

## Türkiye’de küreselleşme, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisi

Tuba YILDIZ<sup>1</sup>

Department of Economics,  
Hatay Mustafa Kemal University, Turkey  
tuba-0206@hotmail.com

**Received date:** 21.06.2018 **Accepted date:** 23.10.2018

**Suggested citation:** Yıldız, T. (2018). Türkiye’de küreselleşme, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisi [The relationship between globalization, economic growth and environmental pollution in Turkey]. *Journal of Politics, Economy and Management*, 1(2), 17–25.

**Öz:** Küreselleşme dünyadaki tüm toplumların ekonomik bir bütün haline gelmesi ve birbirlerine benzemesi olarak tanımlanabilir. Çok uluslu şirketlerin güçlenmesi, iletişim ve teknolojiadaki gelişmeler ve OECD üyesi ülkelerin ekonomik liberalleşme girişimleri küreselleşmenin nedenleri arasında yer almaktadır. Küreselleşmenin dünya ekonomisinin gelişmesi gibi olumlu etkilerinin yanında bazı olumsuz sonuçları da ortaya çıkmaya başlamıştır. Teknoloji ve iletişim arttıkça ülkeler arasında mesafeler azalmaktadır. Bu da ticaret ve ekonomik büyümeyi beraberinde getirmektedir. Ekonomik büyüme ile artan üretim sonucunda doğal kaynaklar tükenmektedir. Doğal kaynakların tükenmesi ise inorganik kaynaklı üretimi artırmaktadır. Sonuç olarak üretim arttıkça çevreye yayılan karbondioksit sürekli artmaktadır ve doğal denge bozulmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma küreselleşmenin çevre kirliliği üzerindeki etkisini açıklamaya yönünden önem taşımaktadır. Bu nedenle çalışmanın temel hedefi küreselleşme, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi teorik ve ekonometrik yöntemle açıklamak, elde edilen sonuçlara göre politika önerilerinde bulunmak ve literatürde bu konudaki eksikliği gidermektir.

**Anahtar kelimeler:** Küreselleşme; Ekonomik büyüme; Çevre kirliliği; ARDL modeli

### The Relationship between Globalization, Economic Growth and Environmental Pollution in Turkey

**Abstract:** Globalization is defined as the process of economic integration and interdependence of people and societies worldwide. The strengthening of multinational companies, developments in communication and technology, and the economic liberalization initiatives of the OECD member states are for the key factors of globalization. Despite the positive effects on the development of global economy, some negative consequences of globalization emerged concomitantly. As technological advancements and communication means dispersed, the distance between countries declines. This situation invites more trade and economic growth. As a result of economic growth and production increase, natural resources are often depleted worldwide. Depletion of natural resources leads to an increase in inorganic-based production., as part of production increase, the carbon dioxide emission level constantly increases, which disturbs the natural equilibrium. Therefore, it can be argued that this study is important with regards to its interest in explaining the impact of globalization on environmental pollution. In other words, the main objective of this study is to explain the relationship between globalization, economic growth, and environmental pollution through theoretical and econometric methods, to offer policy recommendations as a conclusion of the results obtained, and finally, to fill the gap in the scholarly literature.

**Keywords:** Globalization; Economic growth; Environmental pollution; ARDL model

**JEL classification:** F60, O44, Q51

---

<sup>1</sup> Phone +90 326 2455850, ext: 1208. Hatay Mustafa Kemal University, I.I.B.F., Tayfur Sökmen Kampusu, 31060 Antakya/Hatay, Turkey

## 1. Giriş

Küreselleşme dünyadaki mekânsal sınırları aşarak ülkelerin ekonomik, siyasi ve kültürel açıdan bir bütün haline gelmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (Kaypak, 2011, s. 20). Nüfus artışları ve buna bağlı olarak tüketim talebindeki artışlar artık ülkelerin kendi kendisine yeterli olamayacak duruma gelmesine neden olmaktadır. Ayrıca uluslararası ticaret hacmindeki artışlar nedeniyle dışa kapalı ekonomiler bu duruma kayıtsız kalamamaktadır. Uluslararası ticaret nedeniyle toplumlar birbirlerini siyasi ve kültürel açıdan da etkilemeye ve giderek birbirlerine benzemeye başlamışlardır.

1980'li yılların başından itibaren uluslararası ekonomi ve bütünleşmeye uyum sağlayan programları çok sayıda ülkenin kabul etmesi küreselleşmenin yaygınlaşmasında en önemli faktörlerden birisi olmuştur. Bu programlar sayesinde ülkeler arasında ticaret daha serbest hale gelmiştir ve ülkeler ekonomik açıdan birbirlerine yaklaşmışlardır. İletişim teknolojisindeki gelişmeler yanı sıra GATT (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Anlaşmaları) ve IMF (Uluslararası Para Fonu) gibi kuruluşlar sayesinde dünyada liberalleşme hareketleri hızlanmıştır (Aydemir ve Kaya, 2007, s. 268). Bu kuruluşların katkıları sonucunda ülkelerin önündeki ticaret engelleri azaltılmış ve bu sayede ekonomik gelişmeler hızlanmıştır. Ülkelerin kişi başı gelir artışı ile refah düzeylerinde artışlar olmuştur. Ekonomik gelişme yanı sıra iletişim ve teknolojideki gelişmeler nedeniyle ülkeler birbirlerinden siyasi ve politik açıdan da etkilenmeye başlamışlardır. Ülkeler arasındaki mesafeler azalmış, ülkeler ulusal olmaktan çıkmış ve dünya neredeyse bir bütün olmaya başlamıştır.

Küreselleşme sonucunda artan dış ticaret ile ekonomik büyüme için üretim daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Artan tüketim ihtiyacı nedeniyle üretim için gerekli olan doğal kaynaklar ise hızla tükenmeye başlamıştır. Daha fazla üretim daha fazla kaynak ve enerji kullanımına dolayısıyla daha fazla atığa neden olmaktadır (Koçak, 2014, s. 63). Küreselleşmeyle birlikte ekonomik büyüme daha fazla tüketimi ve dolayısıyla daha fazla üretim ihtiyacını gerektirmektedir. Bu da daha fazla üretim kaynağına ihtiyacı artırmaktadır. Doğal kaynakların tükenmesi ise inorganik kaynaklı üretimi artırmaktadır ve havaya yayılan karbondioksit miktarı sürekli artmaktadır (Alper ve Alper, 2017, s. 146). İnorganik kaynaklı üretimin artması ise çevre kirliliğine neden olmaktadır. Doğal çevre giderek bozulmakta insanlar ve hayvanlar için yaşam koşulları daha da zorlaşmaktadır. Küreselleşmenin ekonomik gelişmeyi hızlandırması, uluslararası ticareti geliştirmesi gibi artıları yanında eksileri de vardır. Çevre kirliliğini artırması bu olumsuz etkilerden birisidir (Talas ve Kaya, 2014, s. 29). Küreselleşme ülke ekonomilerine katkı sağlarken, ekonomik gelişmeyi hızlandırırken son yıllarda olumsuz etkilerini de daha çok göstermeye başlamıştır. Her ülkenin ekonomik gelişmeden aynı şekilde faydalanamaması kimi ülkelerin refah seviyesinin artması yerine daha da yoksullaştığı ise bilinen bir gerçektir. Ülkelerin birbiriyle rekabet etmesi sonucu doğal dengenin giderek yok olması ve bunun sonucunda insanların artık şehir yaşamı yerine kırsal alanları tercih etmeleri de küreselleşmenin olumsuz bir diğer sonucudur.

Türkiye'nin dünyadaki artan küreselleşme eğilimlerine uyum sağlama çabaları sonucunda son yıllarda uluslararası ticaret hacmi önemli ölçüde artmıştır. Bu gelişmelere bilişim ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile 1980'li yıllardaki dışa açık büyüme veya gelişme stratejilerinin katkısı yadsınamaz (Aytekin, 2013). Teknoloji ve iletişimdeki hızlanma sayesinde uluslararası ticaret daha hızlanmıştır. Teknoloji hızlandığı için iletişim ve haberleşme de artmıştır ve diğer ülkeler gibi Türkiye de bu küreselleşmeye uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Artan küreselleşme ile birlikte artan ekonomik büyümenin yanı sıra Türkiye'nin son yıllarda nüfusu da hızla artmaya başlamıştır. Aynı zamanda son yıllarda sanayideki ilerlemeyle birlikte köyden kente göç de sürekli artmaktadır. Şehir yaşamının zorlukları nedeniyle köyden kente taşınan insanların gelir ve eğitim düzeylerinin düşük olması ise şehir hayatına uyum sağlamalarını zorlaştırmaktadır. Şehir yaşamına uyum sağlamakta zorlanmaları ise göç ettikleri bölgelerde çevre ve sosyal yaşamı etkilemektedir. Köyden kente taşınan düşük gelirli aileler genel olarak kentin belirli bir kısmında toplanmaktadır. Bu da o bölgede gecekondulaşma oranının artmasına ve yaşam şartlarının düşük bir şekilde devam etmesine neden olmaktadır. Bunun sonucunda artan şehir nüfusu doğal çevrenin bozulmasına, hava kirliliğinin artmasına yol açmaktadır.

Yapılan literatür araştırmasına göre küreselleşme ile ekonomik büyüme ve ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasında ki ilişkiyi açıklayan çok sayıda çalışma olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak

artan küreselleşme dolaylı yoldan çevre kirliliğine de yol açmaktadır ve bu konuda yapılmış çok az sayıda çalışma vardır. Dolayısıyla bu çalışmanın bu açıdan daha sonra yapılacak çalışmalara kaynak olması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı küreselleşme, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi teorik anlatımla ve ampirik uygulama ile açıklamaktır. Çalışmanın bundan sonraki kısmı şöyle planlanmıştır: İkinci bölümde literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü bölümde model, yöntem ve veri seti hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde ampirik sonuçlar açıklanmıştır ve beşinci bölümde bulunan sonuçlara yönelik politika önerilerinde bulunulmuştur.

## 2. Literatür Taraması

Yapılan literatür taramasına göre küreselleşme, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ile ilgili çalışmalar aşağıda sunulmuştur. Yapılan çalışmalarda genellikle ekonomik büyüme için kişi başına reel milli gelir veya GSMH, çevre kirliliği için karbondioksit emisyonu ve küreselleşme için KOF küreselleşme endeksi verileri değişken olarak kullanılmıştır.

Alper ve Alper (2017) tarafından yapılan çalışmada Türkiye'ye ait 1985-2014 yıllarına ait veriler ele alınmıştır. Bağımlı değişken olarak karbondioksit emisyonu ve bağımsız değişken olarak ekonomik büyüme ve ham petrol tüketimi verileri kullanılmıştır. Autoregressive Distribution Lag (ARDL) sınır testi tekniği kullanılarak yapılan sınamalarda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Koçak'ın (2014) çalışması Türkiye'nin 1960-2010 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak kişi başına düşen karbondioksit emisyonu, bağımsız değişken olarak kişi başına düşen gayri safi yurt içi hâsıla ve kişi başına düşen enerji tüketimi verileri ele alınmıştır. ARDL sınır testi tekniği kullanılarak yapılan çalışmada kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılanın bağımlı değişken üzerinde bir etkiye sahip olmadığı, kişi başına düşen enerji tüketiminin ise bağımlı değişken üzerinde pozitif ve güçlü bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Keskingöz ve Karamelikli (2015) tarafından yapılan çalışmada 1960-2011 yıllarına ait Türkiye yıllık verileri ile çalışılmıştır. Bağımlı değişken olarak Karbondioksit salınımı, bağımsız değişken olarak enerji tüketimi, ihracatın büyüme oranı, ithalatın büyüme oranı ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyüme oranı gösterilmiştir. ARDL sınır testi yapılan çalışmada enerji tüketimi, ihracatın büyüme oranı, GSYİH büyüme oranı karbondioksit salınımını artırmaktadır. Enerji girdileri kullanılarak üretilen ihracat ürünleri uzun dönemde CO2 salınımını artırmaktadır.

Saatçi ve Dumrul (2011) tarafından yapılan çalışmada Türkiye'ye ait 1950-2007 yıllık verileri ele alınmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak karbondioksit emisyonu ve bağımsız değişken olarak ekonomik büyüme (GSMH) verileri ile çalışılmıştır. Yapısal kırılmalı eş bütünleşme analizi yapılan çalışmada Türkiye'de çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasında kırılmalar ile birlikte uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Doğan (2017) tarafından yapılan çalışmada 1970-2011 yıllarına ait Türkiye verileri ele alınmıştır. Çalışmada değişken olarak Reel Milli Gelir (GDP) ve Küreselleşme Endeksi (KOF) küreselleşme endeksi verileri kullanılmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılan çalışmada ekonomik küreselleşmeden büyümeye doğru % 10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisi bulunurken, büyümeden ekonomik küreselleşmeye doğru nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Hayaloğlu, Kalaycı ve Artan (2015) çalışmasında 1995-2011 yıllarına ait 91 yüksek, orta, düşük orta ve yüksek orta gelirli ülkenin verileri ile çalışılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak kişi başı GSYİH ve bağımsız değişken olarak KOF küreselleşme endeksi ele alınmıştır. Çalışmada panel veri analizi yöntemlerinden statik panel veri yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre yüksek gelirli, yüksek orta gelirli ve düşük orta gelirli ülkelerde KOF küreselleşme endeksi ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Düşük gelirli ülkelerde KOF küreselleşme endeksi ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Atıcı ve Kurt (2007) tarafından yapılan çalışmada 1968-2000 yıllarına ait Türkiye verileri kullanılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak kişi başına düşen karbondioksit emisyonu, bağımsız değişken olarak kişi başına düşen milli gelir, toplam ticaret açıklık indeksi, tarımsal ticaret açıklık indeksi verileri gösterilmiştir. Regresyon analizi yapılan çalışmanın sonucuna göre Türkiye'de kişi

başına düşen karbondioksit emisyon miktarı ile kişi başına düşen milli gelir ve toplam ticaret açıklık indeksi arasında pozitif ilişki vardır. Türkiye'nin milli geliri ile karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkinin Çevresel Kuznets Eğrisi ile uyumlu olduğunu göstermektedir.

Yanar ve Şahbaz (2013) tarafından yapılan çalışmada 102 gelişmekte olan ülkenin verileri kullanılarak yatay kesit analizi yapılmıştır. Yapılan çalışma için iki ayrı model ele alınmıştır. Birinci modelde KOF küreselleşme endeksinin yoksulluk ve gelir eşitsizliğini azalttığı ikinci modelde ekonomik, politik ve sosyal küreselleşme endekslerinin hem yoksulluk hem gelir eşitsizliğini azaltma yönünde etkilediği görülmüştür.

Literatür taramasından elde edilen bilgilere göre ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasında uzun dönemli ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Ekonomik büyüme arttıkça çevre kirliliği de artmaktadır. Çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasında bir neden sonuç ilişkisi ortaya çıkmıştır. Özellikle sanayileşmeye yeni başlayan ülkelerde şehirleşmenin artması ve şehirlerde sanayi tesislerinin artması nedeniyle ekonomik büyüme arttıkça çevre kirliliği de artmaktadır. Ayrıca yapılan literatür taraması sonucunda küreselleşme endeksinden ekonomik büyümeye doğru anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ancak düşük gelirli ülkelerde küreselleşme ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilemektedir. Küreselleşme gelişmekte olan ülkelerde olumlu sonuçlar doğururken, diğer ülkelerde olumsuz sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Yoksul ülkelerin daha da yoksullaşmasına neden olabilmektedir. Dünya üzerinde gelir eşitsizliğinin artmasına neden olmaktadır. Küreselleşmenin ekonomik büyümeyi etkilemesiyle birlikte ekonomik büyümede çevre kirliliğini etkilemektedir. Dolayısıyla küreselleşme dolaylı yollarla da olsa çevre kirliliği üzerinde etkili olmaktadır.

### 3. Model, Yöntem ve Veri Seti

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait model aşağıda verilmiştir.

$$CO_2 = \beta_0 + \beta_1 * KOF + \beta_2 * \ln GDP + \epsilon_{1t} \quad (1)$$

CO<sub>2</sub>=Kişi başına karbondioksit emisyonu

GDP=Kişi başına reel milli gelir

KOF=Küreselleşme endeksi

ε=Hata terimi katsayısı

Çalışmada bağımlı değişken olarak karbondioksit emisyonu (CO<sub>2</sub>) kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak kişi başına reel milli gelir (GDP) ve küreselleşme endeksi (KOF) kullanılmıştır. Kişi başına reel milli gelir değişkenini doğrusal hale getirmek için değişkenin doğal logaritması alınmıştır. Çalışmada Türkiye'ye ait 1970-2015 arası dönemi verileri kullanılmıştır ve kullanılan değişkenlere ait verilerden KOF (küreselleşme endeksi), "Swiss Economic Institute" internet sitesinden (2018); lnGDP ve CO<sub>2</sub>, "Dünya Bankası" internet sitesinden (The World Bank, 2018) elde edilmiştir. Verilere ait açıklamalar ve verilerin alındığı kaynaklar Tablo 1'de açıklanmıştır.

**Tablo 1.** Modelde kullanılan değişkenler, açıklaması ve kaynağı

Veri	Açıklama	Kaynak
CO <sub>2</sub>	Kişi başına karbondioksit emisyonu	The World Bank, 2018
lnGDP	Kişi başına reel milli gelir	The World Bank, 2018
KOF	Küreselleşme endeksi	Swiss Economic Institute (2018)

Çalışmanın ekonometrik yöntem kısmında değişkenlere ait durağanlık analizi için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri yapılmıştır. Düzey değerinde durağan olmayan değişkenler farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. ADF birim kök testi DF birim kök testinin denklemine bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin eklenmesi ile oluşturulmaktadır (Wooldridge, 2013: Çeviren: Çağlayan). PP birim kök testi ise hata terimlerinin ilişkisiz olduğunu ve sabit bir varyansa sahip olduğunu açıklayan bir birim kök testidir (Enders, 1995, s. 239). Değişkenlere

ait birim kök analizinde gecikme sayıları Akaike Info Criterion (AIC) bilgi kriterinden yararlanılarak belirlenmiştir. Birim kök analizinde trend değeri AIC bilgi kriterine göre anlamlı çıkmıştır.

ARDL eş bütünleşme testi değişkenlerin hepsi I(1) düzeyinde durağan olduğunda veya değişkenler farklı seviyelerde [I(0) ve I(1)] durağan iken uygulanabilmektedir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001). Yapılan birim kök analizinden yola çıkarak ve ARDL modeli düşük gözleme sahip serilerde daha iyi sonuç vermesi nedeniyle ARDL eş bütünleşme modeline başvurulmuştur. ARDL modelinde ilk önce değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığını bulmak için ARDL sınır testi yapılmıştır. Daha sonra bulunan sonuçlara göre uzun ve kısa dönem katsayı tahminleri yapılmıştır.

Çalışmanın ekonometrik yöntem kısmında değişkenlere ait durağanlık analizi için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri yapılmıştır. Düzey değerinde durağan olmayan değişkenler farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. ADF birim kök testi DF birim kök testinin denkleminde bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin eklenmesi ile oluşturulmaktadır (Wooldridge, 2013: Çeviren: Çağlayan). PP birim kök testi ise hata terimlerinin ilişkisiz olduğunu ve sabit bir varyansa sahip olduğunu açıklayan bir birim kök testidir (Enders, 1995, s. 239). Değişkenlere ait birim kök analizinde gecikme sayıları Akaike Info Criterion (AIC) bilgi kriterinden yararlanılarak belirlenmiştir. Birim kök analizinde trend değeri AIC bilgi kriterine göre anlamlı çıkmıştır.

ARDL eş bütünleşme testi değişkenlerin hepsi I(1) düzeyinde durağan olduğunda veya değişkenler farklı seviyelerde [I(0) ve I(1)] durağan iken uygulanabilmektedir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001). Yapılan birim kök analizinden yola çıkarak ve ARDL modeli düşük gözleme sahip serilerde daha iyi sonuç vermesi nedeniyle ARDL eş bütünleşme modeline başvurulmuştur. ARDL modelinde ilk önce değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığını bulmak için ARDL sınır testi yapılmıştır. Daha sonra bulunan sonuçlara göre uzun ve kısa dönem katsayı tahminleri yapılmıştır.

#### 4. Ampirik Sonuçlar

Çalışmaya ait yapılan birim kök ve ARDL eş bütünleşme analizi sonuçları Tablo 2 ve 3'te açıklamaları ile birlikte verilmiştir.

**Tablo 2.** ADF birim kök testi sonuçları

	Düzey	1.Fark	Sonuç
CO <sub>2</sub>	-2,91 [-3,51] (0, c+t)	-6,92 [-2,93] (0, c)	I(1)
lnGDP	-1,96 [-3,51] (0, c+t)	-6,89 [-2,93] (0, c)	I(1)
KOF	-1,80 [-3,51] (0, c+t)	-6,32 [-2,93] (0, c)	I(1)

**Not:** Köşeli parantez içerisindeki değerler % 5 değerinde T-istatistik değerini, parantez içerisindeki değerler gecikme sayılarını göstermektedir. Birim kök analizinde AIC bilgi kriterinden yararlanılmıştır.

**Tablo 3.** PP birim kök testi sonuçları

	Düzey	1.Fark	Sonuç
CO <sub>2</sub>	-2,91 [-3,51] (0, c+t)	-7,60 [-2,93] (7, c)	I(1)
lnGDP	-2,01 [-3,51] (3, c+t)	-6,89 [-2,93] (3, c)	I(1)
KOF	-1,94 [-3,51] (1, c+t)	-6,32 [-2,93] (2, c)	I(1)

**Not:** Köşeli parantez içerisindeki değerler % 5 değerinde T-istatistik değerini, parantez içerisindeki değerler gecikme sayılarını göstermektedir. Birim kök analizinde AIC bilgi kriterinden yararlanılmıştır.

Yapılan ADF ve PP birim kök testinde bütün değişkenlerin (lnGDP, KOF ve CO<sub>2</sub>) I(1) seviyesinde durağan çıkmıştır. Yapılan birim kök analizi sonucuna göre değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığını araştırmak için ARDL sınır testi yapılmıştır.

**Tablo 4.** Sınır testi sonuçları

k	F-istatistiği	% 5 anlamlılık değerindeki kritik değer	
2	6,11	Alt sınır 3,79	Üst sınır 4,85

ARDL sınır testi sonucuna göre F-istatistik değeri 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem katsayı tahminleri yapılmıştır.

ARDL testinden elde edilen uzun dönemli sonuca göre CO<sub>2</sub> değişkeni ile lnGDP değişkeni arasında anlamlı bir ilişki, CO<sub>2</sub> değişkeni ile KOF değişkeni arasında anlamsız bir ilişki bulunmuştur. lnGDP değişkeni ile CO<sub>2</sub> değişkeni arasında pozitif ve güçlü bir ilişki bulunurken, KOF değişkeni ile CO<sub>2</sub> değişkeni arasında zayıf ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Buna göre uzun dönemde kişi başına reel gelirdeki artışlar karbondioksit emisyonunun güçlü bir şekilde artmasına neden olmaktadır. Küreselleşmedeki artışlar ise karbondioksit emisyonunun zayıf bir şekilde artmasına neden olmaktadır.

**Tablo 5.** ARDL (1,1,0) modelinden elde edilen uzun dönem katsayıları

Değişken	Katsayı	T-istatistik	Prob
lnGDP	2,40	8,36	0,000
KOF	0,01	2,00	0,052
c	-19,46	-9,36	0,000

Kısa dönem sonuçlarına göre ise lnGDP değişkeni ile CO<sub>2</sub> değişkeni arasında anlamlı bir ilişki, KOF değişkeni ile CO<sub>2</sub> değişkeni arasında anlamsız bir ilişki bulunmuştur. Modelin kısa dönem sonuçları ile uzun dönem sonuçları paralellik göstermektedir. Kısa dönemde yine lnGDP ile CO<sub>2</sub> değişkenleri arasında pozitif ve güçlü bir ilişki, KOF ile CO<sub>2</sub> değişkenleri arasında zayıf ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre kişi başına reel milli gelirdeki artışlar çevre kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda küreselleşmedeki artışlar da milli gelirdeki artışlar nedeniyle dolaylı yoldan da olsa çevre kirliliğini artırmaktadır.

Modele ait hata düzeltme katsayısı -0,65 olarak bulunmuştur. Buna göre kısa dönemdeki dengesizliğin % 65'i uzun dönemde dengeye gelmektedir. Aynı zamanda hata düzeltme katsayısına ait prob değeri 0,05' ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 6.** ARDL (1,1,0) modelinden elde edilen kısa dönem katsayıları

Değişken	Katsayı	T-istatistik	Prob
lnGDP	2,43	7,40	0,00
KOF	0,01	1,84	0,07
CointEq(-1)	-0,65	-4,27	0,00

## 5. Sonuç ve Öneriler

Küreselleşme ekonomik, siyasi ve kültürel şekilde gerçekleşebilmektedir. Ancak dünyayı en çok etkileyen ekonomik küreselleşmedir. Ekonomik küreselleşme arttıkça teknoloji ve iletişim de artmaktadır. Dolayısıyla ülkelerin birbiriyle olan siyasi ve kültürel iletişimi de artmaktadır. Küreselleşmenin ülkeler açısından hem olumlu hem de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Olumlu etkileri arasında ekonomik büyüme, iletişim teknolojideki artışlar ve refah düzeyindeki artışları sayabiliriz. Küreselleşme arttıkça ülkelerin birbirleriyle mal ve hizmet ticareti artmaktadır. Dolayısıyla ekonomik büyüme ve refah düzeyi artmaktadır. Ancak küreselleşme arttıkça her ülke bundan olumlu şekilde etkilenmemektedir. Genellikle küreselleşme arttıkça gelişmiş ülkeler bundan olumlu etkilenirken az gelişmiş ülkeler bundan olumsuz etkilenmektedir. Az gelişmiş ülkelerdeki yoksulluk

oranı artmaktadır. Ülkelerin ulusal kimliklerini kaybetmeleri ve çevre kirliliğinin artması da küreselleşmenin olumsuz sonuçları arasında yer almaktadır. Küreselleşme nedeniyle artan üretim ihtiyacı sonucunda doğal kaynaklar tükenme noktasına gelmiştir. Doğal kaynakların tükenmesi ile birlikte fosil yakıtlar gibi çevreye zararlı üretim kaynaklarının kullanımı artmıştır. Bu ise çevreye yayılan karbondioksit miktarını artırdığı için çevreyi kirlilettiği ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'nin küreselleşme, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yapılan çalışmada karbondioksit emisyonu bağımlı değişken, kişi başına reel milli gelir ve küreselleşme endeksi bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Yapılan ADF ve PP birim kök testleri sonucunda bütün değişkenlerin I(1) düzeyinde durağan olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan birim kök testleri sonucuna göre ARDL eş bütünleşme testi yapılmıştır. ARDL eş bütünleşme analizinde yapılan F-istatistiğinde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Yapılan uzun ve kısa dönem katsayı tahmini sonucuna göre hem kısa dönemde hem de uzun dönemde kişi başına reel milli gelir ile karbondioksit emisyonu arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunurken küreselleşme endeksi ile karbondioksit emisyonu arasında anlamsız ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlara göre Türkiye'de ekonomik büyüme gerçekleştikçe çevre kirliliği de artmaktadır. Türkiye'nin artan ekonomik büyümesine bağlı olarak refah düzeyini de artırması için çevreye duyarlı yatırım politikaları uygulaması gerekmektedir. Üretim faktörlerini temiz ve çevreye duyarlı olan kaynaklar içerisinde seçmesi gerekmektedir. Küreselleşme ile birlikte ekonomik rekabet arttıkça çevreye duyarlılık azalmaktadır. Bu da dünyada hava kirliliğini artırmaktadır ve yaşam kalitesini azaltmaktadır. Bunun önüne geçmek için çevreye duyarlı ekonomi politikalarının uygulanması gerekmektedir. Türkiye buna yönelik olarak son yıllarda temiz enerji kaynakları olarak yenilenebilir enerji kullanımını artırma girişimindedir.

### Kaynakça

- Alper, F.Ö., & Alper, A.E. (2017). Karbondioksit emisyonu, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ilişkisi: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Sosyoekonomi Dergisi*, 25(3), 145-156.
- Atıcı, C., & Kurt, F. (2007). Türkiye'nin dış ticareti ve çevre kirliliği: Çevresel Kuznet eğrisi yaklaşımı. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 13(2), 61-69.
- Aydemir, C., & Kaya, M. (2007). Küreselleşme kavramı ve ekonomik yönü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 260-282.
- Aytekin, İ. (2013). Küreselleşme ve ekonomik küreselleşme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 123-134.
- Doğan, B. (2017). Ekonomik küreselleşme ve büyüme ilişkisi: Türkiye örneği Toda-Yamamoto nedensellik analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(628), 19-27.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Hayaloğlu, P; Kalaycı, C., & Artan, S. (2015). Küreselleşme farklı gelir grubundaki ülkelerde ekonomik büyümeyi nasıl etkilemektedir?. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(1), 119-152.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33.
- Kesgingöz, H., & Karamelikli, H. (2015). Dış ticaret-enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin CO<sub>2</sub> emisyonu üzerine etkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 7-17.
- Koçak, E. (2014). Türkiye'de çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin geçerliliği: ARDL sınır testi yaklaşımı. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 62-73.

- Swiss Economic Institute. (2018). *KOF Globalisation Index* [Veri Doasyası]. <https://www.kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>, Erişim Tarihi: 22.02.2018
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J.(2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Saatçi, M., & Dumrul, Y. (2011). Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi: Çevresel Kuznets eğrisinin Türk ekonomisi için yapısal kırılmalı eş-bütünleşme yöntemiyle tahmini. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 66(37), 65-86.
- Talas, M., & Kaya, Y. (2014). Küreselleşmenin ekonomik sonuçları. *Zeitschrift für die Welt der Türken (ZFWT) Journal of World of Turks*, 6(2), 25-35.
- The World Bank. (2018). *World development indicators* [Veri dosyası]. <http://databank.worldbank.org>, Erişim Tarihi: 22.02.2018
- Yanar, R., & Şahbaz, A. (2013). Gelişmekte olan ülkelerde küreselleşmenin yoksulluk ve gelir eşitsizliği üzerindeki etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(3), 55-74.
- Wooldridge, J.M. (2013). *Ekonometriye giriş modern yaklaşım* (Çev. E. Çağlayan). Ankara: Nobel Yayınevi.

### Extended abstract

With the rapid growth of economy, both economically and socially, countries all over the world have begun to approach each other in many different ways. In recent years, due to the globalization, countries can no longer act independently of each other. Because of the rapid increase in information and technology, trade has gained speed in recent years. Therefore, economic development and growth of countries have accelerated concomitantly. At the same time, migration trends from rural areas to cities for both economic and social factors steadily increases. As a result of the rapid rise of the urban population, irregular settlements also increase continuously. As a result of irregular urbanization, environmental pollution has started to increase at an incredible rate in recent years.

The first part of the study provides a theoretical background regarding globalization, economic growth, and environmental pollution. In the second part, a literature review was presented. The third section provides the model, method, and data set used in this study. In the fourth section, the results of the study were explained and policy recommendations were made for the results by making an overall evaluation of the results.

In the econometric analysis of the study I used per capita GDP for economic growth (gdp), carbon dioxide emission for environmental pollution (CO<sub>2</sub>) and globalization index (KOF) for globalization (kof). For statistical analysis, I preferred unit root tests (ADF, Augmented Dickey-Fuller and PP, Philips-Perron). As a result of the analysis, all variables were stable at level I(1) as a result of the root analysis of both units. Since all variables are stable and the number of observations is low, ardl (Autoregressive distribution lag) was tested for peer integration. In order to find the relationship between these variables, first, I used ardl cross-border test. Since the F-statistic value is less than 0.05, it is concluded that there is a cointegration relationship between the variables. Then, long and short-term relationships were evaluated in order to estimate the coefficients of the variables. To conclude, according to the long-term results obtained from the ardl test, there is a significant relationship between the CO<sub>2</sub> variable and the gdp variable, and an insignificant relationship between the CO<sub>2</sub> variable and the kof variable. There is a positive and strong relationship between the GDP variable and the CO<sub>2</sub> variable, as well as a weak and positive relationship between the kof variable and the CO<sub>2</sub> variable. Accordingly, it can be argued that increases in per capita GDP might cause a strong increase in carbon dioxide emissions in the long run. The increase in globalization level causes a weak increase in carbon dioxide emissions.

Environmental pollution is also on the rise in Turkey as economic growth takes place. As Turkey is a developing country, there are investments in economic growth, which is among its priority policies. However, to increase the level of welfare with economic development, environmentally-sensitive economic growth has started to become a priority in recent years. As an example of this tendency, we can show that policymakers in Turkey tend to choose production of energy from renewable sources. Due to Turkey's growing economic growth, environmental pollution is also on the rise in recent years. In order to increase the level of welfare due to Turkey's growing economic growth, it is necessary to implement environmentally-sensitive investment policies. However, with globalization, as economic competition increases, environmental sensitivity decreases. This fact increases the level of air pollution in Turkey as well as in the world and reduces the quality of life. To prevent such maladies, environmentally-sensitive economic policies are needed to be implemented.