

## Çevre Koruma Harcamaları ile Gelir Dağılımı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişkiler: Seçili OECD Ülkeleri için Panel Nedensellik Yaklaşımı

*Tunahan DEĞİRMENCİ* (<https://orcid.org/0000-0002-8903-7883>), Department of Public Finance, Sakarya University, Turkey; e-mail: tunahandegirmenci@sakarya.edu.tr

*Mehmet AYDIN* (<https://orcid.org/0000-0003-0780-1663>), Department of Econometrics, Sakarya University, Turkey; e-mail: mehmetaydin@sakarya.edu.tr

### The Dynamic Relationships between Environmental Protection Expenditures, Income Inequality and Economic Growth: Panel Causality Approach for Selected OECD Countries

#### Abstract

In this study, relationships between environmental protection expenditures, income inequality, and economic growth were examined for selected OECD countries for the period 1995–2017 using Emirmahmutoğlu and Kose (2011), and Kónya (2006) panel causality tests. When the results obtained from the study are evaluated in general, it has been found that there is a causality relationship between environmental protection expenditures and economic growth from environmental protection expenditures to economic growth and there is a bidirectional causality relationship between environmental protection expenditures and income inequality.

**Keywords** : Environmental Protection Expenditures, Income Inequality, Economic Growth, Panel Causality.

**JEL Classification Codes** : C01, C23, O10, Q15.

#### Öz

Bu çalışmada, 1995-2017 döneminde seçilmiş OECD ülkeleri için çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiler Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) ve Kónya (2006) panel nedensellik testleri ile incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çevre koruma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu ve çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulguları elde edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler** : Çevre Koruma Harcamaları, Gelir Eşitsizliği, Ekonomik Büyüme, Panel Nedensellik.

## 1. Giriş

Çevrenin korunması, oldukça geniş bir kavramdır. Bu kavram, devletin elde ettiği vergi ya da yaptığı harcamanın dışında özel sektörün uymak zorunda olduğu kuralları da kapsamaktadır. Çevrenin korunması, çoğu gelişmiş ülkenin gündemindedir. Bu ülkelerin ekonomik performansları aynı olsa bile çevre koruma düzeyleri farklılık gösterebilmektedir. Üretim ya da tüketim faaliyetleri sonucu; hava, su, toprak, biyoçeşitlilik ve benzeri birçok alanda kirlilik ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu kirliliklerin toplamı “çevre kirliliği” olarak ifade edilebilir. Çevre kirliliğinin temel nedeni; ülkelerin belirli bir refah düzeyine ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri üretim ve tüketim faaliyetleridir. Çevre kirliliği, ülkelerin çevresel değerleri dikkate alma düzeylerine göre değişkenlik göstermektedir (Ertürk, 1998:106). Üretim ve tüketim faaliyetlerinin artması, ortaya çıkan çevresel zararı telafi etmede yetersiz kalırsa, ekonomik büyümedeki artış refah açısından tartışmalı bir hale gelir. Ekonominin çevre üzerinde etkileri, kirliliğin artması ve kaynakların azalmasyken, çevre kirliliğinin ekonomi üzerinde birçok farklı etkileri olabilir. Bunlardan biri, kirliliği ortadan kaldırmak amacıyla yapılan çevresel harcamaların refah üzerindeki yanıtıcı etkisidir. Uygulamada çevresel harcamalar ekonomik büyümenin artmasına sebep olabilirken, gerçekte kirliliğin artması ve kaynakların azalması nedeniyle refahta bir azalış meydana gelebilir. Bununla beraber finansal kaynakların çevreyi korumak için kullanılması, bu kaynakların diğer alanlarda daha verimli kullanılması olanağını ortadan kaldırmaktadır (Altun-Ada, 2014: 11). Bu durumda, çevresel harcamalar ekonomik büyümeyi yavaşlatabilir.

Tüm insan faaliyetleri bir şekilde çevreyi etkilemektedir. Bu yüzden kirliliğin azaltılmasında hükümetler, işletmeler ve hanehalkı sorumludur. Hükümetler tüm bu birimleri çevrenin korunmasına dâhil etmek amacıyla çeşitli araçlar kullanırlar. Yasaklama, kota koyma, vergi alma, çevre dostu teknikleri teşvik etme gibi uygulamalar bu araçlar arasında sayılabilir. Devlet açısından çevre ve ekonomi arasındaki ilişki; çevresel harcamanın, çevre vergilerinin, yasaklama ve kota koyma gibi çeşitli uygulamaların verimliliğine göre değişkenlik gösterebilir. Yakın geçmişteki literatürde çevresel politikalar ile halkın desteği arasında yakın bir ilişki kurulmaktadır. Literatürde yaş, eğitim, cinsiyet, ırk, ideoloji ve bireyin gelirinin çevre politikası ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir (Blake vd. (1997); Newell ve Green (1997); Kahn ve Matsusaka (1997); Elliot vd. (1997); Komen vd. (1997); Magnani (2000); Marsiliani ve Renström (2000); Bimonte (2002)). Bireyin gelirinin etkili olduğu düşünülürse, bir ülkedeki gelir dağılımı o ülkenin çevre politikasını şekillendiren bir faktördür. Gelirin adil dağıtımı bireyleri zenginleştirip çevre duyarlılığını ve daha kaliteli çevre taleplerini arttırabilir. Bu talep artışı çevresel düzenlemeler yönünde baskı yaratabilir (Marsiliani & Renström, 2000: 1-2). Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE)’nin aşağıya doğru eğimli olması durumunda, çevresel bozulmalar azalırken gelir düzeyi artış göstermektedir. Gelir farklılıkları ve politika kararları ÇKE’nin aşağıya doğru eğimli bölümünün ortaya çıkışını etkiler. Gelir eşitsizliği, bir ülkenin çevre koruma için yapabileceği harcama ile ödeme istekliliği arasında bir boşluk oluşturur (Magnani, 2000: 431). Bu kapsamda birbirinden etkilenebilecek üç faktör söz konusudur. Bunlar; gelir eşitsizliği, çevre koruma harcamaları ve ekonomik büyümedir.

Bu çalışmanın amacı, çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkilerin 1995-2017 döneminde seçili OECD ülkeleri için incelenmesidir. Bu çalışma, diğer çalışmalardan aşağıdaki hususlar bakımından farklılaşmaktadır: Yazarın en iyi bilgisine göre, (i) OECD ülkeleri için çevre koruma harcamalarının bütünü ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkileri birlikte inceleyen ilk çalışmadır. (ii) Literatürdeki çalışmalar, genellikle temel istatistiksel analizler ya da zaman serisi yöntemleri kullanarak ilgili değişkenler arasındaki ilişkileri incelerken, bu çalışmada hem panelin bütünü hem de paneldeki ülkeler için ayrı ayrı sonuçlar veren panel nedensellik testleri kullanılarak yenilik sağlanmıştır. (iii) Böylelikle panelin bütünü ve panelin birimleri arasında karşılaştırılma yapılmasına da imkân tanınmıştır. Çalışmanın devam eden bölümlerinde aşağıdaki sıralama izlenmiştir; ikinci bölümde literatür taraması, üçüncü bölümde veri ve ekonometri metodoloji, dördüncü bölümde ampirik uygulama ve beşinci bölümde sonuç ve değerlendirme tanıtılmaktadır.

## 2. Teorik Geçmiş ve Literatür Özeti

Adam Smith (1776) ile başlayan klasik iktisat anlayışı “Her arz kendi talebini yaratır” düşüncesiyle sadece ekonomik büyüme ile refahın artırılabileceğini savunmaktaydı. Ancak günümüzde refah artışı sadece niceliksel bir ekonomik büyüme ile değil, aynı zamanda birçok sosyal ve siyasal gösterge yanında çevre kalitesinin yüksek olması ile de ilişkilendirilmektedir. (Altun-Ada, 2014: 12). Büyümenin sınırları raporu (1972) ve Stockholm Çevre konferansı (1972), Akdeniz Eylem Planı (1974), Brundtland Raporu (1987), Rio Konferansı (1992), Kyoto Protokolü (1997), BM Binyıl Kalkınma Zirvesi (2000) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (2002) ile devam eden süreçte ekonomi ve çevre bir arada değerlendirilmektedir.

Wagner (1883) çalışmasında Almanya'nın kamu harcamalarını incelemiştir. Wagner yasasına göre, kamu harcamalarındaki artışın nedeni devlet faaliyetleridir. Devlet faaliyetleri sosyal gelişme ve endüstrileşmeyle artmaktadır. Sosyal gelişme ve endüstrileşme engellenemeyeceği için devlet faaliyetleri sürekli artmakta, bu durum kamu harcamalarının da sürekli artmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte Wagner'e göre, kamu harcamalarının artış hızı milli gelirin artış hızından daha fazladır. Henry Carter Adams (1899), 1830-1890 yılları arasında Batı ülkelerine ait verilerle yaptığı araştırmada kamu harcamalarında artış tespit etmiş ve bu artışın gelişmiş ülkeler için kanun niteliği taşıdığını öne sürmüştür (Türk, 1996: 30). 1929 yılında yaşanan büyük buhrandan sonra Keynes (1936) “İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi” kitabı ile literatüre yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Keynes'e göre devlet, zorunlu hizmetlerin finansmanının yanında birtakım sosyo-ekonomik amaçlara ulaşmak için kamu harcamalarını ekonomiye müdahale aracı olarak kullanmalıdır. Çünkü Keynes'e göre kamu harcamaları toplam talebin bir unsurudur. Devlet kamu harcamalarını kullanarak toplam talebi etkileyebilir. Maliye politikası aracı olarak kullanılan kamu harcamaları hem ekonomik büyümeyi hem de gelir dağılımında adaleti sağlayabilir. Çevre koruma harcamaları da bu kapsamda kullanılabilir. Ekonomide durgunluk ve işsizliğin olduğu bir dönemde, çevrenin korunması ve çevre kalitesinin artırılması amacıyla yapılan kamusal harcamalar toplam talebi uyarak üretim ve istihdamı artırabilir (Dağdemir, 2015: 281). Bu bağlamda Keynesyenler, Wagner teorisinin aksine

harcamalardan ekonomik büyümeye doğru bir ilişki olduğunu savunurlar. Musgrave ve Culbertson (1953), 1890-1948 yılları arasında Amerika'nın kamu harcamalarını incelemiştir. Sonuç olarak, savaş ve savunma harcamaları dışında kamu harcamalarının milli gelire oranının istikrarlı olduğunu tespit etmiştir. Peacock ve Wiseman (1967), 1890-1955 yılları aralığında İngiltere'deki kamu harcamalarını incelemişlerdir. Peacock ve Wiseman'a göre, kamu harcamalarındaki artış, Wagner'in savunduğu gibi, uzun vadede sürekli bir artış göstermemektedir. Normal zamanlarda kamu harcamaları kamu gelirleriyle birlikte artmaktadır. İktisadi ve Sosyal buhranlar gibi olağanüstü durumlar meydana geldiğinde kamu harcamaları ani sıçramalar göstermektedir. Olağanüstü durumlar ortadan kalktığında ise kamu harcamaları ve kamu gelirleri eski haline dönmemekte, yeni seyrinde devam etmektedir. Francesco Nitti (1912), kamu harcamalarının sürekli bir şekilde arttığını kabul etmekte fakat bu artışın savaş ve benzeri sebeplerden (milli savunma, iç güvenlik gibi) meydana geldiğini savunmaktadır (Nadaroğlu, 1996: 144-145). Simon Kuznets' in çalışmasından (1955) ilham alınarak Grossman ve Krueger (1991) tarafından geliştirilen Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE), çevresel kalite ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tanımlayan ve günümüzde birçok çalışmada tartışılan bir hipotezdir (Panayotou, 2016: 140). ÇKE, kişi başına düşen milli gelir ile çevresel kalite arasındaki ters U şeklinde bir eğridir. Bu hipoteze göre, ekonomiler ilk aşamada doğal çevreye zarar verme eğilimindedir. Daha sonra çevresel kalite artmaya başlar. Çevresel kalitenin artması çeşitli sebeplerle açıklanmıştır. Bazı çalışmalar bu durumu çevre dostu üretim, yenilenebilir enerji gibi yapısal değişikliklerle açıklarken, bazı çalışmalar kişi başına düşen gelirin artmasının toplumun temiz çevre talebini artırdığını savunmuştur (Badulescu vd., 2016: 58). ÇKE'ye göre, bireyler temel ihtiyaçlarını karşıladığı için düşük gelir düzeyinde kirliliği azaltmak zordur. Önce toplum belirli bir gelir seviyesine ulaşır daha sonra çevre kalitesini düşünmeye başlar. Bu yüzden çevresel bozulma engellenemez.

OECD'nin 1985 yılında yayınladığı rapora göre 1970'li yıllarda üye ülkelerinin ekonomik performans göstergelerindeki olumsuzluğu, çevre koruma programlarına ve çevresel düzenlemelerin yol açtığı zorunlu harcamalar ile ilişkilendirmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, hükümetin çevre koruma çabaları ekonomik büyümeyi yavaşlatmaktadır. Bu durum, “Çevrenin korunması için atılan adımlar, çevreyi korurken ekonomik büyümeyi olumsuz yönde mi etkiliyor?” sorusunu ortaya çıkarmıştır.

Jorgenson ve Wilcoxon (1990), çalışmalarında 1973-1985 yılları için ABD'de çevre düzenlemeleri için yapılan harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, çevre koruma amacıyla yapılan harcamalar ABD'nin ekonomik büyümesini yavaşlatmaktadır. Meyer (1995) tarafından yapılan çalışmada 50 farklı eyalette çevresel harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi yazar tarafından oluşturulan dört adımlı modeli ile incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; şirketlerin çevresel düzenlemelere karşı olduğu durumdaki maliyeti, gerekli yeşil dönüşümü sağlamak için gereken maliyetten daha fazladır. Bu yüzden çevresel harcamalar ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Carraro ve Galeotti (1997), çalışmalarında seçilmiş AB ülkelerinde çevre vergilerinden sağlanan gelirin, AR&GE amaçlı çevre koruma harcamaları için kullanılmasının, ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, AR&GE amaçlı yapılan çevre koruma harcamaları, ekonomik

büyüme hızlandırmaktadır. Magnani (2000), çalışmasında seçilmiş OECD ülkelerinde çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiyi 1980-1991 dönemi için incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki vardır. Çevre koruma harcamaları ile gelir eşitsizliği arasında ise negatif bir ilişki bulunmuştur. List ve Kuncze (2000), yaptıkları çalışmada 1982-1994 döneminde çevresel düzenlemelerin istihdam düzeyi üzerindeki etkilerini dört sektörde (kimyasal, kâğıt, metal ve gıda) panel veri analizi ile incelemişlerdir. Çalışma sonuçları; devletin çevre düzenlemelerinin analiz edilen dört sektörden üçünde istihdam artışını olumsuz etkilediğini göstermiştir. Feiock ve Stream (2001), çalışmalarında firmaların fayda maksimizasyonu altında yatırım kararlarına etki eden çevresel düzenlemelerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 1983-1994 yılları arasında 50 eyalette sermaye yatırımları incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; bazı çevresel politikalar piyasada belirsizlik oluşturarak firmaların gelecekteki yatırımlarını olumsuz etkilerken, bazı çevresel politikalar da yatırımları teşvik etmektedir. Çalışmada, belirsizliği azaltan politikaların çevresel düzenlemelerin olumsuz etkilerini azaltacağı belirtilmektedir. Morgenstern vd. (2001), çalışmalarında çevre koruma harcamalarının ekonomideki etkilerini değerlendirmektedir. Çevre koruma harcamalarının maliyetinin aynı miktarda bir karşılık bulamayabileceğini öngörmüşlerdir. Çevresel ve çevresel olmayan üretim faaliyetlerini ayrı ayrı değerlendiren bir maliyet modeli geliştirmişlerdir. Sonuç olarak; yapılan bir birimlik çevresel harcamanın çevresel üretim maliyetlerini etkileyebileceği gibi çevresel olmayan üretim maliyetlerini de etkileyerek bir birimden az ya da daha fazla bir etki gösterebileceğini belirtmişlerdir. Sencar (2007) yüksek lisans tez çalışmasında çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele almaktadır. Çalışmada, 1997-2004 yıllarına ait çevresel harcamalar ve bu çevresel harcamaların bileşimi tablo ve grafiklerle incelenmektedir. Çevresel harcamalar, ilgili yıllardaki ekonomik büyüme rakamları ile ilişkilendirilmektedir. Çalışma sonuçlarına göre; çevreye ilişkin koruma politikalarının benimsenmesi ülke ekonomisini olumsuz etkilememektedir. Nuta (2011), Romanya’da 1993-2009 yılları için ekonomik büyüme ve çevre koruma arasındaki ilişkiyi SPSS istatistik programı kullanarak yapılan korelasyon analizi ile incelemiştir. Çalışmada çevre koruma harcamaları “çevre sorumluluğu”, GDP ise ekonomik büyüme değişkeni olarak ele alınmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, ekonomik büyüme ile çevresel sorumluluk arasında doğrudan pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Altun Ada (2014), çalışmasında 1996-2011 yılları için seçilmiş Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye’de çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel birim kök, Westerlund eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, seçilmiş ülkelerde ekonomik büyüme çevre koruma harcamalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Luxemburg’da ise bu etkinin olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan değişkenler arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Krajewski (2016), çalışmasında küresel kriz özelinde çevre koruma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Çalışmada, 11 orta Avrupa ülkesi kapsamında 2001-2012 yılı verileri kullanılarak panel model testi uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; kamu çevre koruma harcamalarındaki artışın ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Öte yandan, kamu çevre koruma harcamalarının kriz sırasında GSYİH üzerinde daha güçlü bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Badulescu vd. (2016),

çalışmalarında 1995-2011 yılları için seçilmiş Avrupa ülkelerinde çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi SPSS analizinin çeşitli metotları ile incelemişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, kullanılan değişkenlere bağlı olarak bu ilişkinin yönünün değiştiği ve hatta bazılarında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Çevresel yatırımlarda ÇKE geçerli değildir. Analiz edilen ülkelerin yarısında çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ilişki bulunamamıştır. Ladaru ve Dracea (2017), yaptıkları çalışmada 2008-2015 yıllarında Romanya'da çevre koruma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini VAR modeli ile araştırmışlardır. Analiz sonuçları; çevre koruma harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Ridzuan (2019), çalışmasında gelir eşitsizliğinin farklı dönemler için ÇKE dönüm noktasında çevre kirliliği ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma sonuçları, ÇKE'nin dönüm noktasına geçilmesinde gelir eşitsizliğinin, yolsuzluktan daha etkili olduğunu göstermektedir.

Diğer çalışmalardan farklı bir bakış açısıyla çevre koruma harcamalarını değerlendiren Antoci vd. (2005), birçok birimin çevre kirliliğine karşı çevre koruma harcamalarını kullandığını ve bu harcamaların ekonomik büyümeyi etkileyebileceğini kabul etmişlerdir. Ancak buna gerek olmaksızın çevresel bozulmanın kendi kendine beslenen bir büyüme süreci oluşturarak ekonomik büyümeyi teşvik edebileceğini öngörmüşlerdir. Çalışmada; birimlerin gelecekteki çevre konusunda doğru ve yanlış olabilecek beklentileri formüle edilerek, bu beklentilerin sermaye birikimini ve ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun matematiksel çözümlenmesiyle incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; çevresel bozulmalar, birimleri daha fazla çalışmaya tetikler. Bunun sonucunda çevreye zarar veren tüketim ürünlerinin yerini çevre dostu ürünler alır.

Literatürdeki çalışmaların geneli incelendiğinde çevre koruma politikaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğuna yönelik çalışmalar ağırlık göstermektedir. Öte yandan çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği ile ilgili çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Bu çalışmalar incelendiğinde çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği arasında negatif ilişki olduğuna yönelik bulgular daha fazladır. Literatürde bu değişkenleri birlikte inceleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın gerek ülke grubu gerekse ekonometrik yöntem ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

### **3. Veri ve Ekonometrik Metodoloji**

#### **3.1. Veri**

Bu çalışmada, 1995-2017 döneminde veri uygunluğu olan seçili OECD ülkeleri (Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, İspanya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya) için çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiler panelin bütünü için Emirmahmutoğlu ve Köse [EK] (2011), paneldeki birimler için Konya (2006) panel nedensellik testleri ile araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait gösterge, ölçüm ve kaynak bilgileri Tablo 1' de gösterilmiştir.

**Tablo 1**  
**Değişken Tanımları**

Değişken	Gösterge	Ölçüm	Kaynak
Ekonomik Büyüme	BYM	Kişi başına ABD doları (Sabit Fiyatlarla, 2010)	Dünya Bankası Veri Tabanı
Çevre Koruma Harcamaları (Kamusal)	CKH	Kişi başına çevre koruma harcamaları doları (Sabit Fiyatlarla, 2010)	IMF Veri Tabanı
Gelir Eşitsizliği	GE	Index	Standartlaştırılmış Dünya Gelir Eşitsizliği Veri Tabanı, Frederick Solt

*Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.*

Çevre koruma harcamaları, mal ve hizmetlerin üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu oluşan kirliliği azaltmak ya da ortadan kaldırmak amacıyla yapılan harcamaların toplam miktarıdır (Broniewicz, 2011: 21). IMF veri tabanında kamusal çevre koruma harcamaları altı kaleme gösterilmektedir. Bunlar; atık yönetimi harcamaları, atık su yönetimi harcamaları, kirlilik azaltma harcamaları, biyoçeşitlilik ve doğal yaşam harcamaları, ar-ge harcamaları ve sınıflandırılmayan diğer harcamalardır. Çalışmada, çevre koruma harcamalarını temsilen, toplam kamusal çevre koruma harcamaları verisi kullanılmıştır. Kamusal çevre koruma harcamaları, ilgili ülkelerin ulusal paraları cinsinden toplam olarak elde edilmiş, sonrasında kişi başına düşen dolara dönüştürülmüştür. Yine çalışmada ekonomik büyüme, kişi başına düşen dolar cinsinden ve gelir eşitsizliği göstergesi olarak Gini katsayısı kullanılmıştır. Ayrıca, çalışmada incelenen seçili OECD ülkeleri, Dünya Bankası'nın Atlas yöntemine göre yüksek gelir grubunda yer alan ülkeler arasından belirlenmiştir.

### 3.2. Ekonometrik Metodoloji

Bu bölümde, çalışmada kullanılan yöntemlerin tanıtımına yer verilmiştir. Çalışmada ilk olarak yatay kesit bağımlılığı araştırılmış ve ardından sırasıyla yatay kesit bağımlılığını dikkate alan birim kök ve nedensellik testleri kullanılmıştır.

#### 3.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Yatay kesit bağımlılığı, kesit birimler arasında bir ilişki olup olmadığını ve seriye gelen şoklardan birimlerin aynı ölçüde etkilenip etkilenmediğinin araştırılmasında kullanılmaktadır. Uygun birim kök ve nedensellik testlerinin seçilebilmesi için ilk olarak seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığının test edilmesi gerekmektedir. Çünkü yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmadığında elde edilen sonuçlar bu durumda büyük ölçüde etkilenmekte ve hatalı sonuçlar elde edilebilmektedir (Pesaran, 2004: 14).

Breusch ve Pagan (1980), yatay kesit bağımlılığı incelemek için aşağıdaki test istatistiğini kullanmaktadır:

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

Bu testin, N büyük olduğunda bazı dezavantajları vardır. Bu sorunun çözümü için Pesaran (2004) aşağıdaki LM test istatistiğini önermektedir:

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

Bu testin zayıflığı ise kesit boyutu (N) zaman boyutundan (T) büyük olduğunda sapmalar göstermesidir. Pesaran (2004), bu durumda (N>T) aşağıdaki test istatistiğini geliştirmiştir.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right)} \quad (3)$$

Yatay kesit bağımlılığının incelenmesinde kullanılan temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0 : Cov(u_{it}, u_{ij}) = 0 \text{ (Yatay kesit bağımlılığı yoktur).}$$

$$H_1 : Cov(u_{it}, u_{ij}) \neq 0 \text{ (Yatay kesit bağımlılığı vardır).}$$

Eğer temel hipotez reddedilirse yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

### 3.2.2. CIPS Panel Birim Kök Testi

Çalışmada, değişkenlerin durağanlığı Pesaran (2007) tarafından önerilen yatay kesit bağımlılığını da dikkate alan CIPS panel birim kök testi ile araştırılmıştır.

$$\Delta Y_{i,t} = \alpha_i + \beta_i Y_{i,t-1} + \delta_i \bar{Y}_{t-1} + \gamma_i \Delta \bar{Y}_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Burada,  $\bar{Y}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Y_{i,t}$  ve  $\Delta \bar{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta Y_{i,t}$ ,  $\varepsilon_{i,t}$ . Pesaran (2007), IPS testinin yatay kesitsel olarak genişletilmiş bir versiyonunu önermiştir:

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (5)$$

Burada  $CADF_i$ , (4) numaralı denklemdaki yatay kesitsel olarak arttırılmış Dickey-Fuller istatistiğidir. *CIPS* istatistiği, her bir kesit için hesaplanan t istatistik değerlerinin ortalamasını göstermektedir. Elde edilen test istatistikleri Pesaran (2007) tarafından Monte Carlo simülasyonu ile elde edilen kritik değerler ile karşılaştırılır. Bu testte, temel hipotez serinin birim köklü olduğunu ve alternatif hipotez serinin durağan olduğunu göstermektedir.



Eğer hesaplanan test istatistiği tablo değerinden büyük ise serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. Aksi takdirde seri birim köklü olacaktır.

### 3.2.3. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Testi

Çalışmada, panelin bütününe ait değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Emirmahmutoğlu ve Köse [EK] (2011) panel nedensellik analizi araştırılmıştır. Bu testi kullanmanın başlıca avantajları: (i) yatay kesit bağımlılığını dikkate alması ve kritik değerlerin bootstrap yöntemi ile elde edilmesi, (ii) seriler aynı seviyede durağan olmadığında ya da değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığında da kullanılabilmesi, (iii) serilerin birim kök testlerinde ön test sapması probleminden dolayı serilerin düzeyde modele dahil edilmesi, (iv) hem bireysel hem de panelin geneline ait sonuçlar verebilmesi olarak gösterilmektedir. EK (2011) nedensellik testi, zaman serileri için kullanılan Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik yaklaşımının META analiz yoluyla heterojen paneller için genişletilmiş halidir. EK (2011) testinde ilk olarak standart bir panel VAR modeli tahmin edilerek uygun gecikme uzunluğu (k) bilgi kriterleri ile belirlenmektedir. Daha sonra elde edilen uygun gecikme uzunluğuna, en yüksek bütünleşme mertebesine sahip olan değişkenin bütünleşme mertebesi (dmax) ilave edilerek k+dmax hesaplanmaktadır. Son olarak, k+dmax gecikme ve serilerin düzey değerleri ile VAR modeli tahmin edilmektedir. EK (2011) nedensellik testi için kullanılan  $(k_i + d \max_i)$  gecikmeli VAR modeli aşağıdaki gibidir:

$$X_{i,t} = \alpha_{1,i} + \sum_{j=1}^{k_i+d \max_i} \beta_{1,ij} X_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+d \max_i} \delta_{1,ij} Y_{i,t-j} + \varepsilon_{1,it} \quad (6)$$

$$Y_{i,t} = \alpha_{2,i} + \sum_{j=1}^{k_i+d \max_i} \beta_{2,ij} X_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+d \max_i} \delta_{2,ij} Y_{i,t-j} + \varepsilon_{2,it} \quad (7)$$

Burada, (6)'nolu modelin temel hipotezi Y'den X' doğru bir nedensellik ilişkisi olmadığını ve (7)' nolu modelin temel hipotezi X'den Y'ye doğru nedensellik ilişkisi olmadığını göstermektedir. Analizin gerçekleşmesi aşamasında, her bir kesit birimi için Wald test istatistikleri ve bootstrap olasılık değerleri hesaplanmaktadır. EK (2011) nedensellik testinde panelin bütünü için aşağıdaki gibi tanımlanan Fisher test istatistiği kullanılmaktadır:

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (8)$$

Burada,  $p_i$  i. birime ait Wald istatistiğinin p olasılık değeridir.  $\lambda$  test istatistiğinin sınanması aşamasında da yine bootstrap yöntemi ile elde edilen olasılık değerleri kullanılmaktadır. Eğer elde edilen olasılık değeri ilgili kritik değerden küçük ise temel hipotez reddedilmektedir.

### 3.2.4. Konya (2006) Panel Nedensellik Testi

Konya (2006) panel nedensellik testi SUR modellerini temel almakta ve her bir kesit için kritik değerler bootsrap yöntemi ile elde edilmektedir. Böylelikle nedensellik ilişkisi her bir birim için ayrı ayrı incelenabilmektedir. Ayrıca sahip olduğu bu iki özellik yatay kesit bağımlılığının esnetilmesine olanak sağlamaktadır. Buna ilaveten durağan olmayan ya da eşbütünleşik olmayan seriler ile de nedensellik ilişkisinin incelenebilmesi testin diğer bir üstünlüğü olarak gösterilmektedir. Testin sağladığı bir diğer avantaj ise modelde yatay kesit bağımlılığının bulunması durumunda SUR ile elde edilen tahmincilerin kullanılmasının EKK tahmincilerine kıyasla daha etkin sonuçlar vermesidir. Bu kapsamda, yatay kesit bağımlılığının bulunması durumunda bu yöntemin tercih edilmesi daha etkin sonuçlar elde edilmesi açısından önem göstermektedir (Konya, 2006: 982-983).

Konya panel nedensellik testinde aşağıdaki denklem sistemi kullanılmaktadır:

$$\begin{aligned}
 Y_{1,t} &= \alpha_{1,1} + \sum_{i=1}^{ky_1} \beta_{1,1,i} Y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^{kx_1} \phi_{1,1,i} X_{1,t-i} + \varepsilon_{1,1,t} \\
 Y_{2,t} &= \alpha_{1,2} + \sum_{i=1}^{ky_1} \beta_{1,2,i} Y_{2,t-i} + \sum_{i=1}^{kx_1} \phi_{1,2,i} X_{2,t-i} + \varepsilon_{1,2,t} \\
 &\vdots \\
 Y_{N,t} &= \alpha_{1,N} + \sum_{i=1}^{ky_1} \beta_{1,N,i} Y_{N,t-i} + \sum_{i=1}^{kx_1} \phi_{1,N,i} X_{N,t-i} + \varepsilon_{1,N,t}
 \end{aligned} \tag{9}$$

ve

$$\begin{aligned}
 X_{1,t} &= \alpha_{2,1} + \sum_{i=1}^{ky_2} \beta_{2,1,i} Y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^{kx_2} \phi_{2,1,i} X_{1,t-i} + \varepsilon_{2,1,t} \\
 X_{2,t} &= \alpha_{2,2} + \sum_{i=1}^{ky_2} \beta_{2,2,i} Y_{2,t-i} + \sum_{i=1}^{kx_2} \phi_{2,2,i} X_{2,t-i} + \varepsilon_{2,2,t} \\
 &\vdots \\
 X_{N,t} &= \alpha_{2,N} + \sum_{i=1}^{ky_2} \beta_{2,N,i} Y_{N,t-i} + \sum_{i=1}^{kx_2} \phi_{2,N,i} X_{N,t-i} + \varepsilon_{2,N,t}
 \end{aligned} \tag{10}$$

Burada k bilgi kriterlerine göre belirlenen uygun gecikme uzunluğu olmak üzere N kesit birim sayısını ve t zaman boyutunu ifade etmektedir.

Yukarıdaki eşitlik sistemi üzerinden nedensellik ilişkileri  $\phi_{1,j,i}$  ve  $\beta_{2,j,i}$  değişkenleri ile dört farklı şekilde ifade edilebilmektedir. Eğer bu değişkenlerin her ikisi de tüm birimler için sıfıra eşit ise X ve Y arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna varılırken, bu değişkenlerin her ikisinin de tüm birimler için sıfıra eşit olmadığı durumda değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğuna karar verilmektedir. Diğer yandan eğer  $\phi_{1,j,i}$  tüm birimler için sıfıra eşit değilken  $\beta_{2,j,i}$  tüm değişkenler için sıfıra eşit ise X'ten Y'ye doğru, tam tersi durumda Y'den X' doğru bir nedensellik ilişkisi ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada, denklem sisteminin tahmini aşamasında optimal gecikme uzunluğu Konya, 2006: 983-984) çalışması dikkate alınarak; 1 ile 4 arasında Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerini en düşük yapan gecikme kombinasyonu ile belirlenmiştir.

#### 4. Ampirik Sonuçlar

Bu çalışmada, OECD ülkeleri için çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki dinamik ilişkiler panelin bütünü için EK (2011), paneldeki birimler için Konya (2006) panel nedensellik testleri ile araştırılmıştır. EK (2011) panel nedensellik testinin yatay kesit bağımlılığını dikkate alması ve Konya (2006) panel nedensellik testinin yatay kesit bağımlılığının olması durumunda EKK tahmin edicilerine kıyasla daha etkin sonuçlar verebilmesinden dolayı çalışmada ilk olarak yatay kesit bağımlılığı araştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo: 2**  
**Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları**

Değişkenler	Test İstatistikleri		
	CD <sub>DF</sub>	CD <sub>LM</sub>	CD
BYM	1153,665*	94,669*	33,178*
CKH	873,499*	70,283*	18,901*
GE	563,414*	43,294*	2,553**

Not: \* ve \*\* temel hipotezin sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 2’deki sonuçlar değerlendirildiğinde, çalışmada kullanılan tüm değişkenlere ait birimler arasında her üç test istatistiğine göre de yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir. Bu sonuç, bu çalışmada kullanılan Konya (2006) panel nedensellik testi ile elde edilecek sonuçların OLS tabanlı testlerden daha etkili sonuçlar vereceğini ve EK (2011) testinin bu çalışmada kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir. EK (2011) panel nedensellik testinin uygulanması aşamasında maksimum bütünleşme mertebesi bilgisine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda ikinci olarak, maksimum bütünleşme mertebesinin belirlenebilmesi amacıyla değişkenlerin durağanlıkları araştırılmıştır. Bu aşamada yatay kesit bağımlılığı da dikkate alınarak değişkenlerin durağanlığı CIPS panel birim kök testi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo: 3**  
**CIPS Panel Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	Test İstatistikleri	
	Düzyey	Birinci Farklar
BYM	-1,235	-2,686*
CKH	-2,369**	-
GE	-2,454**	-

Not: \* ve \*\* temel hipotezin sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde reddedildiğini göstermektedir. CIPS test istatistikleri, bireysel CADF istatistiklerinin basit ortalamasıdır. Analizler, sabitli model üzerinden gerçekleştirilmiştir. CADF istatistikleri için uygun gecikme uzunluklarının belirlenmesinde Schwartz bilgi kriteri baz alınmıştır. Birimlere ait CADF test istatistiklerine tablo düzeni açısından yer verilmemiştir. İlgili sonuçlar yazardan talep edilebilir.

Birim kök testi sonuçları değerlendirildiğinde, çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği değişkenlerinin düzey değerlerinde ve büyüme değişkeninin birinci farkında durağan olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda BYM ve CKH arasında maksimum bütünleşme mertebesi 1 ve GE ve CKH arasında maksimum bütünleşme mertebesi 0 olarak belirlenmiştir. Bu aşamanın ardından değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri hem panelin bütünü hem de paneldeki birimler için ayrı ayrı incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4 ve 5' de verilmiştir.

**Tablo: 4**  
**Panelin bütününe ait EK (2011) Nedensellik Sonuçları**

Temel Hipotez	Panel Fisher İstatistiği	Olasılık
BYM ↗ CKH	46,372	0,728
CKH ↗ BYM	15,280	0,067***
CKH ↗ GE	15,565	0,082***
GE ↗ CKH	13,365	0,027**

Not: ↗ ilk değişkenden ikinci değişkene doğru bir nedensellik ilişkisi olmadığını, \*\* ve \*\*\* temel hipotezin sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde reddedildiğini göstermektedir. Bootstrap döngüsü 10.000 tekrarda gerçekleştirilmiştir. Olasılık değeri, panelin genel sonuçlarının istatistiksel anlamlılığını gösteren bootstrap olasılık değerini ifade etmektedir.

Tablo 4'deki sonuçlar değerlendirildiğinde panelin bütününe ait olarak, çevre koruma harcamaları ile gelir eşitsizliği arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ve çevre koruma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular Şekil 1'de görsel olarak özetlenmiştir.

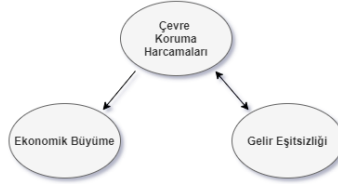
Tablo 5'deki sonuçlar değerlendirildiğinde çevre koruma harcamaları ve ekonomik büyüme arasında, İspanya, Fransa, Yunanistan, İrlanda ve İtalya'da çevre koruma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi elde edilirken, Avusturya ve Almanya'da ekonomik büyümeden çevre koruma harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. Çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise İspanya, Fransa ve Almanya'da bu değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu ve Finlandiya, İtalya, Letonya ve Litvanya'da çevre koruma harcamalarından gelir eşitsizliğine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir.

**Tablo: 5**  
**Konya Panel Nedensellik Testi Sonuçları**

Ülkeler	Wald İst.	1%	5%	10%
<b>Çevre Koruma Harcamaları-Ekonomik Büyüme</b>				
<b>H<sub>0</sub>: Çevre koruma harcamaları, Ekonomik büyümenin nedeni değildir.</b>				
<b>Bootstrap Kritik Değerler</b>				
Avusturya	3,782	25,306	11,035	6,912
Belçika	0,01	18,997	9,658	6,583
Çek Cumhuriyeti	15,251	51,192	30,599	21,933
İspanya	84,155*	22,446	11,905	8,789
Finlandiya	10,913	38,49	23,328	15,131
Fransa	6,427***	15,412	7,91	4,849
Almanya	6,905	18,008	10,291	7,63
Yunanistan	12,832**	14,477	8,223	6,051
İrlanda	30,26**	39,223	21,547	15,146
İtalya	28,931*	18,843	12,34	9,143
Letonya	21,11	109,13	72,8	56,722
Litvanya	0,001	226,382	134,621	105,282
<b>H<sub>0</sub>: Ekonomik Büyüme, Çevre koruma harcamalarının nedeni değildir.</b>				
<b>Bootstrap Kritik Değerler</b>				
Avusturya	4,638**	6,364	3,157	2,302
Belçika	14,616	42,881	28,755	22,788
Çek Cumhuriyeti	21,38	42,362	28,511	23,324
İspanya	16,604	61,561	47,123	40,28
Finlandiya	3,9	38,316	21,092	16,385
Fransa	24,153	76,803	61,31	50,906
Almanya	32,889*	17,405	12,116	8,957
Yunanistan	1,626	12,259	6,184	5
İrlanda	0,618	11,888	7,311	5,335
İtalya	12,503	38,117	24,207	20,627
Letonya	13,148	49,213	34,127	26,354
Litvanya	14,397	90,571	67,974	56,243
<b>Çevre Koruma Harcamaları-Gelir Eşitsizliği</b>				
<b>H<sub>0</sub>: Çevre koruma harcamaları, Gelir eşitsizliğinin nedeni değildir.</b>				
<b>Bootstrap Kritik Değerler</b>				
Avusturya	6,864	45,133	25,408	17,984
Belçika	11,347	40,728	25,287	19,989
Çek Cumhuriyeti	1,747	7,729	4,147	3,061
İspanya	88,425*	23,309	16,034	13,435
Finlandiya	3,098***	7,249	3,934	2,972
Fransa	71,228*	29,667	21,397	18,529
Almanya	10,569*	8,268	4,948	3,681
Yunanistan	1,458	11,248	7,419	5,736
İrlanda	0,672	12,456	6,439	4,489
İtalya	7,982**	9,102	6,077	4,773
Letonya	36,028*	30,332	15,883	11,024
Litvanya	26,571***	49,81	31,043	22,488
<b>H<sub>0</sub>: Gelir Eşitsizliği, Çevre koruma harcamalarının nedeni değildir.</b>				
<b>Bootstrap Kritik Değerler</b>				
Avusturya	9,539	25,396	15,209	10,876
Belçika	5,72	76,842	49,971	41,945
Çek Cumhuriyeti	1,701	13,352	7,23	4,97
İspanya	6,439**	12,189	5,735	4,102
Finlandiya	0,081	20,02	13,145	9,879
Fransa	28,235**	44,291	27,709	19,076
Almanya	18,485*	9,28	4,788	3,361
Yunanistan	2,065	11,061	6,142	4,457
İrlanda	0,184	30,926	20,361	15,337
İtalya	2,945	20,665	11,924	9,023
Letonya	7,026	30,827	15,893	11,485
Litvanya	21,336	89,502	51,994	39,848

Not: \* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde temel hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Uygun gecikme uzunluğu Akaike kriteri baz alınarak 1 olarak belirlenmiştir. Bootstrap döngüsü 10.000 tekrarda gerçekleştirilmiştir.

### Şekil: 1 Panelin Bütününe ait Nedensellik Sonuçları Özeti



#### 5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada 1995-2017 dönemi verileri kullanarak seçili OECD ülkeleri için çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği arasındaki dinamik ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada, ilk olarak, yatay kesit bağımlılığı araştırılarak uygun birim kök ve nedensellik testi belirlenmiştir. Birim kök testi sonuçları, çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği değişkenlerinin düzeyde durağan olduğunu, ekonomik büyüme değişkeninin birinci farkında durağan olduğu sonucu elde edilmiştir. Daha sonra değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri panelin bütünü için Emirmahmutoglu ve Köse (2011), paneldeki birimler için Konya (2006) panel nedensellik testleri ile araştırılmıştır. Emirmahmutoglu ve Köse (2011) panel nedensellik sonuçları çevre koruma harcamaları ile gelir eşitsizliği arasında çift yönlü ve çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çevre koruma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar seçili OECD ülkelerinin geneli için çevre koruma harcamaları-ekonomik büyüme ve çevre koruma harcamaları-gelir eşitsizliği politikaları üretmek amacıyla şu şekilde yorumlanabilir: Maliye politikasının amaçları arasında yer alan ekonomik büyüme ve gelir dağılımında adaletin sağlanması için çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Maliye politikasının araçlarından biri kamu harcamalarıdır. Dolayısıyla politika yapıcıların bir araç olarak kullanabileceği çevre koruma harcamaları, bu çalışmada elde edilen nedensellik ilişkisi ile desteklenmektedir. Ekonomik büyüme ve gelir dağılımında adaletin sağlanması için uygulanacak politikalarda, çevre koruma harcamalarının da dikkate alınması gerekmektedir. Çalışmadan elde edilen ülke bazı bulgular ise İspanya, Fransa, Yunanistan, İrlanda ve İtalya’da çevre koruma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu gösterirken, Avusturya ve Almanya’da ekonomik büyümeden çevre koruma harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Çevre koruma harcamaları ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise İspanya, Fransa ve Almanya’da bu değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu ve Finlandiya, İtalya, Letonya ve Litvanya’da çevre koruma harcamalarından gelir eşitsizliğine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu elde edilen diğer bulgulardır. İspanya, Fransa, Yunanistan, İrlanda ve İtalya için elde edilen sonuçlar Keynes’in teorisini destekler nitelikte harcamalardan ekonomik büyümeye doğrudur. Avusturya ve Almanya için bulunan sonuçlar ise, Wagner yasasında olduğu gibi ekonomik

büyümeden harcamalara doğrudur. Çalışmada, maliye politikasının sosyal amacı olan gelir dağılımında adaletin sağlanması için her ülkenin sonuçları, çevre koruma harcamalarının bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, çevre koruma harcamaları ile ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliğinin birbirleri ile yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, seçilmiş OECD ülkelerin politika yapıcılarına etkin çevre politikaları üretmeleri için faydalı bilgiler sağlayabilir.

## Kaynaklar

- Altun-Ada, A. (2014), “Environmental protection Expenditure and Economic growth: A panel Data Analysis for the EU and Turkey”, *British Journal of Economics*, 9, 2.
- Antoci, A. & S. Borghesi & P. Russu (2005), “Environmental defensive expenditures, expectations and growth”, *Population and Environment*, 27(2), 227-244.
- Badulescu, D. & A. Badulescu & A. Rangone & S. Sipos-Gug (2016), “Different or alike? Investigating the impact of GDP on environmental protection expenditure in selected European States”, *Global & Local Economic Review*, 20(1), 55-75.
- Bimonte, S. (2002), “Information access, income distribution, and the Environmental Kuznets Curve”, *Ecological economics*, 41(1), 145-156.
- Blake, D.E. & N. Guppy & P. Urmetzer (1997), “Canadian public opinion and environmental action: Evidence from British Columbia”, *Canadian Journal of Political Science/Revue canadienne de science politique*, 30(3), 451-472.
- Breusch, T.S. & A.R. Pagan (1980), “The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics”, *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Broniewicz, E. (2011), “Environmental protection expenditure in European Union”, *Environmental Management in Practice*, 21-36.
- Carraro, C. & M. Galeotti (1997), “Economic growth, international competitiveness and environmental protection: R & D and innovation strategies with the WARM model”, *Energy Economics*, 19(1), 2-28.
- Dağdemir, Ö. (2015), *Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları (3. Baskı)*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Elliott, E. & B.J. Seldon & J.L. Regens (1997), “Political and economic determinants of individuals support for environmental spending”, *Journal of Environmental Management*, 51(1), 15-27.
- Emirmahmutoglu, F. & N. Kose (2011), “Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels”, *Economic Modelling*, 28(3), 870-876.
- Ertürk, H. (1998), *Çevre Bilimlerine Giriş (3. Baskı)*, Bursa: Ceylan Matbaacılık.
- Feiock, R.C. & C. Stream (2001), “Environmental Protection Versus Economic Development: A False Trade-Off?”, *Public administration review*, 61(3), 313-321.
- Jorgenson, D.W. & P.J. Wilcoxon (1990), “Environmental regulation and US economic growth”, *The Rand Journal of Economics*, 314-340.
- Kahn, M.E. & J.G. Matsusaka (1997), “Demand for environmental goods: Evidence from voting patterns on California initiatives”, *The Journal of Law and Economics*, 40(1), 137-174.
- Komen, M.H. & S. Gerking & H. Folmer (1997), “Income and environmental R&D: empirical evidence from OECD countries”, *Environment and Development Economics*, 2(4), 505-515.

- Kónya, L. (2006), “Exports and growth: Granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach”, *Economic Modelling*, 23(6), 978-992.
- Krajewski, P. (2016), “The impact of public environmental protection expenditure on economic growth”, *Problemy Ekorozwoju–Problems of Sustainable Development*, 11(2), 99-104.
- Ladaru, G.R. & R. Dracea (2017), “Influence of the Environmental Protection Expenditure Dynamics on the Economic Growth in Romania During 2008-2015”, *Rev. Chim. (Bucharest)*, 67, 2166.
- List, J.A. & M. Kunce (2000), “Environmental protection and economic growth: what do the residuals tell us?”, *Land Economics*, 267-282.
- Magnani, E. (2000), “The Environmental Kuznets Curve, environmental protection policy and income distribution”, *Ecological economics*, 32(3), 431-443.
- Marsiliani, L. & T.I. Renstrom (2000), “Inequality, Environmental Protection and Growth”, *FEEM Working Paper No. 36.00*,
- Meyer, S.M. (1995), “The economic impact of environmental regulation”, *Journal of Environmental Law & Practice*, 3(2), 4-15.
- Morgenstern, R.D. & W.A. Pizer & J.S. Shih (2001), “The cost of environmental protection”, *Review of Economics and Statistics*, 83(4), 732-738.
- Musgrave, R.A. & J.M. Culbertson (1953), “The growth of public expenditures in the United States, 1890-1948”, *National Tax Journal*, 6(2), 97-115.
- Nadaroğlu, H. (1996), *Kamu maliyesi teorisi*, Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ.
- Newell, S.J. & C.L. Green (1997), “Racial differences in consumer environmental concern”, *Journal of Consumer Affairs*, 31(1), 53-69.
- Nuța, F.M. (2011), “Public environmental spending and the economic growth in Romania”, *Euro Economica*, 29(3), 109-113.
- OECD (1985), *The Macro-Economic Impact of Environmental Expenditures*, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Panayotou, T. (2016), “Economic growth and the environment”, *The environment in anthropology*, 140-148.
- Peacock, A. & J. Wiseman (1967), *The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom*, London, 2.
- Pesaran, M.H. (2004), *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*.
- Pesaran, M.H. (2007), “A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence”, *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Ridzuan, S. (2019), “Inequality and the environmental Kuznets curve”, *Journal of cleaner production*, 228, 1472-1481.
- Sencar, P. (2007), “Türkiye’de Çevre Koruma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türk, İ. (1996), *Kamu Maliyesi (2. Baskı)*, Ankara: Turhan Kitabevi Yayınları.
- Wagner, A. (1883), *Finanzwissenschaft* (Vol. 4, No. 1), CF Winter.