relationship between energy consumption and economic globalization. There is a bidirectional causality between energy consumption and political and social globalization, and a unidirectional causality relationship from energy consumption to economic globalization.

Jel Codes: E0, Q4, Q50.

Keywords: Ecological Footprint, Globalization, Panel Data Analysis.

1. Giriş

Küreselleşme ile birlikte toplumların ve ülkelerin yaşamları ekonomik, politik ve sosyal açıdan küreselleşmenin meydana getirdiği etkileşimlerden kaynaklı bir çok değişime uğramıştır. Küreselleşmenin etkileriyle ülkeler arası ekonomik ilişkiler, mal ve hizmet ticareti başta olmak üzere doğrudan yabancı yatırım ve finansal ilişkiler ile giderek artmaktadır. Ülkelerin elde etmek istedikleri daha yüksek ekonomik büyümeden dolayı artan sanayileşme ve bunu takiben yüksek kentleşmeyle birlikte ortaya çıkan dışsallıklar çevre bozulmalarına sebep olmaktadır. Aynı zamanda bir ülkenin küreselleşmesinin yüksek olması diğer ülkelerle olan etkileşimlerinin fazla olması anlamına gelmektedir (Shahbaz vd. 2015). Bu sebeple bu ülkeler rekabet güçlerini yüksek tutabilme ve ticaret hacimlerini artırabilmek adına daha fazla üretmek istemektedirler, bu durum bu ülkelerin daha fazla enerji tüketmeleri anlamına gelmektedir. Kullanılan enerji türlerine göre de ülkelerde meydana gelen dışsallıkların çevreye etkisi farklılaşmaktadır. Enerji kullanım türlerinden biri olan birincil enerji kaynakları çevre üzerinde kalıcı negatif etki bırakacak enerji türlerini barındırmaktadır.

Küreselleşmenin etkileriyle birlikte insanların talepleri de artmakta, bu taleplerin karşılanması için gerekli olan mal ve hizmetlerin üretilebilmesi için tüketilen kaynaklar, dünyanın ekolojik kapasitesini azaltmaktadır. Talebin artması, bu sebeple kaynakların çıkarılması, tüketilmesi ve arazi kullanımları ile birlikte, atık emisyonları ve sebep olunan diğer çevre kirlilikleri ekolojik bir takım bozukluklara sebep olarak ekosistemleri bozmaktadır. Ekosistemde meydana gelen bozukluklar da iklim değişikliği, su kıtlığı gibi bir takım büyük problemlere yol açmaktadır (Rudolph ve Figge, 2017).

Küreselleşmenin geniş anlamda birçok alan üzerinde etki yaratmasından dolayı, etkileşime girdiği alanlarda ortaya koyduğu sonuçların farklı farklı belirlenmesi de yapılacak araştırmaların daha güvenilir sonuçlar vermesi açısından önemlidir. Küreselleşme, ekonomik, politik ve sosyal anlamda ülkeler üzerinde etki yaratmasından dolayı insan taleplerinde meydana getirdiği değişikliklerden dolayı çevre üzerindeki etkilerinin tam olarak anlaşılabilmesi için üç ana küreselleşme tipinin çevre üzerindeki sonuçlarının ortaya konması gerekmektedir. Rennens ve Martens (2003) ekonomik küreselleşmenin bazı ülkelerde sanayileşmenin gelişmesiyle birlikte kirliliği artırıcı etki yapmasını, insan taleplerini yoğunlaştırmasından kaynaklandığını belirtmektedir. Fakat ekonomik küreselleşmenin



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.

Doi: 10.25295/fsecon.1067418

doğrudan yabancı yatırımları artıracığı ve temiz enerji teknolojilerinin ülke içine transferi ile birlikte çevre bozulmalarının azalacağını savunan ayrı bir tezde bulunmaktadır (Gallagher, 2009). Politik küreselleşme ile ikili diplomatik temaslar ve uluslararası kuruluşlardaki etkinlik artmakta bu nedenle ülkeler arasındaki etkileşim de artmaktadır. Politik küreselleşmenin kurumsal kaliteyi artırdığı ve çevresel düzenlemeler konusunda yapılan iyileştirmelerin çevre bozulmalarını azalttığı ifade edilmektedir (Lemos ve Agrawal, 2006). Ayrıca Kyoto Protokolü'nün iklim değişikliği konusunda etkin bir çözüme ulaşamaması, ülkelerin uluslararası kuruluşlardaki etkinliğinin artmasının da çevreyi bozucu etkiyi azaltmadığı sonucuna varılmaktadır. Sosyal küreselleşmenin, insanların çevre sorunları hakkında daha fazla bilgiye ulaşması ve insanların çevre bilinçlerinin, elde ettikleri bilgiler ışığında arttırılmasıyla çevre bozulmalarını azaltması beklenmektedir. Ayrıca sosyal küreselleşmeden kaynaklı artan küresel bağların, insanların tüketici bir yaşam tarzını benimseyerek insan taleplerinin artmasına sebep olacağından dolayı çevre bozulmalarını artırıcı etki yaptığı da belirtilmektedir (Motoshita vd., 2014).

Küreselleşmeden kaynaklı ASEAN-5 ülkelerinin ekonomik faaliyetleri artmakta ve ülkelerin gelirleri giderek yükselmektedir. Bölgenin dinamik ekonomik bir bölge olması ticari ve finansal hareketliliğin yüksek olmasına neden olmakta ve bu sayede hızlı bir küreselleşme süreci yaşanmaktadır. ASEAN-5 ülkelerinin yüksek ekonomik faaliyetleri içinde bulunmasından dolayı enerji ihtiyacı yüksektir. Bu sebeple bu ülkelerdeki yüksek küreselleşme ve yüksek enerji tüketimi çevre bozulmalarına sebep olmaktadır. (Phong, 2019).

Küreselleşmenin toplumlar arasındaki etkileşimi artırmasıyla etki ettiği alanda ve küreselleşmeyle ilgili yapılan çalışma sayısında artış meydana gelmiştir. Küreselleşme ve çevre ilişkisi de bu etkileşimin sonuçlarının incelendiği popüler alanlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Küreselleşme ve çevre ilişkisinin ele alındığı bu çalışmalarda genellikle genel küreselleşme kavramının çevre üzerine etkilerinin karbondioksit emisyonu üzerinden ele alındığını görmekteyiz. Bu çalışma ise küreselleşmenin üç alt boyutu olan ekonomik, politik ve sosyal küreselleşmenin çevre kalitesi göstergesi olarak kullanılan ekolojik ayak izi ilişkisini araştırmaktadır. Bu ilişkinin incelenmesinde ASEAN-5 ülke örneklem grubu için panel eşbütünleşme, uzun dönem katsayı tahmincisi ve panel nedensellik testleri kullanılmaktadır. Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde planlanmıştır: İkinci kısımda ekolojik ayak izi, küreselleşme ve enerji tüketimi ilişkisini ele alan literatüre yer verilmektedir. Üçüncü kısımda veri ve analizde kullanılan ekonometrik yöntemle birlikte analiz bulguları yer almaktadır. Son olarak ise sonuç kısmında elde edilen bulguların değerlendirilmesi ve politika önerileri yer almaktadır.

2. Literatür Tarama

Çalışmanın literatür kısmında ekolojik ayak izi ve küreselleşme ilişkisini ele alan çalışmalara yer verilmektedir. Ekolojik ayak izi ve küreselleşmenin farklı boyutlarının ilişkisini ele alan ve ASEAN-5 ülkeleri örnekleme özelinde yapılan çalışma sayısının az olmasından dolayı, literatürde ekolojik ayak izi ve küreselleşme ilişkisini inceleyen farklı ülke ve panel gruplarına da yer verilmiştir.

Figge vd. (2017) Maastricht Küreselleşme Endeksi ile sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutu olan ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Genel küreselleşme endeksi,



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.

Doi: 10.25295/fsecon.1067418

tüketim, ihracat ve ithalatın ekolojik ayak izini önemli ölçüde artırdığı sonucuna ulaşırken, küreselleşmenin çeşitli boyutlarının çevre kalitesini farklı şekilde temsil eden kirleticiler üzerinde farklı etkiler ortaya koyduğunu belirtmektedir.

Rudolph ve Figge (2017) sosyal, ekonomik ve politik küreselleşmenin çevresel sonuçlarını ekolojik ayak izi üzerinden 146 ülke için 1981-2009 dönemini değerlendirmektedir. Elde edilen bulgular, ekonomik küreselleşmenin tüketim, üretim, ihracat ve ithalatın ekolojik ayak izini artırdığını göstermektedir. Sosyal küreselleşme ithalat ve ihracatın ekolojik ayak izini artırırken, tüketim ve üretimin ekolojik ayak izini azaltmaktadır. Politik küreselleşmenin ise ekolojik ayak izi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Ahmed vd. (2019) Malezya örneklemini için 1971-2014 yılları arası küreselleşme ve ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve ARDL analizleri yardımıyla incelemektedir. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin ekolojik ayak izinin önemli bir belirleyicisi olmadığını ortaya koymakla birlikte küreselleşmenin ekolojik karbon ayak izini önemli ölçüde artırdığı sonucuna ulaşılmaktadır. Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme, Malezya'daki ekolojik ayak izini ve karbon ayak izini artırırken, nüfus yoğunluğu ve finansal gelişme ekolojik ayak izini azaltmaktadır.

Sabir ve Gorus (2019) ekonomik küreselleşmenin ve teknolojik değişikliklerin çevresel bozulma üzerindeki etkisini Westerlund eşbütünleşme ve ARDL modeli kullanarak Güney Asya ülkelerinde 1975-2017 zaman aralığında araştırmıştır. Sonuçlar doğrudan yabancı yatırım, ticari açıklık ve KOF endeksi gibi küreselleşme ölçütlerinin ekolojik ayak izi üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu gösterirken, teknolojik değişikliklerin çevresel kalite üzerinde önemsiz bir etkisi olmakla birlikte küreselleşmenin Güney Asya ülkelerinde sürdürülemez ekonomik kalkınma yoluyla çevresel bozulmayı artırdığı tespit edilmiştir.

Sharif vd. (2019) küreselleşme seviyesi bakımından en yüksek değere sahip 15 ülke için 1970-2016 dönemi için ekolojik ayak izi ve küreselleşme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik yaklaşımıyla incelemiştir. Ampirik sonuçlar, küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde uzun vadede olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, tahmin edilen sonuçlar Fransa, Almanya, Birleşik Krallık ve Macaristan örneğinde küreselleşme ile ekolojik ayak izi arasında olumsuz bir etkiye işaret etmektedir.

Langnel ve Amegavi (2020) 1971-2016 dönemi için küreselleşmenin ve elektrik tüketiminin çevre üzerindeki etkisini ekolojik ayak izi üzerinden değerlendirmektedir. Küreselleşmenin ekolojik ayak izini pozitif ve yüksek oranda uyardığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ekonomik ve sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırırken, politik küreselleşme ekolojik ayak izini azaltıcı etkisiyle çevresel sürdürülebilirliği geliştirmektedir. Elektrik tüketim, ekonomik büyüme ve kentleşme ekolojik ayak izini bozucu yönde etki yapmaktadır.

Saud vd. (2020) bir kuşak-bir yol kapsamında yer alan ülkelerin dahil olduğu ülke örneklemini 1990-2014 yılları arasını ele alarak küreselleşme ve finansal gelişme ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Küreselleşmede meydana gelen yüzde bir oranındaki bir artışın uzun vadede ekolojik ayak izini yüzde 0.0038 azalttığı sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.

Doi: 10.25295/fsecon.1067418

zamanda, Granger nedensellik analizleri sonucunda, küreselleşme ve finansal gelişme ile ekolojik ayak izi arasında nedensellik ilişkisine ulaşılmaktadır.

Ulucak vd. (2020) finansal küreselleşme ve ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi 1974-2014 dönemi için gelişmekte ekonomiler özelinde panel veri yöntemiyle incelemiştir. Elde edilen bulgular neticesinde, finansal küreselleşmenin gelişmekte olan ekonomilerinde ekolojik ayak izinin iyileştirilmesine katkıda bulunduğunu ifade etmekle birlikte, ekonomik büyüme ve ekolojik ayak izi arasında ters U ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Yilanci ve Gorus (2020) ekolojik ayak izi ve küreselleşme arasındaki ilişkiyi 14 MENA ülkesi için 1981-2014 dönemini, panel Fourier Toda-Yamamoto yaklaşımını kullanarak küreselleşmenin iki alt bileşeni olan ticari ve finansal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerine etkisi incelemişlerdir. Sonuçlara göre ekolojik ayak izinin ticari ve finansal küreselleşmeye neden olduğu tespit edilmiştir.

Ahmad vd. (2021) finansal küreselleşme, kentleşme, inovasyon ve ekonomik büyümenin G7 ülkelerinin ekolojik ayak izleri üzerindeki etkilerini 1980-2016 dönemi için panel veri analizi ile incelemektedir. Sonuçlara göre, finansal küreselleşme ve inovasyon değişkenlerinin ekolojik ayak izlerini azalttığını, kentleşmenin ise ekolojik ayak izlerini artırarak ekolojik bozulmayı artırdığı görülmektedir. Ayrıca ekonomik büyüme ile ekolojik ayak izleri arasındaki ilişkinin ters U şeklinde olduğu bulunmuştur.

Ahmed vd. (2021) Japonya'da ekonomik küreselleşme, ekonomik büyüme ve finansal gelişme ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi asimetrik ve simetrik ARDL yöntemini kullanarak incelemektedir. Analiz sonuçları, ekonomik küreselleşmenin ve finansal gelişmenin Japonya'daki ekolojik ayak izini uzun dönemde artırdığını göstermektedir. Bununla birlikte, asimetrik ARDL yönteminden elde edilen bulgular, ekonomik küreselleşmedeki olumlu ve olumsuz değişikliklerin ekolojik ayak izini azalttığını göstermektedir. Finansal gelişmedeki olumlu bir değişiklik, nispeten zayıf bir etkiye sahip olan olumsuz bir değişikliğe kıyasla, uzun vadede daha belirgin bir etki ile ekolojik ayak izini artırır.

Apaydin vd. (2021) küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini 1980-2016 dönemi için 130 ülkeyi ele alarak panel analiz yöntemi uygulayarak incelemişlerdir. Elde ettikleri analiz sonuçlarına göre ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşırken, ekolojik ayak izi ve küreselleşme arasında anlamlı bir ilişki olduğuna dair bir bulguya ulaşamamışlardır.

Kirikkaleli vd. (2021) küreselleşme ile birlikte enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve ticari açıklığın ekolojik ayak izi üzerindeki etkilerini Türkiye örneğini kullanarak ele almıştır. Bulgular uzun vadede küreselleşmenin ekolojik ayak izini olumlu etkilediği ve ticari açıklığın kısa vadede ekolojik ayak izini azalttığını; ekolojik ayak izinin ise hem kısa hem de uzun vadede ekonomik büyümeden olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Pata (2021) BRIC ülkelerinde küreselleşme, yenilenebilir enerji ve tarımsal faaliyetlerin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini Fourier eşbütünleşme ve nedensellik testleriyle analiz etmiştir. Sonuçlara göre, Brezilya ve Çin'de belirlenen değişkenler dahilinde eşbütünleşik bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Ayrıca, küreselleşmenin ekolojik kirliliği artırdığı sonucuna ulaşılırken, yenilenebilir enerjinin Çin'de ekolojik bozulmayı azalttığı elde edilmektedir. Bununla birlikte



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

küreselleşmeden ekolojik ayak izi tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Wang (2021) finansal gelişme, beşeri sermaye, küreselleşme ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ve karbon ayak izi üzerindeki etkilerini Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin ülkelerinde 1997-2016 dönemi için incelemektedir. Bulgular küreselleşmenin kısa vadede ve uzun vadede ekolojik bozulmayı önemli ölçüde azalttığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda beşeri sermayenin kısa ve uzun vadede ekolojik bozulmanın önemli bir pozitif belirleyicisi olduğunu, yenilenebilir enerji tüketiminin ise kısa ve uzun vadede ekolojik bozulmanın önemli bir olumsuz belirleyicisi olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bulgular, finansal gelişmenin kısa vadede ve uzun vadede çevresel bozulmayı önemli ölçüde olumlu etkilediğini göstermektedir.

Yang vd. (2021) 1970-2017 dönemi için 27 OECD ülkesini için, küreselleşme, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, doğal kaynak kirası ve insan sermayesi ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. PMG tahminci sonuçlarına göre genel küreselleşmenin uzun dönemde ekolojik ayak izini azalttığı sonucuna ulaşıırken, ekonomik ve sosyal küreselleşmenin ekolojik bozulmayı artırdığı tespit edilirken, finansal ve politik küreselleşme ekolojik ayak izi üzerinde olumlu bir etki oluşturmaktadır. Bununla birlikte, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve doğal kaynak kirası ekolojik bozulmayı artırırken, insan sermayesinin ekolojik bozulmayı azalttığına dair bulgular elde edilmiştir.

Literatürde ekolojik ayak izi ve küreselleşme ilişkisini ele alan birçok çalışma bulunmasına rağmen, bu çalışma küreselleşmenin ekonomik, politik ve sosyal boyutlarının ASEAN-5 örnekleme dahilinde ekolojik ayak izi üzerindeki etkilerinin incelenmesi literatürde yer alan çalışmalardan farkını göstermektedir.

3. Veri Seti ve Yöntem

3. 1. Veri Seti

Bu çalışmada küreselleşme ve çevre kalitesi arasındaki ilişki, Güneydoğu Asya Uluslar Birliği "ASEAN-5" (Endonezya, Malezya, Filipinler, Tayland ve Vietnam) ülkeleri için 1986-2017 dönemi verileri kullanılarak incelenmektedir. Çevresel kalite göstergesi olarak ekolojik ayak izi kullanılırken, küreselleşme göstergesi olarak ise ekonomik küreselleşme, politik küreselleşme ve sosyal küreselleşme kullanılmaktadır. Ayrıca, enerji tüketimi olarak birincil enerji tüketimi kullanılmaktadır. Ekolojik ayak izi ve birincil enerji tüketimi için kişi başına veriler, küreselleşmenin üç alt boyutu için ise endeks değerleri kullanılmaktadır. Ekolojik ayak izi Global Footprint Network, enerji tüketimi için British Petroleum (BP), ekonomik, politik ve sosyal küreselleşme için ise Swiss Economic Institute veri seti kullanılmıştır. Değişkenlere ait açıklayıcı bilgiler Tablo 1'de gösterilmektedir.



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

Tablo 1: Veri Seti ve Kaynaklar

Değişkenler	Sembol	Birim	Kaynak
Ekolojik Ayak İzi	LnEF	Kişi başı ekolojik ayak izi tüketimi	Global Footprint Network
Enerji Tüketimi	LnEC	Kişi başı enerji tüketimi	British Petroleum
Ekonomik Küreselleşme	LnGeco	Endeks	Swiss Economic Institute
Politik Küreselleşme	LnGpol	Endeks	Swiss Economic Institute
Sosyal Küreselleşme	LnGsoc	Endeks	Swiss Economic Institute

a. Yöntem

Bu çalışmada kullanılan, ASEAN-5 ülkeleri için ekolojik ayak izi, enerji tüketimi ve ekonomik, politik ve sosyal küreselleşmenin uzun dönemli modeli Eşitlik 1’de yer almaktadır:

$$EF = f(EC, Geco, Gpol, Gsoc) \quad (1)$$

Yukarıdaki modelde yer alan değişkenlerin logaritması alınarak, Destek ve Sarkodie (2019) ve Saud vd. (2020) çalışmalarını takiben denklem ekonometrik log panel halinde şu şekilde yeniden yazılmaktadır:

$$\ln EF_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1i} \ln EC_{it} + \alpha_{2i} \ln Geco_{it} + \alpha_{3i} \ln Gpol_{it} + \alpha_{4i} \ln Gsoc_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$\ln EF$, $\ln EC$, $\ln Geco$, $\ln Gpol$, $\ln Gsoc$ sırasıyla ekolojik ayak izi, enerji tüketimi, ekonomik küreselleşme, politik küreselleşme ve sosyal küreselleşme değişkenlerinin logaritmaları alınmış değerlerini göstermektedir. Küreselleşmenin ülkeler arasındaki ekonomik, politik ve sosyal etkileşimleri arttırmaktadır. Bu nedenle, panel veri analizi uygulanan çalışmalarda kullanılan ülkeler (yani yatay kesit birimleri) arasında ilişki bulunması kaçınılmazdır. Yapılan analizlerde yatay kesitler arasındaki bu ilişkinin göz ardı edilmesi durumunda elde edilen sonuçlar güvenilir olmamaktadır. Çalışmamızda kullanılan ASEAN-5 ülkelerinin de birbirleriyle ekonomik, politik ve kültürel anlamda yoğun etkileşimde bulunmalarından dolayı elde edilecek sonuçların güvenilir olması için öncelikle yatay kesit bağımlılığı testi ile analize başlanmaktadır. Bu sebeple yatay kesit bağımlılığı analizinde kullanılan Breusch ve Pagan (1980) yatay kesit bağımlılığı testine ait model aşağıda gösterilmektedir:

$$CD_{BP} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (3)$$

Breusch ve Pagan (1980) testi zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük olduğu ($T > N$) durumlarda kullanılmaktadır. Fakat yatay kesit boyutunun çok büyük olduğu durumlarda bu test güvenilir sonuçlar vermemektedir. Bu sebeple, Pesaran (2004) zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük olduğu ve yatay kesit boyutunun çok büyük değerlerinde de güvenilir sonuçlar ortaya koyan LM testini bulmuştur. LM testine ait model aşağıda gösterilmektedir:

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (4)$$

Serilerin yatay kesit bağımlılıklarının test edilmesinin ardından, eğim katsayılarının homojen mi yoksa heterojen mi olduklarının öğrenilebilmesi için Peseran ve Yamagata (2008) Δ ve Δ_{adj} homojenlik testleri kullanılmıştır. Swamy (1970) homojenlik testinin geliştirilerek oluşturulduğu bu teste ait ekonometrik modellerin gelişimleri aşağıda gösterilmektedir:

$$S = \sum_{i=1}^N \left(\beta_i - \beta_{WFE} \right)' \frac{X_i' M_{\tau} X_i}{\sigma_i^2} \left(\beta_i - \beta_{WFE} \right) \quad (5)$$

Yukarıdaki Eşitlik 5'te gösterilen \tilde{S} , Peseran ve Yamagata'nın Swamy modelini değiştirdikleri halini göstermektedir. Ardından, ortaya çıkan yeni $\bar{\Delta}$ modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$\bar{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (6)$$

Yukarıdaki modelin küçük örneklerde iyi sonuç vermediği anlaşıldıktan sonra Peseran ve Yamagata tarafından geliştirilen modelin son şekli $\overline{\Delta}_{adj}$ aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\overline{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{\sqrt{\frac{2k(T-K-1)}{T+1}}} \right) \quad (7)$$

Geliştirilen bu delta testlerine ait hipotezler ise $H_0: \beta_i = \beta$ Eğim katsayıları homojen ve $H_1: \beta_i \neq \beta$ Eğim katsayıları heterojen şeklindedir.

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testi Sonuçları

	Breusch Pagan LM Testi	Peseran CD_{LM}
LnEF	156.9771(0.000)*	32.865(0.000)*
LnEC	267.786(0.000)*	57.642(0.000)*
LnGeco	214.848(0.000)*	45.805(0.000)*
LnGpol	284.116(0.000)*	61.213(0.000)*
LnGsoc	307.129(0.000)*	66.440(0.000)*
Homojenlik Testi		
Test	Test İstatistiği	Olasılık değeri
$\hat{\Delta}$	11.156	0.000*
$\hat{\Delta}_{adj}$	12.376	0.000*

Tablo 2'de yer alan Breusch ve Pagan (1980) LM testi ve Peseran (2004) CD_{LM} yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre, ekolojik ayak izi, enerji tüketimi, ekonomik, politik ve sosyal küreselleşme değişkenleri için yatay kesit bağımlılığı yoktur boş hipotezi reddedilmektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre yatay kesitler arasında bir etkileşimin olduğu ve bu etkileşimin elde edilecek test sonuçlarını etkilemesinden dolayı, yatay kesit bağımlılığı dikkate alınarak diğer testler uygulanmıştır. Diğer bir test olan homojenlik test sonuçları da Tablo 2'de gösterilmektedir. Elde edilen Peseran Yamagata (2008) delta test sonuçlarının her ikisine göre

de eğitim katsayılarının homojen olduğunu belirten boş hipotez reddedilmekte, bu sebeple eğitim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Analizin devamında, elde edilen yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik test sonuçlarına göre değişkenlerin durağan olup olmadıklarını test edebilmek için heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı varsayımlarında daha güvenilir sonuçlar veren Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS (kesitsel artırılmış Im Pesaran-Shin) ikinci nesil durağanlık testi kullanılmıştır. Analizde kullanılan ikinci nesil durağanlık testlerinden olan CIPS testine ait istatistik değerleri, yatay kesitlerin her biri hesaplanarak elde edilen CADF istatistiklerinin ortalaması ile hesaplanmakta ve Pesaran (2007) tarafından geliştirilen bu model aşağıda gösterilmektedir:

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (8)$$

Eşitlik 8’de yer alan $CADF_i$, kesitsel olarak artırılmış Dickey-Fuller istatistiğini göstermektedir. CIPS durağanlık testinin boş hipotezi seride birim kökün varlığını gösterirken, alternatif hipotez ise seride birim kök olmadığını ifade etmektedir. Elde edilecek test sonuçlarının test istatistiği için belirlenen kritik değerlerden büyük olması durumunda, serilerin durağan olmadığını varsayan sıfır hipotezi reddedilmekte ve serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 3: Durağanlık Test Sonuçları

Değişkenler	Düzyey	Birinci Farkları	Sonuç
LnEF	-0.255(0.400)	-3.800(0.000)*	I(1)
LnEC	-0.830(0.203)	-2.398(0.008)*	I(1)
LnGeco	0.698(0.757)	-4.971(0.000)*	I(1)
LnGpol	-5.165(0.000)	-7.697(0.000)*	I(0)
LnGsoc	-0.988(0.162)	-5.166(0.000)*	I(1)

Tablo 3’te gösterilen CIPS durağanlık testi sonuçlarına göre, ekolojik ayak izi, enerji tüketimi ekonomik küreselleşme ve sosyal küreselleşme değişkenleri için, birim kök varlığını varsayan boş hipotez reddedilememekte ve serilerin birinci farkları [I(1)] alınarak durağan hale getirilmektedir. Politik küreselleşme değişkeninden elde edilen test sonuçlarına göre ise birim kök varlığını varsayan boş hipotez reddedilmekte ve serinin düzey halinde durağan [I(0)] olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Analizde kullanılan serilerin uzun dönem ilişkisini inceleyebilmek için eşbütünleşme testinin uygulanması gerekmektedir. Uzun yıllardır literatürde kullanılan eşbütünleşme testlerinin çoğu yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği göz ardı ederek uygulanmıştır. Bu testler birinci nesil eşbütünleşme testleri olarak belirtilirken, bu testler sonucunda elde edilen bulguların çoğu güvenilir değildir. Ardından, yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik varsayımı altında güvenilir sonuçlar ortaya koyan ikinci nesil eşbütünleşme testleri geliştirilmiştir. Bunlardan biri ise Westerlund (2007) eşbütünleşme testidir. Westerlund (2007) Gt, Ga, Pt ve Pa şeklinde dört eşbütünleşme testi oluşturmuştur ve bu testleri hata düzeltme modeline dayandırmaktadır. Gt ve Ga grup ortalama test istatistikleri paneli oluşturan kesitler için, Pt ve Pa ise panelin

tamamı için sonuçlar vermektedir. Westerlund (2007) eşbütünleşme testi sonuçlarında, elde edilen bulgulardan sağlam olasılık değerleri serilerde yatay kesit varlığı bulunması durumunda kullanılması gereken test istatistik değeri olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda serilerin heterojen olduğu durumlarda G_t ve G_a 'ya ait test istatistiklerine ait bulguların kullanılması gerekmektedir. Westerlund (2007) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testine ait model aşağıda gösterilmektedir:

$$\Delta y_{it} = \delta'_i d_t + \alpha_i (y_{i,t-1} - \beta'_i x_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{P_i} \alpha_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=-q_i}^{P_i} \gamma_{ij} \Delta x_{i,t-j} + u_{it} \quad (9)$$

Eşitlik 9'da, d_t deterministik bileşenleri ve α_i hata düzeltme terimini ifade etmektedir. Yine modelde yer alan P_i ise gecikme sayısını gösterirken q_i ise etkileşim sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 4: Eşbütünleşme Testi Sonuçları

İstatistik	Z-değeri	Olasılık Değeri	Robust Olasılık değeri
G_t	-3.267	0.001	0.023*
G_a	-0.550	0.291	0.005***
P_t	-2.545	0.006	0.070*
P_a	-2.246	0.012	0.035*

Tablo 4'te yer alan Westerlund (2007) eşbütünleşme testi sonuçları, yatay kesit bağımlılığı altında ele almamız gereken P_t , P_a , G_t , G_a 'nın sağlam olasılık değerlerine göre, eşbütünleşme yoktur varsayımına dayanan boş hipotez reddedilmektedir. Bu sebeple serilerin uzun dönemde istikrarlı ve birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Seriler arasında uzun dönemde eşbütünleşik bir ilişkinin olduğunun bulunmasının ardından, uzun dönemde seriler arasındaki ilişkinin daha detaylı bir şekilde belirtilebilmesi için katsayılarının tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple uzun dönem katsayıların tahmini için Eberhardt ve Teal (2010, 2011) tarafından geliştirilen ve son hali verilen, yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği varsayan ve bu durumda da sapmasız sonuçlar veren Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahmincisi kullanılmaktadır. İlk olarak AMG testinde tahminlerin gerçekleştirilebilmesi için en küçük kareler yönteminden yararlanılan, havuzlanmış regresyon modelini meydana getirebilmek için N-1 yıllık kuklalar kullanılarak serilerde meydana gelen ortak dinamik etkiye ulaşılmaktadır. Bu regresyon modeli aşağıda gösterilmektedir:

$$\Delta y_{it} = \beta_i \Delta x_{it} + \sum_{t=2}^T y_t \text{Dummy}_t + e_{it} \quad (10)$$

İkinci olarak ise, zamanla değişmeyen katsayıları elde etmek için yıl kuklalarının (ortak dinamik süreç) katsayıları, bir kesişme kümesine benzer şekilde aşağıdaki modelde gösterilmektedir:

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + \phi_i \hat{y}_t + \alpha_i + \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

AMG tahmincisi sonucu, seriler arasındaki ilişkiyi gösteren katsayılar ise son olarak yatay kesitlerin her birinin ortalaması alınarak, aşağıdaki model kapsamında elde edilmektedir:

$$AMG = 1/N \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i \quad (12)$$

Tablo 5: Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmincisi Testi Sonuçları

Ülkeler	LnEC	LnGeco	LnGpol	LnGsoc
Endonezya	-0.159(0.219)	-0.169(0.001)*	0.754(0.004)*	0.251(0.015)**
Malezya	0.437(0.083)***	1.579(0.027)**	0.939(0.039)**	-1.252(0.001)*
Filipinler	0.164(0.162)	0.369(0.000)*	-0.286(0.082)***	-0.046(0.710)
Tayland	0.852(0.000)*	-0.046(0.779)	-0.085(0.619)	-0.724(0.000)*
Vietnam	0.618(0.000)*	-0.495(0.000)*	-0.143(0.486)	0.075(0.545)
Panel	0.3827(0.030)**	0.2475(0.493)	0.2357(0.352)	-0.3392(0.229)

Tablo 5'te yer alan panel ve ülke uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına göre, ASEAN-5 ülke grubu için enerji tüketiminden ekolojik ayak izine doğru pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye ulaşılırken, ekonomik, politik ve sosyal küreselleşme ve ekolojik ayak izi arasında istatistiksel anlamlı bir ilişkiye ulaşılamamıştır. Ülke bazında elde edilen bulguları incelediğimizde, enerji tüketiminin Malezya, Taylan ve Vietnam'da ekolojik ayak izini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Yang vd. (2021) ve Ahmed vd. (2019) çalışmaları enerji tüketiminin ekolojik ayak izini artırdığına dair elde edilen bulguları desteklemektedir. Ekonomik küreselleşmenin Malezya ve Filipinlerde ekolojik ayak izini artırırken, Endonezya ve Vietnam'da azaltmaktadır. Rudolph ve Figge (2017) ve Ahmed vd. (2021) çalışmaları ekonomik küreselleşmenin Malezya ve Filipinlerde ekolojik ayak izini artırdığına dair elde edilen bulguları desteklemektedir. Politik küreselleşmenin Endonezya ve Malezya'da ekolojik ayak izini artırırken, Filipinlerde azalttığı görülmektedir. Sosyal küreselleşmenin Endonezya'da ekolojik ayak izini artırırken, Malezya ve Tayland'da azalttığı sonucuna ulaşılmaktadır. Langnel ve Amegavi (2020) sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izini artırdığı, politik küreselleşmenin ise ekolojik ayak izini azaltıcı etkilerine dair elde edilen bulguları desteklemektedir.

Analizin son kısmında tam olarak yansıtılmayan değişkenler arasındaki ilişkilerinde belirlenebilmesi için panel nedensellik testi uygulanmıştır. Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı altında sapmasız sonuçlar verdiği için ve hem T>N hem de N>T durumlarında da güvenilir sonuçlar verdiği için analizde kullanılmıştır. Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testinin kullandığı doğrusal model aşağıda gösterilmektedir:

$$Y_{it} = a_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} Y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} X_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (13)$$

Analizde T>N olduğundan dolayı bu şartlar altında önerilen Z-bar istatistiğinin yer aldığı nedensellik testi modeli aşağıda yer almaktadır:

$$\bar{Z} = \sqrt{\frac{N}{2K}} (\bar{W} - K) \quad (14)$$



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

W_i , Wald istatistiğinin t zaman birimindeki değerlerini, K ise gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

Tablo 6: Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi Sonuçları

Hipotez	Z-bar	Olasılık Değeri	Sonuç	Nedensellik
LnEF LnEC	2.981	0.002	Ho ret	Tek Yönlü Nedensellik
LnEC LnEF	-0.092	0.926	Ho kabul	
LnEF LnGeco	1.278	0.201	Ho ret	Tek Yönlü Nedensellik
LnGeco LnEF	3.330	0.000	Ho kabul	
LnEF LnGpol	3.636	0.000	Ho ret	Çift Yönlü Nedensellik
LnGpol LnEF	1.681	0.092	Ho ret	
LnEF LnGsoc	3.991	0.000	Ho ret	Çift Yönlü Nedensellik
LnGsoc LnEF	2.801	0.005	Ho ret	
LnEC LnGeco	2.963	0.003	Ho ret	Tek Yönlü Nedensellik
LnGeco LnEC	1.511	0.130	Ho kabul	
LnEC LnGpol	3.612	0.000	Ho ret	Çift Yönlü Nedensellik
LnGpol LnEC	4.915	0.000	Ho ret	
LnEC LnGsoc	1.115	0.264	Ho kabul	Tek Yönlü Nedensellik
LnGsoc LnEC	5.658	0.000	Ho ret	
LnGeco LnGpol	0.865	0.386	Ho kabul	Tek Yönlü Nedensellik
LnGpol LnGeco	3.874	0.000	Ho ret	
LnGeco LnGsoc	0.313	0.753	Ho kabul	Tek Yönlü Nedensellik
LnGsoc LnGeco	2.388	0.016	Ho ret	
LnGpol LnGsoc	2.514	0.011	Ho ret	Çift Yönlü Nedensellik
LnGsoc LnGpol	5.156	0.000	Ho ret	

Tablo 6'da yer alan nedensellik sonuçlarına göre, ekolojik ayak izinden enerji tüketimi ve ekonomik küreselleşmeye doğru tek yönlü, politik ve sosyal küreselleşmeye doğru ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Enerji tüketiminden ekolojik ayak izine, ekonomik küreselleşmeye ve sosyal küreselleşmeye tek yönlü, sosyal küreselleşmeye doğru ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ekonomik küreselleşmeden ekolojik ayak izine, enerji tüketimine, politik ve sosyal küreselleşmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Politik küreselleşmeden ekonomik küreselleşmeye tek yönlü, ekolojik ayak izi, enerji tüketimi



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.

Doi: 10.25295/fsecon.1067418

ve sosyal küreselleşmeye doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Sosyal küreselleşmeden enerji tüketimi, ekonomik küreselleşmeye doğru tek yönlü, ekolojik ayak izi ve politik küreselleşmeye doğru çift yönlü nedensellik ilişkisine ulaşılmaktadır. Küreselleşmenin alt boyutlarına dair nedensellik analizi içeren çalışmaların az olmasından kaynaklı, Pata (2021) ve Saud vd. (2020) genel küreselleşmeden ekolojik ayak izine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi sonuçları, elde edilen bulguların değerlendirilmesi açısından fikir verici olmaktadır.

4. Sonuç ve Politika Önerileri

Ülkeler ekonomik büyüme hedeflerini sağlamak için üretim miktarlarını artırırken sürdürülebilir kalkınmanın da aynı anda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple üretim miktarındaki artışa paralel bir şekilde artan enerji tüketimi ile birlikte ekonomik, politik ve sosyal etkileşimleri artıran küreselleşme olgusunun çevreye olan etkilerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada 1986-2017 dönemine ait panel veriler kullanılarak ASEAN-5 ülkeleri için ekolojik ayak izi, enerji tüketimi, ekonomik, politik ve sosyal küreselleşme arasındaki ilişki açıklanmaktadır. Literatürde çevre ve küreselleşme ilişkisini ele alan birçok çalışma bulunmasına rağmen, bu çalışmada küreselleşmenin üç farklı boyutunun çevre göstergesi olarak daha nadir kullanılan ekolojik ayak izi ilişkisinin ASEAN-5 ülkelerinde incelenmesi literatürden farklılaştırmaktadır. Analiz sonuçlarına göre ekonomik, politik ve sosyal küreselleşmenin ASEAN-5 ülkelerinde ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri farklılaşmaktadır. ASEAN-5 ülkeleri Vietnam savaşı sonrası 1967’de bir araya gelerek oluşturdukları birlik, komünist genişlemeyi engellemek amaçlı kurulmuştur. Ülkeler yakın coğrafya içerisinde yer almalarına rağmen, sahip oldukları ekonomik, sosyal ve politik kurumlar açısından birbirlerinden farklılaşmaktadır. Bu sebeple küreselleşmenin üç boyutunun çevre üzerindeki etkileri de bu ülkelerin kurumsal yapılarının farklı olmasından dolayı değişiklik göstermektedir.

Enerji tüketiminin ekolojik ayak izini artırdığı sonucuna ulaşılmaktadır. Elde edilen bu sonuç Yang vd. (2021) tarafından ortaya konan bulguyu destekler niteliktedir. ASEAN-5 ülkelerinde enerji tüketimi çevre kalitesini azaltıcı yönde bir etki yapmaktadır. Bu sebeple bu ülkelerde rüzgar, güneş ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla yatırım yapılması ve insanların bu enerji türlerini üretmeye ve tüketmeye teşvik edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda firmaların üretimlerini temiz teknolojiler kullanarak yapmaları konusunda hükümetler tarafından teşvik edilirken, gerekli düzenleme ve denetlemelerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ekonomik küreselleşme değişkeninin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi Malezya ve Filipinler’de artırıcı iken, Rudolph ve Figge (2017), Langnel ve Amegavi (2020), Yang vd. (2021) ve Ahmed vd. (2021) çalışmaları da bu sonucu desteklemektedir. Buna rağmen Endonezya ve Vietnam’da ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi azaltıcı olarak karşımıza çıkmaktadır. Malezya ve Filipinler’de ithalat, ihracat ve ticaret gibi ekonomik küreselleşmenin ana hatlarını oluşturan unsurların genel anlamda ekonomik aktivitelerin çevre üzerindeki bozucu etkisinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple bu ülkelerde ekonomik küreselleşmenin kolaylaştırdığı ekonomik aktivitelerin çevreyi bozucu etkilerinin denetlenmesi ve sürdürülebilir bir çevre politikası ile birlikte yürütülmesi gerekmektedir. Politik küreselleşmenin ise Endonezya ve Malezya’da ekolojik ayak izini artırıcı



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

etkilerine ulaşmakta ve Yang vd. (2021) tarafından desteklenmektedir. Filipinler’de ise politik küreselleşme ekolojik ayak izini azaltıcı etkisine ulaşılmıştır ve Langnel ve Amegavi (2020) tarafından desteklenmektedir. Endonezya ve Malezya özelinde ekonomik büyümenin çevreyi bozucu etkisinin politik anlamda yönetilemediği anlamına gelmektedir. Bu ülkelerin ekonomik büyümeyi elde etmek isterken gerçekleştirdiği bir takım küresel politik yönetimlerinin çevrenin sürdürülebilirliğini ön plana koyan politikalar olması gerekmektedir. Sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izini Endonezya’da artırdığı sonucu elde edilmiş ve bu sonuç Langnel ve Amegavi (2020) ve Yang vd. (2021) tarafından desteklenmektedir. Malezya ve Tayland’da ise sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izini azalttığı görülmektedir. Bu sebeple Endonezya’da sosyal küreselleşme çevreyi bozucu bir etki meydana getirmektedir.

Çevre göstergesi olarak ekolojik ayak izinin kullanıldığı ve küreselleşme ilişkisinin incelendiği çalışma sayısı azdır. Küreselleşmenin farklı türlerinin ASEAN-5 ülkelerindeki ekolojik ayak izi üzerindeki sonuçları ülkeler bazında verilmiştir. Bu çalışma politika yapıcıların kendi ülkeleri hakkında elde edecekleri bireysel bulgular neticesinde çevre konusunda daha etkin hareket etmelerine destek sağlayacaktır. Aynı zamanda farklı çalışmalarda ekonomik, politik ve sosyal küreselleşmenin daha alt boyutlarının da çevre üzerindeki ilişkisi Güneydoğu Asya Ülkeleri genelinde incelenmesi detaylı sonuçlar elde edilmesine katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

- Ahmad, M., Jiang, P., Murshed, M., Shehzad, K., Akram, R., Cui, L. & Khan, Z. (2021). Modelling The Dynamic Linkages Between Eco-Innovation, Urbanization, Economic Growth and Ecological Footprints For G7 Countries: Does Financial Globalization Matter?. *Sustainable Cities and Society*, 70, 102881.
- Ahmed, Z., Wang, Z. & Mahmood, F. (2019). Does Globalization Increase The Ecological Footprint? Empirical Evidence from Malaysia. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 18565–18582.
- Ahmed, Z., Zhang, B. & Cary, M. (2021). Linking Economic Globalization, Economic Growth, Financial Development, and Ecological Footprint: Evidence from Symmetric and Asymmetric ARDL. *Ecological Indicators*, 121, 107060.
- Apaydin, Ş., Ursavaş, U. & Koç, Ü. (2021). The Impact of Globalization on the Ecological Footprint: Do Convergence Clubs Matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 53379–53393.
- BP (2021). *Statistical Review of World Energy*.
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, Volume 47, Issue 1, Pages 239–253.
- Destek, M. A. & Sarkodie, S. A. (2019). Investigation of Environmental Kuznets Curve for Ecological Footprint: The Role of Energy and Financial Development. *Science of The Total Environment*, 650, 2483e2489.



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

-
- Dreher, A. (2006). Does Globalization Affect Growth? Evidence from a New Index of Globalizationcall_Made. *Applied Economics*, 38(10), 1091-1110.
- Dumitrescu, E. I. & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Eberhardt, M. & Teal, F. (2011). Econometrics For Grumblers: A New Look At The Literature on Crosscountry Growth Empirics. *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 109–155.
- Eberhardt, M. V & Teal, F., (2010). Productivity Analysis in Global Manufacturing Production. *Economics Series Working Papers 515*, University of Oxford, Department of Economics.
- Figge, L., Oebels, K. & Offermans, A. (2017). The Effects Of Globalization On Ecological Footprints: An Empirical Analysis. *Environment Development and Sustainability*, 19, 863–876.
- Gallagher, K. P. (2009). Economic Globalization And The Environment. *Annual Review of Environment and Resources*, 34, 279-304.
- GFN. (2017). *Global Footprint Network: National Footprint Accounts*. <https://www.footprintnetwork.org/>. (Erişim Tarihi:01.01.2022)
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N. & Sturm, J. E. (2019). The KOF Globalisation Index – Revisited. *Review of International Organizations*, 14(3), 543-574.
- Kirikkaleli, D., Adebayo, T. S. & Khan, Z. (2021). Does Globalization Matter For Ecological Footprint in Turkey? Evidence From Dual Adjustment Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 14009–14017.
- Langnel, Z. & Amegavi, G. B. (2020). Globalization, Electricity Consumption and Ecological Footprint: An Autoregressive Distributive Lag (ARDL) Approach. *Sustainable Cities and Society*, 63(102482).
- Lemos, M. A. & Agrawal, A. (2006). Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 297-325.
- Motoshita, M., Sakagami, M., Kudoh, Y., Tahara, K. & Inaba, A. (2015) Potential Impacts of Information Disclosure Designed to Motivate Japanese Consumers to Reduce Carbon Dioxide Emissions on Choice of Shopping Method for Daily Foods and Drinks. *Journal of Cleaner Production*, 101, 205-214.
- Pata, U.K. (2021) Linking Renewable Energy, Globalization, Agriculture, CO2 Emissions and Ecological Footprint in BRIC Countries: A sustainability Perspective. *Renewable Energy*, 173, 197-208.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, John Wiley & Sons Ltd., 22(2), 265-312.



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

- Peseran, M. (2004). General Diagnostic Tests for Corss Section Dependence in Panels. *IZA Discussion Paper*, 1240.
- Phong, L. H. (2019). Globalization, Financial Development, and Environmental Degradation in the Presence of Environmental Kuznets Curve: Evidence from ASEAN-5 Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(2), 40–50.
- Rennen, W. & Martens, P. (2003). The Globalisation Timeline. *Integrated Assessment*, 4(3), 137–144.
- Rudolph, A. & Figge, L. (2017) Determinants of Ecological Footprints: What is the Role of Globalization?. *Ecological Indicators*.
- Sabir, S. & Gorus, M. S. (2019). The Impact of Globalization on Ecological Footprint: Empirical Evidence From the South Asian Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 33387–33398.
- Saud, S., Chen, S. & Sumayya, A. H. (2020). The Role of Financial Development and Globalization in the Environment: Accounting Ecological Footprint Indicators for Selected One-Belt-One-Road Initiative Countries. *Journal of Cleaner Production*, 250, 119518.
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M.K. & Loganathan, N. (2015). Does Globalization Impede Environmental Quality In India?. *Ecological Indicators*, 52, 379-393,
- Sharif, A., Afshan, S. & Qureshi, M. A. (2019). Idolization and Ramification Between Globalization and Ecological Footprints: Evidence from Quantile-On-Quantile Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 11191–11211.
- Swamy, P. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38(2), 311–323.
- Ulucak, Z. Ş., İlkey, S. Ç., Özcan, B. & Gedikli, A. (2020). Financial Globalization and Environmental Degradation Nexus: Evidence from Emerging Economies. *Resources Policy*, 67, 101698.
- Wang, X. (2021). Determinants of Ecological and Carbon Footprints to Assess The Framework Of Environmental Sustainability In BRICS Countries: A Panel ARDL and Causality Estimation Model. *Environmental Research*, 197, 111111.
- Westerlund, J. (2007), Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69, 709-748.
- Yang, B., Usman, M. & Jahanger, A. (2021). Do Industrialization, Economic Growth And Globalization Processes Influence The Ecological Footprint And Healthcare Expenditures? Fresh Insights Based On The STIRPAT Model For Countries With The Highest Healthcare Expenditures. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 893-910.



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi zerindeki Etkileri: ASEAN-5 lkeleri rneđi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

Yilanci, V. & Gorus, M. S. (2020). Does Economic Globalization Have Predictive Power For Ecological Footprint in MENA Counties? A Panel Causality Test With A Fourier Function. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 40552–40562.

Etik Beyanı: Bu alışmanın tm hazırlanma srelerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hibir sorumluluğu olmayıp, tm sorumluluk alışmanın yazarlarına aittir.

Ethics Statement: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

Effects of Economic, Political and Social Globalization on Ecological Footprint: The Case of ASEAN-5 Countries

Aykut YAĞLIKARA

Extended Abstract

Along with globalization, the lives of societies and countries have undergone many changes in economic, political, and social aspects due to the interactions caused by globalization. With the effects of globalization, economic relations between countries are increasing with foreign direct investment and financial relations, especially goods and services trade. With these increasing economic activities and industrialization due to the higher economic growth countries want to achieve and externalities that arise with increasing urbanization cause environmental degradation. At the same time, the high globalization of a country means more interactions with other countries (Shahbaz et al. 2015). For this reason, these countries want to produce more to keep their competitiveness high and increase their trade volumes, which means that these countries consume much more energy. The impact of externalities on the environment differs according to the types of energy used. Generally, primary energy sources contain energy types that will have a permanent negative impact on the environment. With the effects of globalization, the economic activities of the member countries of the ASEAN-5 region are increasing and the incomes of the countries are gradually increasing. The fact that the region is a dynamic economic region causes high commercial and financial mobility, and thus, a rapid globalization process is experienced. Since it is a region where economic activities are intense, it causes a high need for energy and environmental degradation is encountered due to rapid globalization (Phong, 2019).

Some of the studies in the literature dealing with the relationship between ecological footprint, globalization and, energy consumption are as follows: Rudolph and Figge (2017) evaluate the environmental consequences of social, economic, and political globalization for the period of 1981-2009 for 146 countries based on ecological footprint. The findings show that economic globalization increases the ecological footprint of consumption, production, export, and import. While social globalization increases the ecological footprint of imports and exports, it reduces the ecological footprint of consumption and production. It is concluded that political globalization does not affect the ecological footprint. Ulucak et al. (2020) examined the relationship between financial globalization and ecological footprint for the 1974-2014 period, with the panel data method specific to developing economies. As a result of the results, it is concluded that there is an inverted U relationship between economic growth and ecological footprint. However, it is stated that financial globalization contributes to the improvement of the ecological footprint in developing economies. Saud et al. (2020) examine the relationship between globalization and financial development and ecological footprint by taking the country samples, including countries within the scope of a belt-one road between 1990 and 2014. It is concluded that a one percent increase in globalization reduces the ecological footprint by 0.0038 percent in the long run. At the same time, as a result of Granger causality analysis, the causality relationship between globalization and financial development and ecological footprint is reached. Langnel and Amegavi (2020) evaluate the effects of globalization and electricity consumption on the environment through



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

the ecological footprint for the period 1971-2016 in the country sample of Ghana. The results show that globalization stimulates the ecological footprint positively and at a high rate. While economic and social globalization increases the ecological footprint, political globalization improves environmental sustainability by reducing the ecological footprint. Electricity consumption, economic growth, and urbanization have a disruptive effect on the ecological footprint. Ahmed et al. (2019) cointegration and ARDL analyses further examine the relationship between globalization and ecological footprint between 1971 and 2014 for the Malaysian sample. The findings reveal that globalization is not an important determinant of the ecological footprint, but it is concluded that globalization significantly increases the ecological carbon footprint. Energy consumption and economic growth increase the ecological footprint and carbon footprint in Malaysia, while population density and financial development decrease the ecological footprint. Figge et al. (2017) examine the relationship between the Maastricht Globalization Index and the ecological footprint, which is the environmental dimension of sustainable development. While the general globalization index concludes that consumption, exports, and imports significantly increase the ecological footprint, it states that various dimensions of globalization exert different effects on pollutants that represent the environmental quality differently.

As globalization increases the interaction between societies, there has been an increase in the area it affects and the number of studies on globalization. The relationship between globalization and the environment is one of the popular areas where the results of this interaction are examined. In these studies, which deal with the relationship between globalization and the environment, we see that the effects of the general concept of globalization on the environment are generally handled through carbon dioxide emissions. In this study, the ecological footprint relationship of the three sub-dimensions of globalization, namely economic globalization, political globalization, and social globalization, which is used as an indicator of environmental quality, is investigated. Panel cointegration, long-run coefficient estimator, and panel causality tests are used to examine this relationship by using the ASEAN-5 country sample group.

In this study, the relationship between globalization and environmental quality is examined by using data from 1986-2017 for ASEAN-5 (Indonesia, Malaysia, Philippines, Thailand and Vietnam) countries. While the ecological footprint is used as an environmental quality indicator, economic, political and social sub-dimensions of globalization are used as globalization indicators. Also, primary energy consumption is used as energy consumption. While per capita data are used for ecological footprint and primary energy consumption, index values are used for the three sub-dimensions of globalization. The ecological footprint was obtained from the Global Footprint Network dataset, energy consumption was obtained from the British Petroleum (BP) dataset, and economic, political, and social globalization was obtained from the Swiss Economic Institute dataset.

In order to achieve the economic growth targets of the countries, while increasing the production amount, sustainable development should be realized at the same time. For this reason, it is necessary to examine the effects of the globalization phenomenon, which increases the economic, political and social interactions together with the increasing energy



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 Ülkeleri Örneği. *Fiscaeconomia*, 6(2), 656-676.
Doi: 10.25295/fsecon.1067418

consumption in parallel with the increase in the amount of production, on the environment. In this study, the relationship between ecological footprint, energy consumption, and economic, political and social globalization for ASEAN-5 countries is explained using panel data for the period 1986-2017. In the analysis part of the study, the Breusch and Pagan (1980) test and the Peseran (2004) test are used to examine the cross-sectional dependence between the variables. As a result of the obtained results, it is concluded that there is a cross-section dependency in the variables. For the slope homogeneity of the coefficients of the variables, the delta homogeneity test developed by Peseran and Yamagata (2008) is used and according to the results obtained, it is seen that the slopes of the coefficients of the variables are heterogeneous. Then, the CIPS test was used to test the stationarity of the variables, and it was seen that the political globalization variable was at the stationary level and the other variables became stationary at the first difference. Westerlund (2007) cointegration test was used to test the long-term relationship and it was concluded that the variables act together in the long run. The fact that the three main sub-dimensions of ecological footprint, energy consumption and globalization act together and consistently in the long term require this co-action to be taken into account in the implementation of policies to improve environmental quality in ASEAN-5 countries. Then, the Augmented Average Group (AMG) estimator was used to estimate the long-term coefficients of this long-term co-movement. According to the AMG test results, if statistically significant relationships are obtained based on the variables, it is concluded that energy consumption increases the ecological footprint in Malaysia, Thailand and Vietnam. In this case, energy consumption in these countries has a decreasing effect on environmental quality. For this reason, it is necessary to invest more in renewable energy sources such as wind, solar and biomass in these countries and to encourage people to produce and consume these types of energy. At the same time, while companies are encouraged by the governments to make their products using clean technologies, necessary regulations and inspections should be carried out. While the effect of the economic globalization variable on the ecological footprint is increasing in Malaysia and the Philippines, it is decreasing in Indonesia and Vietnam. Saud et al. (2020) state that while economic globalization positively affects the environment by increasing technological and operational efficiency with foreign investment in some countries, innovative production methods, increase the demand for natural resources and environmental degradation in some economies. While the effects of political globalization increase the ecological footprint in Indonesia and Malaysia, it has a decreasing effect in the Philippines. In Indonesia and Malaysia, it means that the detrimental effect of economic growth on the environment cannot be managed politically. Some of the global political governance of these countries, while they want to achieve economic growth, should introduce policies that put the sustainability of the environment in the foreground. It is seen that social globalization increases the ecological footprint in Indonesia and decreases it in Malaysia and Thailand. For this reason, social globalization in Indonesia creates a disruptive effect on the environment. Rudolp and Figge (2017) stated that with the increasing social globalization, the demand for people's consumerist lifestyles is increasing, which increases production and causes environmental degradation. With the help of social globalization, global environmental awareness should be better explained to people and global environmental awareness should be created. In the last part of the analysis, Dumitrescu and Hurlin (2012) causality test was applied and the obtained



Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi zerindeki Etkileri: ASEAN-5 lkeleri rneđi. *Fiscaeconomia*, 6(2), 656-676.

Doi: 10.25295/fsecon.1067418

findings were found to be a bidirectional causality relationship between ecological footprint and political and social globalization, and unidirectional causality towards energy consumption and economic globalization. There is a bidirectional causality relationship from energy consumption to political and social globalization, and a unidirectional causality relationship to economic globalization. While there is a one-way causality relationship from economic globalization to political and social globalization, there is a bidirectional causality relationship between political and social globalization.