

## Çevresel vergi politikaları sürdürülebilir kalkınmayı desteklemede ne kadar etkilidir: OECD ülkeleri örneği

### How effective environmental tax policies are in promoting sustainable development: Example of OECD countries

Gönderim Tarihi / Received: 14.03.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 21.06.2021

Doi: <https://doi.org/10.31795/baunsobed.896534>

Hikmet AKYOL\*\*1

Kübra GÜL<sup>2</sup>

**ÖZ:** Bu araştırma OECD ülkelerindeki çevresel vergi politikalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çevresel vergiler, çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Ancak, bunlar içerisinde en önemlisi firmaların ve tüketicilerin çevreye vermiş olduğu zararı azaltmaktır. Bu bakımdan, araştırmada ikinci olarak çevresel politikaların sürdürülebilir kalkınmayı destekleme konusunda ne ölçüde etkin olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda 1995-2019 arasındaki dönem panel veri analizi tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları çevresel vergiler ile sürdürülebilir kalkınma arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna göre, artan çevre vergileri uzun dönemde OECD ülkelerinin sürdürülebilir kalkınmalarını olumlu etkilemiştir. Bunun yanında, OECD ülkelerinde çevresel vergilerin son derece etkin olduğu belgelenmiştir. Bu bakımdan, OECD ülkelerinde çevresel vergilerin artırılmasını destekleyecek politikaların uygulanması aynı zamanda bu ülkelerin sürdürülebilir kalkınmasını teşvik edecektir. Araştırmada çevresel vergiler ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi incelenirken, seçili kontrol değişkenleri kullanılmıştır. Yatırım oranlarının uzun dönemde sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisinin negatif yönlü ve anlamlı olduğu görülmüştür. Sabit sermaye yatırımlarının ve dolayısıyla yatırım oranlarının artması aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir boyutu olan ekonomik kalkınmayı olumlu etkilemektedir. Bununla birlikte, artan yatırım oranları, endüstriyel faaliyetlerdeki yoğunlaşmanın ciddi bir göstergesidir. Özellikle, İkinci Dünya Savaşı sonrasında endüstriyel faaliyetlerde görülen ciddi yükseliş, çevresel bozulmayı tetiklemiştir. Bunun yanında, yöntem kısmında bahsedildiği üzere sürdürülebilir kalkınma endeksi kalkınmanın sadece ekonomik ve beşerî boyutunu değil çevresel yönünü de ölçmektedir. Bu bakımdan, araştırma bulguları artan yatırım oranlarının çevre üzerindeki olumsuz etkisinin yükseldiğini göstermiştir. Bir başka açıklayıcı değişken olan kamu harcamalarının ise uzun dönemde sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi pozitif yönlü ve anlamlı bulunmuştur. Araştırma ülkelerinde ekonomik kalkınma içerisinde kamu harcamalarının rolü ve boyutu çok önemlidir. Dolayısıyla, artan kamu harcamaları, bu ülkelerde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir kalkınma, Çevre vergileri, OECD ülkeleri

**ABSTRACT:** This research examined the impact of environmental tax policies in OECD countries on sustainable development. However, the most important of these is to reduce the damage caused by companies and consumers to the environment. In this regard, secondly, in the research, it has been tried to determine to what extent environmental policies are effective in supporting sustainable development. For this purpose, the period between 1995-2019 was analyzed using the panel data analysis technique. Analysis results showed that there is a positive long-term relationship between environmental taxes and sustainable development. Accordingly, increasing environmental taxes positively affected the sustainable development of OECD countries in the long run. In addition, it has been documented that environmental taxes are highly effective in OECD countries. In this respect, implementation of policies that will support the increase of environmental taxes in OECD countries will also encourage the sustainable development of these countries. Selected control variables were used while examining the relationship between environmental taxes and sustainable development in the study. The impact of investment rates on sustainable development over a long period has been seen to be negative and

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Gümüşhane Üniversitesi/Şiran Mustafa Beyaz MYO/Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Blümü/Acil Durum ve Afet Yönetimi Pr., [hikmetakyol76@gmail.com](mailto:hikmetakyol76@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9119-7416>

<sup>2</sup> Öğr. Gör., Muş Alparslan Üniversitesi/Sosyal Bilimler MYO/Yönetim ve Organizasyon Bölümü/İşletme Yönetimi Pr. [k.karakus@alparslan.edu.tr](mailto:k.karakus@alparslan.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-9845-0082>

significant. Increasing fixed capital investments and therefore investment rates also have a positive impact on economic development, which is an important dimension of sustainable development. However, rising investment rates are a serious indicator of the concentration in industrial activity. In particular, the serious rise in industrial activity after the second world war triggered environmental degradation. In addition, as mentioned in the method section, the Sustainable Development Index measures not only the economic and human dimension of development, but also the environmental aspect. In this regard, research findings have shown that the negative impact of increased investment rates on the environment is increasing. Another explanatory variable, the impact of public expenditures on sustainable development in the long term, was found to be positive and significant. The role and size of public spending in economic development in research countries is very important. Therefore, increased public spending has encouraged sustainable development in these countries.

**Keywords:** Sustainable development, Environmental taxes, OECD countries

## EXTENDED ABSTRACT

### Literature review

With the industrial revolution, increased production, technological development, population and rapid growth efforts of countries increased the rate of depletion of the world's existing natural resources and caused serious environmental problems. Especially after the Second World War, a serious recovery was undertaken in developed countries and there was a significant increase in economic activities. In this process, environmental protection has been put second and achieving a rapid growth rate has become one of the main goals. However, the extent to which these industrialization activities are sustainable has been discussed because of the increasing environmental movements in the future. Because high growth rates have made it difficult to protect the assets (resources) owned by future generations, but also negatively affecting the environment. Sustainable development involves being able to use the world's existing resources effectively and make them sustainable without usurping the rights of future generations. This concept comprises economic, social and environmental dimensions. Therefore, the main purpose of sustainable development is to increase economic development and social welfare, as well as to adopt the world's scarce resources and environmental protection as a basic principle. Today, the widely accepted that the environment cannot be separated from economic and social development, and economic development policies incorrectly applied in the past by taking serious damage to the environment, meeting the needs of the present generation without jeopardizing the needs of future generations shall be met that is compatible with the rights of the environment and operational principles of sustainable development policies that should be applied as adopted (Baykal & Baykal, 2008:13). In this context, environmental taxes can be seen as an effective tool in reducing the damage caused to the environment by increased industrial activities. Environmental taxes, especially in developed and upper-middle developing countries, are used to cover the costs of the emissions that firms have given to the environment because of their goods and services production activities. Therefore, effective environmental taxes have the power to affect the sustainable development of countries and the environment.

### Methodology

In this study, the relationship of environmental tax policies with sustainable development was examined. In 35 countries that are members of the Organization for Economic Development and Cooperation (OECD), the impact of environmental taxes on sustainable development has been tried to be determined. If the literature studies given earlier are to be summarized, the major objectives of environmental taxes can be listed:

- Elimination of negative externalities that cause market failure by being reflected in prices,
- Determining how best to reduce the environmental footprint of firms and consumers by reflecting taxes on prices,
- Ensuring the continuation of environmental sustainability in the context of sustainable development,
- In order to reduce the tax burden on labor (increase employment) and provide financing,
- The most important thing can be listed as reducing activities that cause environmental pollution or increase the use of natural resources.

In this context, the second main purpose of the research is to determine the extent to which environmental policies are effective in promoting sustainable development in research countries. For this purpose, the period between 1995 and 2019 in OECD countries was examined using the co-integration tests of Kao (1999) and Pedroni (1999, 2004). The long-term flexibility of the relationship between the variables was estimated using Panel Dynamic Least Squares (PDOLS), Fully Modified Least Squares (FMOLS) and Mean Group Least Squares (DOLSMG) estimators.

### Findings and discussion

The results showed a positive long-term relationship between environmental taxes and sustainable development. Accordingly, increased environmental taxes have positively affected the sustainable development of OECD countries in the long term. This finding is consistent with many existing studies in the literature. In this respect, the works of Ono (2003), Dökmen (2013), Rosiek (2015), Andrei et al. (2016), Fan et al. (2019), Hashmi & Alam (2019) were supported. While examining the relationship between environmental taxes and sustainable development, investment rates and public expenditures were used as control variables. The effect of investment rates on sustainable development in the long term has been shown to be negative and meaningful. The increase in fixed capital investments and

therefore investment rates also positively affects economic development, which is an important dimension of sustainable development. However, increasing investment rates is an important indicator of the intensification of industrial activity. In particular, the serious rise in industrial activity after the Second World War triggered environmental degradation. In addition, as mentioned in the method section, the sustainable development index measures not only the economic and human dimension of development but also the environmental aspect. The research findings have shown that the negative impact of increasing investment rates on the environment has increased. This finding supported the work of Huang (2016). Another descriptive variable, public expenditures, has been found to have a positive and meaningful effect on sustainable development in the long term. The role and size of public expenditures in economic development in research countries is very important. Therefore, increased public expenditure has encouraged sustainable development in these countries. This finding supported the work of Altunç (2011), Srinivasan (2013), Celikkaya v& Sezgin (2015) ve Sinevicieno (2015).

### **Results and recommendations**

The results of the research present a range of political implications and several recommendations for futureresearch:

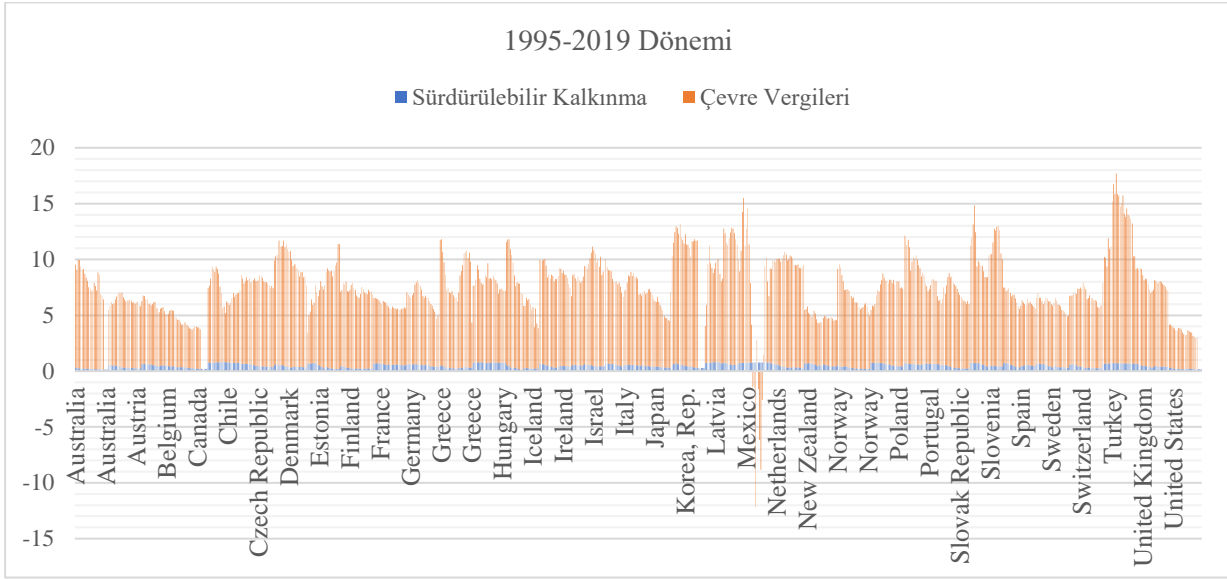
- The development of policies to support environmental taxes will also encourage the enhancement of sustainable development over the long term.
- However, future research will be important to allow environmental taxes to be compared in countries and periodically.
- The results of the research also allowed us to see the extent to which environmental taxes are effective in OECD countries. Accordingly, considering that environmental taxes in these countries increase sustainable development, it can be said that they are extremely effective.
- In this regard, encouraging governments to introduce these taxes in many countries where environmental taxes are not applied will positively affect the sustainability of the world as a whole.
- The most important part of this research is to show the impact of environmental taxes on the overall sustainable development of countries, not to show the extent to which they affect development at a dimensional level. In this regard, future research will be useful to demonstrate the relationship between sustainable development and environmental taxes in a dimensional sense.
- At the same time, it is important to examine the sectoral comparison of the extent to which environmental taxes affect firms in OECD countries.

## Giriş

Sanayi devrimiyle birlikte artan üretim, teknolojik gelişme, nüfus ve ülkelerin hızlı büyüme çabaları, dünyanın mevcut doğal kaynaklarının tükenme hızını arttırmış, ciddi çevresel sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında, gelişmiş ülkelerde ciddi bir toparlanma sürecine girilmiş, ekonomik faaliyetlerde de önemli bir artış olmuştur. Bu süreçte, çevrenin korunması ikinci plana atılmış ve hızlı bir büyüme oranının yakalanması temel hedeflerden birisi haline gelmiştir. Ancak ilerleyen dönemlerde artan çevreci hareketlerin de etkisiyle bu sanayileşme faaliyetlerinin ne ölçüde sürdürülebilir olduğu tartışmaya açılmıştır. Çünkü yüksek büyüme oranları gelecek kuşakların sahip olduğu varlıkların (kaynakların) korunmasını güçleştirmiş, aynı zamanda çevreyi olumsuz etkilemiştir. Başka bir ifadeyle, hızlı büyüme olgusu mevcut kaynakların, petrol ve balık stoklarının tükenmesi, küresel ısınma da dahil olmak üzere gelecek nesiller açısından ciddi çevre sorunlarının ortaya çıkma ihtimalini arttırmıştır (Economics Online, 2020). Bu bakımdan, ekonomik büyüme tartışmaları konusundaki ortak görüş çevreye duyarlı bir büyümenin gerçekleştirilmesidir. Aksi halde hem biyolojik hem de sosyal sistemi göz ardı eden ekonomik aktivitelerin sürdürülebilir olmadığı ifade edilmiştir (Greiner ve Semmler, 2008). 1960'lerden sonra çevre ve kalkınma ilişkisine olan akademik ilgi de artmıştır. Meadows vd. (1972) veya Daly (1987) gelecekte sürdürülebilir ekolojik ve ekonomik istikrar için gerekli koşulların oluşturulmaması halinde bunun nüfus ve sanayi üretimini olumsuz etkileyeceğini savunurken, Beckerman (1974) gibi ekonomistler, teknolojik ilerlemenin ve yeni ikamelerin keşfedilmesinin ekonomik büyümeyi gerçekleştireceğini savunmuştur (Greiner & Semmler, 2008). Artan çevresel hareketler ve yoğun akademik ilgi bilimsel veriler ile birleşince, çevrenin korunmasına dönük toplumsal farkındalık yükselmiş, bu yöndeki politik baskılar güçlenmiştir. Nitekim, 1980'lere kadar birçok düzenleme ulusal boyutta gerçekleştirilirken, kirliliğin küresel çapta artmasıyla, bu düzenlemeler uluslararası bir boyut kazanmıştır. Bunun sonucunda, 1980'lerden sonra Birleşmiş Milletler'in öncülüğünde hükümet başkanları ve sivil toplum kuruluşlarının geniş katılımıyla bir dizi uluslararası çevresel zirveler düzenlenmiştir. Bu zirvelerde sürdürülebilir kalkınma kavramı tartışılmış ve bu olgunun insanlığın geleceği açısından vazgeçilmez bir unsur olduğu üzerinde görüş birliğine varılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma, dünyanın mevcut kaynaklarını, gelecek nesillerin haklarını gasp etmeden etkin bir şekilde kullanabilmek ve sürdürülebilir hale getirmeyi içerir. Bu kavram ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlardan oluşmuştur. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınmanın temel amacı, ekonomik kalkınmayı ve sosyal refah düzeyini arttırmanın yanında dünyanın kıt kaynaklarını ve çevrenin korunmasının temel ilke olarak benimsenmesidir. Günümüzde ekonomik ve sosyal kalkınmanın çevreden ayrı düşünülmeceği yaygın bir biçimde kabul görmüş, geçmişte uygulanan yanlış kalkınma ve ekonomi politikalarının çevreye ciddi zarar verdiği kabul edilerek, bugünkü neslin ihtiyaçlarının, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama haklarını tehlikeye atmadan karşılanması hususunda çevre ile uyumlu sürdürülebilir kalkınma politikalarının uygulanması gerektiği ilkesel ve eylemsel olarak benimsenmiştir (Baykal ve Baykal, 2008). Bu bağlamda çevresel vergiler, artan endüstriyel faaliyetlerin çevreye vermiş olduğu zararın azaltılmasında etkin bir araç olarak görülebilir.

Özellikle gelişmiş ve üst-orta gelişmekte olan ülkelerde çevresel vergiler, firmaların mal ve hizmet üretim faaliyetleri sonucu çevreye vermiş oldukları salınımların maliyetlerini karşılamak için kullanılmaktadır. Dolayısıyla, etkin çevresel vergiler çevre ile birlikte ülkelerin sürdürülebilir kalkınmalarını da önemli ölçüde etkileyebilme gücüne sahiptir. Bu çalışmada 1995-2019 döneminde OECD ülkelerinde uygulanan çevresel vergi politikalarının, bu ülkelerin sürdürülebilir kalkınmasını ne ölçüde etkilediği incelenmiştir. Aynı zamanda, bu ülkelerde konulan çevre vergilerinin ne ölçüde etkin olduğu saptanmaya çalışılmıştır. Şekil 1'de 35 OECD ülkesinde uygulanmakta olan çevresel vergiler (toplam vergilerin GSYH'ye oranı) ve sürdürülebilir kalkınma endekslerine ilişkin 1995-2019 arasındaki dönemsel grafiği verilmiştir.

**Şekil 1:** OECD ülkelerinin çevresel vergi ve sürdürülebilir kalkınma endeksi dönemsel grafiği (1995-2019)



**Kaynak:** (<https://data.oecd.org/> ve [sustainabledevelopmentindex.org/](https://sustainabledevelopmentindex.org/) adresinden 07.05.2021 tarihinde alınan veriler araştırmacılar tarafından düzenlenmiştir)

Araştırma dört bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm giriş bölümüdür. İkinci bölümde değişkenler arasındaki ilişkinin kavramsal çerçevesi çizilmiş, literatürde yapılmış benzer ampirik çalışmalar verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın örneklemini ve ekonometrik yöntemi açıklanmış, modeli kurulmuştur. Dördüncü bölümde ise ekonometrik analizler sonucunda elde edilen bulgular verilmiştir.

### Literatür taraması

Bu bölümde Sürdürülebilir kalkınma ile çevre vergileri ve diğer açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiye dair literatürde daha önce yapılmış ampirik çalışmalar verilmiştir.

### *Sürdürülebilir kalkınma ve çevre arasındaki ilişkinin kavramsal boyutu*

1987 yılında Gro Harlem Brundtland başkanlığında Dünya Ekonomik Kalkınma Komisyonu toplanmış ve Ortak Geleceğimiz raporu yayınlanmıştır. Raporda çevre sorunlarının önlenmesi için ülkelerin sürdürülebilir kalkınma politikalarını benimsemesi gerektiği vurgulanmıştır. Brundtland Raporunda, genel inanın aksine, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel bozulmaları önlemek amacıyla kalkınmadan ödün vermek anlamına gelmediği, tam tersine bu sorunları önleyecek bir kalkınma politikası benimsenerek, bunun sürdürülebilir kılınması anlamına geldiği vurgulanmıştır (Özer, 1995).

Raporda sürdürülebilir kalkınma “Bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetini riske atmadan karşılamak” şeklinde tanımlanmıştır. Bu bakımdan sürdürülebilir kalkınmanın yoksulluğun ortadan kaldırılması, doğal kaynaklardan eşit şekilde yararlanılması, çevreye duyarlı yeni teknolojilerin geliştirilmesi, nüfus kontrolü yapılması ve büyümenin ekosistemle uyumlu hale getirilmesi şartıyla sağlanacağını belirtilmiştir (WCED, 1987). Bu anlayışın merkezinde ekosisteme zarar vermeden, insanlığın refah düzeyinin artırılması ve mevcut kaynakların geleceğe aktarılması vardır. İktisat teorisinde de yer verildiği üzere insan ihtiyaçları sınırsız, çevrenin bize sunduğu kaynaklar ise sınırlıdır. Bundan dolayı çevrenin bize sunduğu sınırlı kaynakların etkin bir şekilde kullanılarak ekonomik, sosyal ve refah düzeyinin artırılması ve gelecek kuşaklara bırakılması sürdürülebilir kalkınma anlayışının küresel ölçekte toplum tarafından benimsenmesi uygulanabilirliğini kolaylaştıracaktır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, klasik kalkınma olgusundan farklı olarak ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları içermektedir. Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu; iç ve kamu borcunu koruyabilen tarım ve sanayi sistemine zararlı sektörel dengesizlikten kaçınan ve sürekli mal ve hizmet üreten sistem, sosyal boyut; eğitim, sağlık gibi sosyal hizmetlerin eşit dağılımı, politik hesap verilebilirliği içeren insan odaklı sistem, Çevresel boyut ise; yenilenebilir kaynakların aşırı



kullanımından kaçınan, yenilemeyen kaynakların ise yeni yatırımlarla ikame eden, biyolojik çeşitliliğin, atmosferik istikrarın korunduğu sistem olarak tanımlanmıştır (Harris, 2000). Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma olgusu ancak sürdürülebilir bir çevreyle mümkündür. Çünkü sürdürülebilirliğin temelini çevrenin korunması ve ekonomik kalkınma arasında uyum sağlama kaygısı oluşturur. Ekonomik kalkınma doğal kaynakların korunmasını artırır ve bu nedenle doğal kaynaklardan yoksun bir ekonomik kalkınma sürdürülebilir değildir (Şahinöz, 2019).

1992 yılında Rio de Jenerio'da Birleşmiş Milletler tarafından gerçekleştirilen Dünya Zirvesi'nde yayınlanan Gündem 21'de çevre ve kalkınma sorunlarının çözümünde uluslararası iş birliği yapılması gerekliliği ifade edilmiştir (Çamur ve Vaizoğlu, 2007). Nitekim, ekonomik faaliyetleri oluşturan üretim ve tüketim faaliyetlerinin sürdürülemezliği çevresel bozulmalara yol açmıştır. Bunun nedeni üretim ve tüketim sürecinde ortaya çıkan negatif dışsallık olarak adlandırılan çevresel maliyetlerin fiyatlandırılmamasından kaynaklanır iken bu durum piyasa yapısını bozmuştur. Bozulan piyasa ise çevreyi daha çok tahrip etmiştir (Seymen, 2005). A. Pigou 1920 yılında "Economics of Welfare" adlı kitabında çevre ve ekonomi arasındaki ilişkiye yer vermiştir. Pigou Londra'nın kötü sisinin neden olduğu hava kirliliğinin üreticiye ve tüketiciye zarar verdiğini bundan dolayı hava kirliliğine neden olan üretimde bulunan hanehalkı ve firmaların üretimin bir parçası olarak dışsal vergi ödemesi gerektiğini savunmuştur (Grossman, 1999). Pigou'nun literatüre kazandırmış olduğu dışsallık kavramı, bir işletmenin kendi maliyeti dışında içinde bulunduğu endüstriden kaynaklanan maliyetin azalması ya da artması olarak tanımlanabilir. Endüstrinin büyümesinden kaynaklanan olumlu etkilere pozitif dışsallık, negatif etkilere ise negatif dışsallık denilmektedir. Pozitif dışsallığa endüstrinin büyümesiyle nitelikli işgücünün artması, daha ucuz kaliteli girdi kullanımı, enerji, yol, alt yapı tesislerinin tamamlanması, negatif dışsallığa ise sanayideki büyümeden kaynaklanan hava, su kirliliğinin yol açtığı çevre sorunları örnek gösterilmektedir. Literatürde çevresel dışsallık kavramı ise gerçekleştirilen faaliyetler sonucunda çevreye verilen olumsuz etkiler olarak tanımlanmıştır (Seyidoğlu, 2002). İktisat teorisi negatif dışsallıkların kaynağında giderilmesini öngörür. Bu kapsamda çevreyi korumaya yönelik uygulanacak en iyi çözüm sorunun kaynağına yönelmektir. Üretim ve fiyatlandırma aşamasında çevresel maliyetlerinde göz önüne alınarak maliyetlerin içselleştirilmesi çevre sorunlarını azaltmada kullanılan çözüm yollarından biridir (Seymen, 2005). Çevresel maliyetlerin içselleştirilmesinde yasal düzenlemeler, teknolojik önlemler (arıtma tesisi) ve ekolojik önlemler (temiz enerji kaynakları vb. uygulamalar kullanılmıştır. Bu uygulamaların birçoğu kumanda-kontrol yöntemiyle gerçekleşmiştir. Ancak 1980'li yıllardan sonra özellikle 1992'de Rio Konferansında çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik harçlar ve teşvik uygulamaları dışında çevre vergileri gibi ekonomik enstrümanların kullanılması gerektiği öngörülmüştür (Özdemir, 2009). Çevre vergileri, çevreyle ilgili matrahlar üzerinden alınan zorunlu ve karşılıksız ödemeler ya da sunulan hizmetin karşılığı olarak alınan resim ve harçlar olarak tanımlanmıştır (OECD, 2008a). 1972 yılında çevre vergileri kirleten öder ilkesine bağlı kalınarak OECD tarafından kabul edilmiştir. Çevre vergileri iki amaç için kullanılmıştır. İlki vergiler aracılığıyla piyasa başarısızlığı olan negatif dışsallıkların fiyatlara yansıtılarak giderilmesidir. İkinci amaç ise, vergilerin fiyatlara yansıtılması yoluyla tüketicilerin ve işletmelerin çevresel ayak izlerini en iyi nasıl azaltabileceğinin belirlenmesidir (OECD, 2011). Çevre vergileri aynı zamanda, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevresel sürdürülebilirliğin devamı için uygulamaya konulmuştur. Çünkü vergilendirmedeki amaç sürdürülebilir bir kalkınma için çevreyi ve doğayı koruma altına almaktır. Bunun yanı sıra vergiler emek üzerinden alınan vergi yükünün düşürülmesi (istihdamın artırılması) ve finansman sağlama amacıyla da kullanılmaktadır. Avrupa Birliği ise çevre vergilerindeki esas prensibin çevre kirliliğine yol açan veya doğal kaynak kullanımını arttıracak faaliyetleri azaltmak olarak ifade etmiştir (Yıldız, 2017).

### ***Sürdürülebilir kalkınma ve çevre arasındaki ilişki üzerine yapılmış ampirik araştırmalar***

Ülkelerin kalkınma yapısı ve çevre arasındaki ilişki sürdürülebilirlikten ziyade ekonomik büyüme üzerinden incelenmiştir. Bu konuda, literatürde yapılmış çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur. Buna karşın, sürdürülebilir kalkınma ve çevre ilişkisini inceleyen çalışmalar nispeten sınırlı kalmıştır. Çalışmada yer verilen literatür iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci Kısımda sürdürülebilir kalkınma ve çevre ilişkisi ikinci kısımda ise çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkisi ele alınmıştır.

Turkenburg (1997), 1990-2100 arasındaki dönem için sürdürülebilir kalkınma, iklim değişikliği ve karbon dioksit emisyonlarının ortadan kaldırılması ilişkisi incelemiştir. Araştırmada karbon emisyonlarının ortadan kaldırılması için karbon tonu başına 5-10 ile 250 ABD Doları arasında değişen bir maliyetin gerekli olduğu savunulmuştur. Araştırmacıya göre, sürdürülebilirlik arayışı göz önüne alındığında, yalnızca maliyetleri düşürmek değil aynı zamanda akiferlerde ve derin okyanuslardaki CO2 bertarafına, çevre ve güvenlik yönleri açısından daha fazla dikkat çekilmesi gerekmektedir. Sathiendrakumar (2003), Sera gazı salınımlarının azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisini incelemiştir. Bu kapsamda karbondioksit gibi sera gazlarını kontrol etmek için mevcut olan çeşitli politika araçları ele alınmıştır. Buna göre karbondioksit emisyonlarının kontrolünde uygun politika araçlarının seçiminde kullanılması gereken kriterler şunlardır: verimlilik, eşitlik ve esneklik. Araştırmacı, bu kriterlere dayanarak, kısa dönemde Kyoto Protokolünün onaylanmasının tüm ülkeler açısından son derece önemli olduğunu savunmuştur. Bununla birlikte, uzun dönemde, Kyoto hedeflerinin uluslararası karbondioksit emisyonu ticaretini yapabilecek bir izin sistemi elde etmek için de kullanılabileceği belirtilmiştir.

Bertinelli vd., (2008), sürdürülebilir ekonomik kalkınma ve çevre arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada büyüme ve kirlilik ilişkisi, yeni teknolojilerin daha çevre dostu olduğu eski bir sermaye modeli çerçevesinde ele alınmıştır. Buna göre, kullanılan teknolojiler en uygun kirlenme (hurdaya ayırma) çağına ulaşıldıktan sonra, bir ekonominin sürdürülebilir kalkınması açısından iki olası durum söz konusudur; birinci durum kirliliğin azalmasıdır. İkinci durum ise kirliliğin dengelendiği ya da çevresel kalitenin daha düşük sınırlara ulaştığı felaket bir sonuçtur.

Zuo ve Ai (2011), çevre, enerji ve sürdürülebilir ekonomik büyüme ilişkisini incelemek amacıyla içsel bir ekonomik büyüme model geliştirmiş ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin optimum yolunu enerji ve çevre kısıtlamaları çerçevesinde tartışmıştır. Araştırmada, sürdürülebilir ekonomik büyümenin, ancak çevre koruma yatırımının çevre kalitesine nispi katkı oranı, enerji ve çevrenin birleşik girdisinin üretime nispi katkı oranından daha fazla olduğu durumda sağlanabileceği gösterilmiştir.

Cioca vd., (2015), 2000-2011 döneminde Romanya'nın çevresel kirliliğin ana nedenlerini azaltmaya odaklanan eylemlere katılım düzeyini, diğer AB ülkeleri ile karşılaştırarak incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Romanya ülke çapında gerekli yön ve stratejileri (örneğin, yenilenebilir enerji üreticilerine verilen sübvansiyonlar, aşırı kirletmeyen otomobiller için ulusal vergileri azaltmak, yenilenebilir enerjiyle çalışan toplu taşıma araçları satın almak ve diğerleri) kullanarak, yenilenebilir enerjinin kullanımı ve etkili atık yönetim politikaları yoluyla CO2 emisyonlarını azaltma hususunda önemli çabalar sarf etmektedir.

Nevado-Pena vd., (2015), Avrupalı şehirlerin yaşadığı ekonomik krizler ile sürdürülebilirliğin çevresel ve sosyal boyutları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada şehirlerin ekonomik iyileşmesinde sürdürülebilirliğin sosyal ve çevresel boyutlarının önemi vurgulanmıştır. Buna göre sürdürülebilirlikte en iyi konuma sahip şehirler ekonomik açıdan daha iyi performansa sahiptir.

Lu vd., (2017), 2002-2014 döneminde Çin'de çevresel kirlilik, sürdürülebilir kalkınma ve kamu sağlığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 30 farklı Çin bölgesini kapsayan panel veri analizi sonuçlarına göre, çevresel kirlilik halk sağlığını negatif yönlü etkilemektedir. Araştırmacılar, ekonomik büyümenin prenatal ölüm oranları üzerinde önemli düzeyde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ghanem (2018), 1960-2010 döneminde Mısır'da nüfus ve çevrenin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisini incelemiştir. Regresyon analizlerinin uygulandığı araştırmada nüfus artışı ve çevresel bozulmanın sürdürülebilir kalkınmayı olumsuz etkilediği gösterilmiştir.

Vasylieva vd., (2019), 2000-2016 döneminde AB ülkeleri ve Ukrayna'da sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizlerinin uygulandığı araştırmada Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi doğrulanmış ve ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji, sera gazı salınımı ve yolsuzluk arasında uzun dönemde önemli, sürdürülebilir kalkınmanın boyutları arasında ise açık bir ilişki bulunduğu gösterilmiştir. Araştırmacılar, yenilenebilir enerji kullanımındaki artışının ser gazı salınımını azalttığını tespit etmiştir.



Ono (2003), uzun dönemde çevresel vergilendirmenin ekonomik büyüme üzerindeki iki farklı etkisini geliştirdiği büyüme ve çevre modelleriyle incelemiştir. Bunlardan birincisi üretimi engelleyen negatif bir güçtür. Diğerisi ise, gelecek nesillere miras kalan çevresel kalite seviyesini artıran pozitif güçtür. Araştırmacı, kritik bir vergi seviyesi olduğunu göstermiştir. Buna göre, vergi başlangıçta kritik seviyenin altında (veya üzerinde) belirlenmişse, vergi oranını yükseltmek ekonomik büyüme için yararlıdır (veya zararlıdır).

Abdullah ve Morley (2010), 1995-2006 döneminde OECD ülkelerini incelemiştir. Granger nedensellik ve panel eşbütünleşme analizlerinin uygulandığı araştırmada uzun dönemde ekonomik büyümeden, çevre vergilerinden elde edilen gelirlerin artmasına doğru nedensellik olduğu gösterilmiştir. Kısa dönemde ise değişkenler arasında ters yönlü nedensellik bulunduğu gözlenmiştir.

Dökmen (2012), 1996-2010 döneminde 29 Avrupa ülkesinde çevresel vergi ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizinin uygulandığı araştırmada çevresel vergilerin ekonomik büyümeyi artırmasının teorik ve ampirik olarak mümkün olduğu gösterilmiştir. Bunun yanında, çevre politikası yalnızca çevrenin korunması için değil, aynı zamanda büyüyen ekonomiler için de önemli bir araç olarak görüldüğü, bu nedenle çevre vergilerinin Avrupa ülkelerinde çevre politikalarının merkezi bir aracı haline geldiği savunulmuştur.

Rosiek (2015), 2012 için 24 AB ülkesinde çevresel vergi politikalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisini incelemiştir. Politikaların etkinliğinin Veri zarflama analizi uygulanarak değerlendirildiği araştırmada hem tek tek ülkeler arasında hem de uygulanan vergi türleri arasında çevre vergisi politikasının değişen etkinliği için benimsenen hipotezler pozitif bir şekilde doğrulanmıştır.

Andrei vd., (2016), 2000-2011 döneminde Romanya'nın ekonomik büyümesi ile çevresel zararın vergilendirilmesi ve ülkedeki enerji üretimi-tüketimi ile ilgili çeşitli açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kao eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerinin uygulandığı çalışmada değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde ilişki olduğu gösterilmiştir. EKK regresyon sonuçları ise GSYH'nin yüzdesi olarak toplam çevre vergilerinin ve toplam vergilerin yüzdesi olarak çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Buna karşın, GSYH'nin yüzdesi olarak ekonomik büyüme ve çevre vergileri- enerji ile GSYH'nin yüzdesi olarak çevre vergileri- kirlilik kaynakları arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğu ortaya konulmuştur.

Bedir ve Güneş (2016), 1995-2012 döneminde AB ülkelerinde çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisini incelemiştir. Panel eşbütünleşme sonuçlarına göre uzun dönemde ekonomik büyüme ile çevresel vergiler arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Nedensellik analizleri ise çevresel, enerji ve taşımacılık vergilerinden ekonomik büyümeye doğru kısa dönemde tek yönlü bir nedensellik olduğunu, çevresel ve taşımacılık vergileri ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde ise çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermiştir.

He vd., (2018), 1985-2016 dönemi için İsveç ve Çin'i karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Araştırmacılar bu kapsamda Çevresel Kuznets Eğrisi ve Çifte Bölünme hipotezlerinin geçerliliğini de test etmiştir. ARDL sınır testi, değişkenler arasında uzun dönemde çevre vergisi, çevresel performans ve ekonomik büyüme arasında ilişki olduğunu gösterirken, Granger nedenselliği, Çin'deki çevre vergilerinin karbondioksiti azaltmada bir rol oynamadığını, ekonomik büyüme açısından ise çevresel vergi avantajlarının ve Çin'in ekonomik büyümesinin karbon emisyonlarının büyümesini zayıflatacağı, ancak işlevinin önemli olmadığını göstermiştir. Araştırmacılar, Kuznets hipotezinin İsveç'te, Çin'den daha olgun bir seviyeye ulaştığını gözlemiştir.

Fan vd., (2019), doğrusal olmayan dinamik sistem analizleri yoluyla Çin'de çevresel vergilerin yeşil kalkınma üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçları bir çevre vergisi uygulandığında, sıkı hükümet kontrollerinin, aktif tüketici bilincinin ve de ileri bir teknoloji seviyesinin ekonomik büyümeyi

canlandırabileceği, kirlilik yoğunluğunu azaltabileceği ve kaynak yoğunluğunu kontrol edebileceğini göstermiştir.

Hashmi ve Alam (2019), 1999-2014 döneminde OECD ülkelerinde çevresel düzenleme, inovasyon, CO2 emisyonları, nüfus ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizlerinin uygulandığı çalışmada çevre dostu patentlerdeki %1'lik bir artışın karbon emisyonlarını %0,017 oranında azalttığı ve kişi başına çevre vergisi gelirlerinde %1'lik bir artışın OECD ülkelerinde karbon emisyonlarını %0,03 düşürdüğü gösterilmiştir.

Hassan vd., (2019), 1994-2013 döneminde 31 OECD ülkesinde çevresel vergiler, reformlar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizleri uygulayarak incelemiştir. Araştırmada çevreyle alakalı vergi gelirlerinin ekonomik büyümenin başlangıç seviyesiyle etkileşime girmesine izin verildiğinde, bu vergilerin toplam gelirlerinin kısa ve uzun dönemde ekonomik büyümeyle negatif ilişkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, ekonomik büyümenin başlangıç seviyesi ne kadar yüksekse, çevreyle alakalı vergi gelirlerinin ekonomik büyüme oranını o kadar arttırdığı tespit edilmiştir.

### ***Sürdürülebilir kalkınma, yatırım ve kamu harcamaları arasındaki ilişki üzerine yapılmış ampirik araştırmalar***

Kalkınma kavramının geniş kapsamlı olması sanayileşme, büyüme, gelişme, sürdürülebilirlik gibi birçok anlamı içinde barındırması sebebiyle literatürdeki çalışmalarda kalkınmayı temsilen birçok değişken kullanılmıştır. Uzun dönemde kalkınma kavramı ekonomik büyüme ile aynı anlama gelir. Bu nedenle yatırım ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki incelenirken ekonomik büyüme ve yatırım arasındaki ilişkiye yer verilmiştir. Çünkü yatırımlar ekonomik büyümeyi önemli derece etkilemekte bunun yanı sıra büyüme üretim kapasitesini belirleyerek sürdürülebilir kalkınma üzerinde önemli rol oynamaktadır. Kamu harcamaları ise devlet tarafından birçok alana yönelik (eğitim, sağlık gibi) yapılmasından dolayı ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan etkisinden bahsetmek mümkündür. Ancak kamu harcamalarının en fazla etkisi ekonomi üzerinde ortaya çıkmıştır. Kamu harcamaları ekonomiyi büyüme kanalıyla etkilemektedir. Bazı iktisatçılar göre kamu kesiminin rolünün artmasının verimliliği azaltacağını bundan dolayı kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyeceğini savunmuştur. Bazı iktisatçılar ise kamu kesiminin fiziki ve beşerî sermayeyi ortaya çıkarmada önemli rol oynayarak büyümeyi ve sürdürülebilir kalkınmayı pozitif yönlü etkileyeceğini savunmuşlardır. Çalışmanın bu bölümünde sürdürülebilir kalkınma yatırım ve kamu harcamaları arasında ilişki, yatırım-ekonomik büyüme, kamu harcamaları- ekonomik büyüme ve kamu harcamaları kalkınma arasındaki ilişkiye bakılarak incelenmiştir.

Chrow (1993) 1952-1985 dönemi için sabit sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Çin için regresyon analizi ile incelemiştir. Çalışmada sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen %1'lik artışın ekonomik büyümeyi %0,0045 oranında arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Berber vd. (2001) 1968-1998 dönemi için Türkiye'de ekonomik büyüme ve yatırım harcamaları ilişkisini yatırım bileşenleri imalat, enerji ve ulaştırma sektörleri için AK modeli kullanarak incelemiştir. Çalışmada yatırımlardaki sürekli artışların ekonomik büyümede sürekli bir artış meydana getirmediği vurgulanmıştır.

Huang (2016) 2001-2012 dönemi için ekonomik büyüme ve yatırım harcamaları arasındaki ilişkiyi Çin'in 30 bölgesi için panel veri analizi ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda yatırım harcamalarının çevreyi negatif etkilediği ancak ekonomik büyümeyi arttırdığı ifade edilmiştir.

Simionescu (2016) 2008-2014 dönemi için doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 28 AB ülke için panel veri analizi ve Bayesyen yöntemi ile incelemiştir. Çalışmada 2008 yılına kadar ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ancak pozitif etkinin ülkelere göre farklılık gösterdiği ve 2014 yılı ile kıyaslandığında bu farklılığın azaldığı gözlemlenmiştir.

Ağır ve Rutbil (2019) 1985-2017 dönemi için doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 20 gelişmekte olan ülke için yeni nesil panel yöntemleri kullanarak

incelemiştir. Çalışmada ülkelerin yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeyi arttırmadığı ifade edilmiştir.

Esen ve Farahmand (2020) 1980-2017 dönemi için sabit sermaye yatırımları ve sürdürülebilir ekonomik büyüme arasındaki ilişki Afganistan için ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelenmiştir. ARDL modeli sonucunda sabit sermaye yatırımları ile sürdürülebilir ekonomik büyüme arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulunamamış, ancak Granger nedensellik testine göre sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinden bahsedilmiştir.

Ghalia (1997) 1960-1996 dönemi için Suudi Arabistan'da kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Altunç (2011) 1960-2009 dönemi verilerini kullanarak Türkiye için kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımı ve Granger nedensellik testi ile incelemiştir. Çalışmada kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ifade edilmiştir.

Srinivasan (2013) 1973-2012 dönemi için Hindistan'da kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme yaklaşımı ve hata düzeltme modeli ile incelemiştir. Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre uzun dönemde kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ilişkiye rastlanılmıştır. Hata düzeltme modeline göre ise hem uzun dönemde hem kısa dönemde kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sinevicieno (2015) 2003-2012 dönemi için AB ülkelerinde (Hırvatistan ve Lüksemburg hariç) kamu harcamaları ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi sürdürülebilir kalkınma bağlamında incelemiştir. Çalışmanın sonucunda kalkınmış ülkelerde kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi arttırdığı fakat kamu harcamalarının yapısında kamu sektörü yatırımlarının oranının nispeten daha düşük olduğu ifade edilmiştir.

Çelikkaya ve Sezgin (2015) 2008-2012 dönemi için Türkiye' de oluşturulan sosyo-ekonomik endeksini kullanarak 81 ilde kamu harcamaları ve kalkınma arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemiştir. Çalışmada kamu harcamalarının sosyo-ekonomik endeksi üzerinde pozitif yönlü bir ilişki olduğu vurgulanmıştır.

Yayla ve Şaşmaz (2020) 1995-2017 dönemi için 26 OECD ülkesinde kamu harcamalarının insani gelişme endeksi üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Analiz sonucunda insani gelişme endeksinden kamu harcamalarına yönelik tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş ve sosyal gelişmelere paralel olarak kamunun ekonomi içindeki payının kaçınılmaz olacağı ifade edilmiştir.

## Yöntem

Bu araştırmada çevresel vergi politikalarının sürdürülebilir kalkınma ile olan ilişkisi incelenmiştir. Başka bir ifadeyle, Ekonomik kalkınma ve İşbirliği Örgütüne (OECD) üye 35 ülkede<sup>3</sup> çevresel vergilerin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Daha önce verilen literatür çalışmaları özetlenecek olunursa, çevresel vergilerin temel amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Piyasa başarısızlığını ortaya çıkaran negatif dışsallıkların fiyatlara yansıtılarak giderilmesi,
- Vergilerin fiyatlara yansıtılması yoluyla firmaların ve tüketicilerin çevresel ayak izlerini en iyi nasıl azaltabileceğinin belirlenmesi,
- Sürdürülebilir kalkınma bağlamında çevresel sürdürülebilirliğin devamının sağlanması,
- Emek üzerinden alınan vergi yükünün düşürülmesi (istihdamın artırılması) ve finansman sağlama amacıyla,

<sup>3</sup> Örnekleme oluşturan OECD ülkeleri Ek-1'de açıklanmıştır.

- En önemlisi ise çevre kirliliğine neden olan ya da doğal kaynak kullanımını arttıracak faaliyetleri azaltması olarak sıralanabilir.

Bu bağlamda araştırmanın ikinci temel amacı, araştırma ülkelerinde çevresel politikaların sürdürülebilir kalkınmanın desteklemesi bakımından ne ölçüde etkin olduğunun tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda, OECD ülkelerinin 1995-2019 arasındaki dönemi Kao (1999) ve Pedroni (1999, 2004) eşbütünleşme testleri kullanılarak incelenmiştir<sup>4</sup>. Değişkenler arasındaki ilişkinin uzun dönem esneklikleri ise Panel Dinamik En Küçük Kareler (PDOLS), Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) ve Ortalama Grup En Küçük Kareler (DOLSMG) tahmincileri kullanılarak tahmin edilmiştir. Kao & Chiang (2001) tarafından önerilen PDOLS tahmincisi, uzun dönemde parametrelerin homojen olduğunu varsaymaktadır. Pedroni (1996, 2000) ve Pedroni (2001) tarafından önerilmiş FMOLS ve DOLSMG tahmincileri ise parametrelerin heterojen olduğu üzerine kuruludur. DOLSMG tahmincisinin önemli bir avantajı değişkenlerin öncül değerlerinin ve gecikmelerinin eklenmesiyle geri bildirim ve içsellığın ortadan kaldırılmasıdır (Tatoğlu, 2017).

Araştırma kapsamında kurulan modellerin temel formülasyonu aşağıdadır:

$$SURKAL = f(CEV_{it}, LN(YO)_{it}, KHAR_{it}) \quad (1)$$

Burada;

SURKAL; Sürdürülebilir kalkınmayı,

CEV; Çevresel vergileri,

LN(YO); yatırım oranlarını,

KAMUHAR; kamu harcamalarını temsil etmiştir.

Araştırmada değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin DOLSMG tahmincisine göre uyarlanmış modeli aşağıdadır:

$$SURKAL_{it} = \alpha_0 + \beta_1 CEV_{it} + \beta_2 LN(YO)_{it} + \beta_3 KHAR_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

Yukarıdaki modelde “ $\mu_{it}$ ” hata terimini temsil etmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenler Tablo 1’de verilmiştir. Bağımlı değişken olarak literatürde standart değişkenlerden birisi olarak kullanılan sürdürülebilir kalkınma endeksi kullanılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma endeksi, ulusların beşerî kalkınmasının sağlanmasında ekolojik verimliliğin hesaplanması için tasarlanmış bir endeks olup iki kısımdan oluşur ([sustainabledevelopmentindex.org](http://sustainabledevelopmentindex.org), 07.05.2021):

- Birincisi, yaşam beklentisi endeksi, eğitim endeksi ve değiştirilmiş gelir endeksinin geometrik ortalaması olarak hesaplanan beşerî kalkınma endeksi,
- İkincisi, tüketime dayalı CO2 emisyonlarının ve karbon ayak izinin gezegen sınırlarının kişi başına düşen paylarının aşma derecesi olarak hesaplanan ekolojik etki endeksidir.

Sürdürülebilir kalkınma endeksi beşerî kalkınma endeksinin ekolojik etki endeksinde bölünmesi şeklinde hesaplanmaktadır. Bu bakımdan, ekonomik ve sosyal faktörlerin yanında çevresel faktörlerinde ulusal kalkınma içerisindeki rolü gösterilmeye çalışılmaktadır. Araştırmada çevresel vergilerin temsilen OECD tarafından 1994 yılından beridir her yıl düzenli bir şekilde hesaplanan çevresel vergiler kullanılmıştır. OECD, tarafından ifade edildiği üzere çevresel vergiler hükümetlerin mal ve hizmetlerin görelî fiyatlarını şekillendirmesi için önemli bir araç olarak görülebilir ve enerji ürünleri (araç yakıtları dahil); motorlu taşıtlar ve ulaşım hizmetleri; hava ve su, ozon tabakasını incelten maddeler, noktasal olmayan belirli su kirliliği kaynakları, atık yönetimi ve gürültünün yanı sıra su, arazi, toprak, ormanlar, biyolojik çeşitlilik, vahşi yaşam ve balık stoklarının yönetimini içermektedir ([data.oecd.org/envpolicy/environmental-tax.htm](http://data.oecd.org/envpolicy/environmental-tax.htm), 07.05.2021). Araştırmada, sürdürülebilir kalkınma ve çevresel vergiler ilişkisi incelenirken, bu ilişkiyi yönlendirdiği düşünülen kontrol değişkenleri kullanılmıştır. Bunlar; yatırım oranları, kamu harcamaları ve nüfus değişimidir. Araştırma değişkenleri Tablo 1’de verilmiştir.

<sup>4</sup> Bu araştırmada ikinci veriler kullanıldığı için herhangi bir etik beyana gerek yoktur.

**Tablo 1: Araştırma değişkenleri**

Değişken	Açıklama	Türü	Kaynak
Bağımlı Değişken			
SURKAL	Sürdürülebilir kalkınma endeksi	Düzye değerleri kullanılmıştır.	<a href="https://www.sustainabledevelopmentindex.org/">https://www.sustainabledevelopmentindex.org/</a>
Bağımsız Değişken			
CVERGI	OECD tarafından hesaplanan çevresel vergi endeksi	Çevre vergilerinin toplam vergilere oranı alınmıştır.	<a href="http://www.oecd.org/">http://www.oecd.org/</a>
LN(YO)	Yatırım oranları	Sabit sermaye oluşumunun doğal logaritması alınmıştır.	Dünya Bankası
KHAR	Kamu harcamaları	GSYH'ye oranı alınmıştır.	Dünya Bankası

### Bulgular ve tartışma

Araştırmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de verilmiştir. Tanımlayıcı değişkenler üzerinden ülkelerin sürdürülebilir kalkınma düzeyleri ve çevre vergilerinin oranı açık bir biçimde görülebilir. Bağımlı değişken olan SURKAL’ın ortalama değeri 0.481 iken, maksimum değeri, 0.816, minimum değeri ise 0.151’dir. CEV’in ortalama değeri 7.237 iken, maksimum değeri 16.960, minimum değeri -12.143’dür. Gözlem sayısı ise 831’dir (34\*25). Görüldüğü panel veri seti son derece dengelidir. Araştırmada kontrol değişkeni olarak kullanılan LN (YO) ve KHAR’ın ortalama değerleri sırasıyla; 25.012 ve 98.571 iken, maksimum değerleri 28.965 ve 120.693, minimum değerleri ise 20.526 ve 66.698’dir.

**Tablo 2: Tanımlayıcı istatistikler**

	SURKAL	CEV	LN(YO)	KHAR
<b>Ortalama</b>	0.481471	7.237379	25.01271	98.57104
<b>Ortanca</b>	0.476000	7.053000	24.95812	98.98728
<b>Maximum</b>	0.816000	16.96000	28.96561	120.6930
<b>Minimum</b>	0.151000	-12.14300	20.52606	66.69866
<b>S. Sapma</b>	0.179530	2.598414	1.596053	5.748141
<b>Gözlem</b>	831	831	831	831

Araştırmada sürecinde tahmin edilen modellerde herhangi bir çoklu doğrusallık probleminin olup olmadığı korelasyon matrisi tablosu üzerinden incelenmiştir. Tablo 3’te görüldüğü üzere, değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi kabul edilebilir sınırlar içerisinde. Bu bakımdan, herhangi bir çoklu doğrusallık probleminin bulunmadığı söylenebilir. Bunun yanında, korelasyon matrisleri araştırmacılara değişkenler arasındaki ilişkiye dair bilgi verdiği için kullanılacak ekonometrik yöntemlerin seçiminde ve değişkenler arasındaki etkileşimin gücü konusunda kestirimler yapmasına imkân tanır. Örneğin, Tablo 3’de görüldüğü üzere, sürdürülebilir kalkınma endeksi ve çevre vergileri arasında negatif yönlü bir korelasyon ilişkisi vardır.

**Tablo 3: Korelasyon matrisi**

	SURKAL	CEV	LN(YO)	KHAR
<b>SURKAL</b>	<b>1.000</b>			
<b>CEV</b>	0.153	<b>1.000</b>		
<b>LN(YO)</b>	-0.222	-0.262	<b>1.000</b>	
<b>KHAR</b>	0.182	0.017	-0.098	<b>1.000</b>

Araştırmada örnekleminin çok sayıda ülke kapsamı ve bu ülkelerin birbirleriyle olan yoğun ekonomik ve ticari ilişkileri göz önünde bulundurularak, tahmin edilen serilerin yatay bağımlılığı içerip içermediği Pesaran (2004) CD testi kullanılarak incelenmiştir. CD testi kullanılırken kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir (Tatoğlu, 2017):

$$H_0: p_{ij}=0$$

$$H_1: p_{ij}\neq 0$$



Burada  $p_{ij}$ :  $i$  ve  $j$  kalıntının korelasyon katsayısını göstermektedir.

Pesaran (2004) CD testi, birim boyutunun ( $N$ ) zaman boyutundan ( $T$ ) büyük olduğu örneklerde son derece etkindir. Tahmin edilen serilerin yatay kesit bağımlılığı tespit edilirken, dengeli panel modelleri için;

$$CD = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{P}_{ij} \right) \quad (4)$$

Dengesiz panel modelleri için ise;

$$\sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=0}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \sqrt{T_{ij} P_{ij}} \right) \quad (5)$$

Buradan  $p_{ij}$ ;

$$\hat{p}_{ij} = \hat{p}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}}{\left( \sum_{t=1}^T e_{it}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \left( \sum_{t=1}^T e_{jt}^2 \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (6)$$

Şeklinde tanımlanmaktadır (Tatoğlu, 2017:105-106).

Pesaran (2004) CD test sonuçlarına göre, NUFUS dışındaki tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı problemi vardır. Bu bakımdan, bu değişken dışındaki bütün serilerin durağanlığı birinci nesil IPS, ADF-Fisher ve PP-Fisher panel birim kök testlerinin yanında yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulunduran Pesaran (2007) yatay kesit genişletilmiş Dickey Fuller (CADF) testi kullanılarak incelenmiştir. Pesaran (2007) CADF testi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Pesaran, 2007):

$$\Delta y_{it} = a_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \hat{y}_{t-1} + d_i \Delta \hat{y}_{t-1} + e_{it} \quad (7)$$

$$t_i(N, T) = \frac{\Delta y' \bar{M}_\omega y_{i-1}}{\sigma'(y'_{i-1} \bar{M}_\omega y_{i-1})^{1/2}} \quad (8)$$

IPS testinin yatay kesit olarak genişletilmiş biçimi olan CIPS testi aşağıdaki gibidir:

$$CIPS(N, T) = t - \bar{bar} = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (9)$$

Tablo 4'de görüldüğü üzere, birinci nesil IPS, ADF-Fisher ve PP-Fisher test sonuçlarına göre CEV ve KHAR serileri düzey değerlerinde (I [0]), SURKAL ve LN (YO) serileri ise birinci farklarında (I [1]) durağandır. Ancak, yatay kesit bağımlılığının olduğu durumlarda birinci nesil panel birim kök testleri güvenilirliğini yitirmektedir. Dolayısıyla, araştırma kapsamında yatay kesit bağımlılığını dikkate alan CADF-CIPS testleri göz önünde bulundurulmuştur. CADF ve CIPS test sonuçlarına göre LN (YO) değişkeni düzey değerinde durağan iken, SURKAL, CEV ve KHAR birim kök içermektedir. Bununla birlikte, bütün seriler I [1] düzeyinde durağanlaşmıştır. Dolayısıyla, Pedroni ve Kao eşbütünlük testlerinin temel varsayımı olan bütün serilerin birinci farklarında durağan olma koşulu sağlanmıştır.

**Tablo 4:** Panel birim kök testleri

	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher	CADF		CIPS		CD Testi
	Sabitli+ Trendli	Sabitli+ Trendli	Sabitli+ Trendli	Sabitli	Sabitli+ Trendli	Sabitli	Sabitli+ Trendli	
SURKAL	-0.080	65.326	42.816	-4.539***	1.498	-2.154*	-2.186	68.904 (0.000)
ΔSURKAL	-15.391***	324.277***	381.983***	-3.827***	-1.351*	-	-4.035***	
CVERGI	-1.672**	91.495**	74.252	0.231	2.111	-	-	17.031 (0.000)
ΔCVERGI	-13.963***	317.099***	382.276***	-6.529***	-4.185***	-	-	
LN(YO)	0.082	59.101	34.707	-4.351***	-1.383*	-	-	86.927 (0.000)
Δ LN(YO)	-9.857***	208.699***	205.066***	-7.153***	-3.842***	-	-	
KHAR	-1.713**	90.735**	94.660**	-0.801	0.832	-	-	7.411 (0.000)
ΔKHAR	-16.446***	344.713***	1168.95***	-2.097***	-3.428***	-	-	

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla,  $p \leq 0.01$ ,  $p \leq 0.05$  ve  $p \leq 0.10$  anlamlılığı temsil etmiştir.

Birinci nesil panel birim kök testleri uygulanırken, Schwarz bilgi kriteri kullanılmış, gecikme uzunluğu olarak Barlett ve Newey-West yöntemi seçilmiştir.

CADF-CIPS testleri için maksimum gecikme uzunluğu “3” olarak seçilmiştir.

SURKAL dışındaki değişkenlerde gözlem kaybı olduğu için CIPS testi hesaplanmamıştır.

Araştırmada değişkenler arasındaki ilişki tahmin edilmeden önce, kullanılacak tahmincinin homojenlik durumu Swamy S testi kullanılarak incelenmiştir. Tablo 5’teki Swamy test sonuçlarına göre ( $p \leq 0.05$ ) tahmin edilecek modelin heterojen olması gerekmektedir. Bu bakımdan, araştırmada uzun dönem parametrelerinin homojen olması varsayımını kabul eden PDOLS tahmincisinin yanında heterojenliği varsayan FMOLS ve DOLSMG tahmincileri kullanılarak değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

**Tablo 5:** Swamy S homojenite ve Hausman testi

Test	Test Parametresi ( $\chi^2$ )	Prob.
Swamy S Testi	99653.64	[0.000]

Tablo 6’da görüldüğü üzere, Kao (1999) ve Pedroni (1999, 2001) eşbütünleşme test sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşme bulunduğunu doğrulamıştır. Pedroni (1999, 2001) eşbütünleşme testi grup istatistikleri eşbütünleşme vektörlerinin heterojen olduğunu göstermiştir. Gerek Swamy S heterojenlik testi gerekse de Pedroni grup istatistikleri tahmin edilecek modellerde heterojenliğin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Bu bakımdan, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki heterojenliği varsayan FMOLS ve DOLMS tahmincileri kullanılarak analiz edilmiştir. Aynı zamanda karşılaştırma yapılması adına PDOLS tahmincisi bulguları verilmiştir. DOLSMG tahmini yapılırken standart hatalar verilmediği için Tablo 6’ya sadece hesaplanan katsayılar ve t-istatistik değerlerinin olasılık karşılıkları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, çevre vergilerini temsil eden CEV değişkeninin sürdürülebilir kalkınma endeksini temsil eden SURKAL değişkeni üzerindeki etkisi bütün modeller için pozitif yönlü ve anlamlıdır. Buna göre, OECD ülkelerinde çevre vergilerinin arttırılması sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmiştir. Aynı zamanda, bu bulgu araştırma ülkelerinde çevre vergilerinin son derece etkin olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Yatırım oranlarını temsil eden LN (YO) değişkeninin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi ise PDOLS modelinde anlamsızken, FMOLS ve DOLSMG modellerinde negatif yönlü ve anlamlı bulunmuştur. Buna göre, yatırım oranları arttıkça sürdürülebilir kalkınma bundan olumsuz etkilenmiştir. Artan yatırım oranları, endüstriyel faaliyetlerdeki yoğunlaşmanın ciddi bir göstergesidir. Özellikle, İkinci Dünya Savaşı sonrasında endüstriyel faaliyetlerde görülen ciddi yükseliş, çevresel bozulmayı tetiklemiştir. Bunun yanında, yöntem kısmında bahsedildiği üzere sürdürülebilir kalkınma endeksi kalkınmanın sadece ekonomik ve beşerî boyutunu değil çevresel yönünü de ölçmektedir. Bu bakımdan, araştırma bulguları artan yatırım oranlarının çevre üzerindeki olumsuz etkisinin yükseldiğini göstermiştir. Kamu harcamalarını temsil eden KHAR değişkeninin sürdürülebilir kalkınma endeksi üzerindeki etkisi bütün modeller için pozitif yönlü ve anlamlıdır. Tablo 2’deki tanımlayıcı istatistiklerde görüldüğü üzere,

araştırma ülkelerinde ekonomik kalkınma içerisinde kamu harcamalarının rolü ve boyutu çok önemlidir. Dolayısıyla, artan kamu harcamaları, bu ülkelerde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmiştir.

**Tablo 6:** Kao (1999) eşbütünleşme ve regresyon tahmini sonuçları

SURKAL bağımlı değişkendir.

Değişken	PDOLS	FMOLS	DOLSMG
CEV	.004* (.002)	0.008** (0.003)	.003***
LN (YO)	.011 (.014)	-0.011*** (0.004)	-.142***
KHAR	.008*** (.001)	0.007***	.006***
GÖZLEM	594	797	729
ÜLKE	34	34	34
Wald (F-İstatistik)	49.32*** (0.000)	72162.397*** (0.000)	
Pedroni (1999, 2001) Eşbütünleşme Testi			
Panel v-İstatistik	0.965	Grup rho-İstatistik	2.545
Panel rho-İstatistik	0.624	Grup PP-İstatistik	-2.598***
Panel PP-İstatistik	-2.340***	Grup ADF-İstatistik	-5.958***
Panel ADF-İstatistik	-4.435***		
<b>Kao (1999) Eşbütünleşme Testi</b>			
	<b>t-İstatistik</b>	<b>Prob.</b>	
	-4.758	0.000	

\*\*\*, \*\* \* sırasıyla,  $p \leq 0.01$ ,  $p \leq 0.05$  ve  $p \leq 0.10$  anlamlılığı temsil etmiştir.

Pedroni eşbütünleşme testi uygulanırken, genel testler için ağırlıklandırılmış istatistik değerleri verilmiştir.

Tablo 7’de DOLSMG tahmincisinden elde edilen ülke verileri gösterilmiştir. Buna göre, Çekya, Estonya, Macaristan, İsrail, Güney Kore, Letonya, Yeni Zelanda, İspanya ve İsveç’te çevre vergilerinin sürdürülebilir kalkınma üzerinde herhangi bir etkisi saptanmamıştır. Avusturya, Kanada, Şili, Danimarka, Finlandiya, Meksika, Hollanda, Polonya, Slovenya ve İsviçre ile ABD’de ise çevre vergilerinin sürdürülebilir kalkınmayı negatif yönlü etkilediği görülmüştür. Geriye kalan 14 ülkede ise çevre vergilerinin sürdürülebilir kalkınmayı teşvik ettiği gösterilmiştir.

**Tablo 7:** Pedroni (2001) DOLSMG tahmininin ülkelere göre değişimi

	CEV	LN (YO)	KHAR
Avustralya	.012**	-.045***	-.0008
Avusturya	-.072***	-.419***	.003
Belçika	.070	-.082	-.0002
Kanada	-.066***	-.106***	.002
Şili	-.012***	-.051***	-.003***
Çekya	.015	-.120***	.017***
Danimarka	-.051***	-.509***	.025***
Estonya	-.002	-.295***	.002
Finlandiya	-.103***	-.131*	-.004
Fransa	.249***	-.398***	.097***
Almanya	.080***	.064	.022***
Yunanistan	.057***	-.012	.015***
Macaristan	.008	-.046**	-.0008
İzlanda	.053***	.090***	-.011***
İrlanda	.052*	-.147***	-.010***
İsrail	-.012	-.179***	-.012**
İtalya	.060***	-.271***	.023***
Japonya	.032***	.610***	-.022***
Güney Kore	-.064	-.424***	-.007
Letonya	.009	-.071***	.020***
Meksika	-.0004***	.019***	-.0005
Hollanda	-.116***	-.0152*	.050***
Yeni Zelanda	-.093	-.181***	-.043*
Norveç	.022**	-.128***	-.003***
Polonya	-.032***	-.133***	.0188***
Portekiz	.041***	.001	-.010***
Slovakya	.024***	-.329***	.005***
Slovenya	-.014***	-.345***	.011***
İspanya	-.049	-.359***	.008***
İsveç	.047	-.343***	.004
İsviçre	-.038***	.022	.057***
Türkiye	.008***	-.017***	-.002***
İngiltere	.049*	-.163***	-.019***
ABD	-.029*	-.111***	-.008***

\*\*\*, \*\*\*, \* sırasıyla,  $p \leq 0.01$ ,  $p \leq 0.05$  ve  $p \leq 0.10$  anlamlılığı temsil etmiştir.

### Sonuç ve öneriler

On sekizinci yüzyılda ortaya çıkan sanayi devrimi ile başlayan çevresel bozulma, İkinci Dünya Savaşı'ndan harap bir biçimde çıkan batılı ülkelerdeki hızlı toparlanmayla birlikte küresel ekolojik dengeyi ve biyosferi tehdit eder hale gelmiştir. Buna tepki olarak 1950'lerde ortaya çıkan çevreci hareketler, çevresel sorunlar konusunda uluslararası farkındalık oluşmasına zemin oluşturmuş, bunun sonucunda yirminci yüzyılın sonuna doğru hükümet başkanları ve sivil toplum kuruluşlarının geniş katılımıyla bir dizi uluslararası çevresel zirveler düzenlenmiştir. Bu zirvelerde sürdürülebilir kalkınma kavramı tartışılmış ve bu olgunun insanlığın geleceği açısından vazgeçilmez bir unsur olduğu üzerinde görüş birliğine varılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma, dünyanın mevcut kaynaklarını, gelecek nesillerin haklarını gasp etmeden etkin bir şekilde kullanabilmek ve sürdürülebilir hale getirmeyi içerir. Bu kavram, ekonomik, sosyal ve çevresel sütunlar üzerine kurulmuştur. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınmanın temel amacı, ekonomik kalkınmayı ve sosyal refah düzeyini arttırmanın yanında dünyanın kıt kaynaklarını ve çevreyi korumak temel ilke olarak benimsenmiştir. Günümüzde artan çevre bilinci, politikacıların ve firmaların üzerindeki baskıyı arttırmıştır. Bunun sonucunda, özellikle firmaların yapmış olduğu mal ve hizmet faaliyetlerinin çevreye verdiği zararların önüne geçilmesi için çevresel

vergiler konulmuştur. Çevresel vergiler, çevreyi ve ekolojik dengeyi olumsuz etkileyebilecek her türlü salınımın maliyeti olarak görülebilir. Bu bakımdan, etkin çevresel vergilerin getirilmesi, insan faaliyetleri ve çevresel bozulmalar arasında güçlü bir bariyer rolünü üstlenebilir. Bu durum, aynı zamanda ülkelerin sürdürülebilir kalkınmalarını destekleyebilir.

Bu araştırmada çevresel vergiler ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Başka bir ifadeyle, uzun dönemde artan çevresel vergilerin sürdürülebilir kalkınmayı ne ölçüde etkilediği sorgulanmıştır. Çevresel vergileri temsilen OECD ülkelerindeki çevre vergileri kullanılmıştır. OECD ülkeleri, günümüzde küresel aktivitenin önemli bir kısmını üstlenen gelişmiş ve üst-orta gelişmekte olan ülkeler grubundan oluşmuştur. Sürdürülebilir kalkınmayı temsilen ise sürdürülebilir kalkınma endeksi kullanılmıştır. Bu endeksin kullanılmasındaki en temel neden, ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmasının yanında çevresel kalkınma boyutunu da güçlü bir şekilde yansıtmasıdır. Sonuçlar, çevresel vergiler ile sürdürülebilir kalkınma arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna göre, artan çevre vergileri uzun dönemde OECD ülkelerinin sürdürülebilir kalkınmalarını olumlu etkilemiştir. Bu bulgu, literatürdeki mevcut birçok çalışma ile uyumludur. Bu bakımdan, Ono (2003), Dökmen (2013), Rosiek (2015), Andrei vd. (2016), Fan vd. (2019), Hashmi ve Alam (2019) çalışmaları desteklenmiştir.

Araştırmada çevresel vergiler ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi incelenirken, yatırım oranları ile kamu harcamaları kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Yatırım oranlarının uzun dönemde sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisinin negatif yönlü ve anlamlı olduğu görülmüştür. Sabit sermaye yatırımlarının ve dolayısıyla yatırım oranlarının artması aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir boyutu olan ekonomik kalkınmayı olumlu etkilemektedir. Bununla birlikte, artan yatırım oranları, endüstriyel faaliyetlerdeki yoğunlaşmanın önemli bir göstergesidir. Özellikle, İkinci Dünya Savaşı sonrasında endüstriyel faaliyetlerde görülen ciddi yükseliş, çevresel bozulmayı tetiklemiştir. Bunun yanında, yöntem kısmında bahsedildiği üzere sürdürülebilir kalkınma endeksi kalkınmanın sadece ekonomik ve beşerî boyutunu değil çevresel yönünü de ölçmektedir. Bu bakımdan, araştırma bulguları artan yatırım oranlarının çevre üzerindeki olumsuz etkisinin yükseldiğini göstermiştir. Bu bulgu Huang (2016) çalışmasını desteklemiştir.

Bir başka açıklayıcı değişken olan kamu harcamalarının ise uzun dönemde sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi pozitif yönlü ve anlamlı bulunmuştur. Araştırma ülkelerinde ekonomik kalkınma içerisinde kamu harcamalarının rolü ve boyutu çok önemlidir. Dolayısıyla, artan kamu harcamaları, bu ülkelerde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmiştir. Bu bulgu Altunç (2011), Srinivasan (2013), Çelikkaya ve Sezgin (2015) ve Sinevicieno (2015) çalışmalarını desteklemiştir.

Araştırma sonuçları çeşitli politik çıkarımlar ve ileride yapılacak araştırmalara bir dizi öneriler sunmaktadır:

- Çevresel vergileri destekleyecek politikaların geliştirilmesi aynı zamanda uzun dönemde sürdürülebilir kalkınmanın artırılmasını teşvik edecektir.
- Bununla birlikte, ileride yapılacak araştırmalar çevresel vergilerin ülkeler özelinde ve dönemsel olarak karşılaştırılmasına imkân tanınması bakımından önemli olacaktır.
- Araştırma sonuçları, aynı zamanda OECD ülkelerinde çevresel vergilerin ne ölçüde etkin olduğunun görülmesine imkân tanımıştır. Buna göre, bu ülkelerdeki çevresel vergilerin sürdürülebilir kalkınmayı artırması göz önünde bulundurulduğunda, son derece etkin oldukları söylenebilir.
- Bu bakımdan, çevresel vergilerin uygulanmadığı birçok ülkede bu vergilerin getirilmesi konusunda hükümetlerin teşvik edilmesi, dünyanın bir bütün olarak sürdürülebilirliğini olumlu etkileyecektir.
- Bu araştırmanın en önemli kısıtı çevresel vergilerin ülkelerin genel sürdürülebilir kalkınmaları üzerindeki etkisinin gösterilmesi, boyutsal düzeyde kalkınmayı ne ölçüde etkilediğinin gösterilmemesidir. Bu bakımdan ileride yapılacak araştırmalar boyutsal anlamda sürdürülebilir kalkınma ve çevresel vergi ilişkisini göstermesi bakımından faydalı olacaktır.
- Aynı zamanda çevresel vergilerin OECD ülkelerinde firmaları ne ölçüde etkilediğinin sektörel olarak karşılaştırılma incelenmesi önemlidir.



## Kaynakça

- Abdullah, S. & Morley, B. (2014). Environmental taxes and economic growth: evidence from panel causality tests. *Energy Economics*, 42, 27-33. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.11.013>
- Ağır, H. ve Rutbil, M. (2019). Gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme ilişkisinin ekonometrik analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (2), 469-488.
- Altunç, Ö. F. (2011). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye'ye ilişkin ampirik kanıtlar. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 145-157.
- Andrei J., Mieila M., Popescu GH., Nica E. & Cristina M. (2016). The impact and determinants of environmental taxation on economic growth communities in Romania. *ENERGİES*, 9(11), 902. <https://doi.org/10.3390/en9110902>
- Asteriou, D., Pilbeam, K. & Pratiwi, C. E. (2020). Public debt and economic growth: Panel data evidence for Asian Countries. *Journal of Economics and Finance*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s12197-020-09515-7>
- Baykal, H. ve Baykal, T. (2008). Küreselleşen dünya'da çevre sorunları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 1-17. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/issue/19561/208526> adresinden erişildi.
- Bedir, S. ve Güneş, H. (2016). Çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: AB ülkeleri için eşbütünleşme ve nedensellik analizleri. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53(616), 10-21.
- Berber, M., Sivri, U. ve Artan, S. (2001). Türkiye'de yatırım harcamaları-ekonomik büyüme ilişkisi, AK modeli testi, 1968-1998. *İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 61-70.
- Bertinelli L., Strobl E. & Zou, B. (2008). Economic development and environmental quality: A reassessment in light of nature's self-regeneration capacity. *Ecological Economics*, 66(2), 371-378. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.013>
- Chow, G. (1993). Capital formation and economic growth in China. *Quarterly Journal of Economics*, (108), 809-842.
- Cioca L.I., Ivascu L., Rada E.C., Torretta V. & Ionescu G. (2015). Sustainable development and technological impact on CO2 reducing conditions in Romania. *Sustainability*, 7(2), 1637-1650. <https://doi.org/10.3390/su7021637>
- Çamur, D. ve Vaizoğlu, S.A. (2007). Çevreye ilişkin önemli toplantı ve belgeler. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(4), 297-306.
- Çelikkaya, S. ve Sezgin, A. (2015). Kamu harcamalar olan etkileri: türkiye örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2), 40-59.
- Dökmen, G. (2012). Environmental tax and economic growth: A panel var analysis. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 43-65.
- Economics Online. Sustainable growth. 20 Kasım 2020 tarihinde [https://www.economicsonline.co.uk/Managing\\_the\\_economy/Sustainable\\_growth.html](https://www.economicsonline.co.uk/Managing_the_economy/Sustainable_growth.html) adresinden erişildi.
- Ethem, E., ve Farahmand, M. A. (2020). Sabit sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi: afghanistan üzerine ampirik bir analiz. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 131-136.
- Fan, X., Li, X. & Yin, J. (2019). Impact of environmental tax on green development: a nonlinear dynamical system analysis. *PLoS ONE*, 14(9), 1-23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221264>
- GHALI, K.H. (1997). Government spending and economic growth in Suudi Arabia. *Journal Of Economic Development*, 22(2), 165-172.
- Ghanem, S.K. (2018). The relationship between population and the environment and its impact on sustainable development in Egypt using a multi-equation model. *Environmental Development Sustainable*, 20, 305-342. <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9882-8>
- Greiner, A. & Semmler, W. (2008). *The Global Environment, Natural Resources, and Economic Growth*. Oxford Press.
- Grossman, B. (1999). Pollution tax. *Center for Environmental Economics and Management*, 20 Kasım 2020 tarihinde <https://reference.findlaw.com/lawandeconomics/2500-pollution-tax.pdf> adresinden erişildi.

- Harris, J. (2000). *Basic principles of sustainable development*. Global Development and Environment Institute Working Paper:00-04, USA:Tufts University.
- Hashmi, R. ve Alam, K. (2019). Dynamic relationship among environmental regulation, innovation, co2 emissions, population, and economic growth in OECD countries: A panel investigation. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1100–1109. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.325>
- Hassan, M., Oueslati, W. & Rousselière, D. (2019). Environmental taxes, reforms and economic growth: an empirical analysis of panel data. *Economic Systems*, 44(3), 10086, 1-16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100806>
- He, P., Zhang, Y., Yuan, Y., Qiao, Y., Xin, L. & Zou, X. (2018). The relationship between environmental taxation, environmental performance and economic growth: comparative study of Sweden and China 1985-2016. *Ekoloji*, 28(107), 401-410.
- Huang, J., Chen, X., Huang, B. & Yang X. (2016). Economic and environmental impacts of foreign direct investment in China: A spatial spillover analysis. *China Economic Review*, 1-23.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 90, 1-44. doi: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2)
- Lu, Z. N., Chen, H., Hao, Y., Wang, J., Song, X. & Mok, T. M. (2017). The dynamic relationship between environmental pollution, economic development and public health: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 166, 134-147. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.010>
- Nevado-Peña, D., López-Ruiz, V. R. & Alfaro-Navarro, J. L. (2015). The effects of environmental and social dimensions of sustainability in response to the economic crisis of european cities. *SUSTAINABILITY* 7(7), 8255-8269. <https://doi.org/10.3390/su7078255>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (OECD). (2011). *Environmental taxation a guide for policy makers*. Paris: OECD. 20 Kasım 2020 Tarihinde <https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf> adresinden erişildi.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (OECD). (2021). *Environmental tax (indicator)*. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://data.oecd.org/> adresinden erişildi.
- Ono, T. (2003). Environmental tax policy in a model of growth cycles. *Economoc Theory*, 22, 141–168. <https://doi.org/10.1007/s00199-002-0286-7>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2008a). More information on environmentally related taxes, fees and charges. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://www.oecd-ilibrary.org>. adresinden erişildi.
- Özdemir, B. (2009). Küresel kirlenme sürdürülebilir ekonomik büyüme ve çevre vergileri. *Maliye Dergisi*, 156(1): 1-36. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/01.Biltekin.Ozdemir.pdf> adresinden erişildi.
- Özer, A. Ö. (1995). Güncel bir tartışma: sürdürülebilir kalkınma. *Planlama*, 3(4), 21-26. 20 Kasım 2020 tarihinde [https://www.spo.org.tr/yayinlar/dergi\\_goster.php?kodu=76&dergi=3](https://www.spo.org.tr/yayinlar/dergi_goster.php?kodu=76&dergi=3) adresinden erişildi.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Economy*, 22, 265–312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621-634.
- Pesaran, M., H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *CESifo Working Paper Series*, 1229 (IZA Discussion Paper No. 1240), 1-39. 20 Kasım 2020 tarihinde <http://ftp.iza.org/dp1240.pdf> adresinden erişildi.
- Roseik, J. (2015). *The impact of environmental tax policy on sustainable development of the EU economies*. 11th International Conference of Asecu Openness, Innovation, Efficiency and Democratization As Preconditions For Economic Development, Cracow University of Economics, Polonya.
- Sathiendrakumar, R. (2003). Greenhouse emission reduction and sustainable development. *International Journal of Social Economics*, 30 (12), 1233–1248.
- Seyidoğlu, H. (2002). *Ekonomik terimler sözlüğü*. Cüzem Can Yayınevi.

- Seymen, D. (2005). Dış ticaret- çevre ilişkilerinin dengelenmesi: sürdürülebilir ticaret teori ve Türkiye değerlendirmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 100-124. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12397/5578> adresinden erişildi.
- Simionescu, M. (2016). The relation between economic growth and foreign direct investment during the economic crisis in the European Union. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta U Rijeci: Časopis Za Ekonomsku Teoriju i Praksu*, 34(1), 187-213
- Sinevicienø, L. (2015). Investigation of the relationship between government expenditure and country's economic development in the context of sustainable development. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 9(3), 749-753.
- Srinivasan, P. (2013). Causality between public expenditure and economic growth: The Indian case. *International Journal of Economics and Management*, 7(2), 335-347.
- Sustainable Development Index. 07 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.sustainabledevelopmentindex.org/> adresinden erişildi.
- Şahinöz, A. (2019). Sürdürülemeyen sürdürülebilir kalkınma. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 77-101. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1359251> adresinden erişildi.
- Tatoğlu, F. Y. (2017). *Panel Zaman Serileri Analizi*. Beta Basım Yayıncılık.
- Turkenburg, W. C. (1997). Sustainable development, climate change and carbon dioxide removal (CDR). *Energy Conversion and Management*, 38, 3-12. [https://doi.org/10.1016/S0196-8904\(96\)00237-3](https://doi.org/10.1016/S0196-8904(96)00237-3)
- Vasylieva, T., Lyulyov, O., Bilan, Y. & Streimikiene, D. (2019). Sustainable economic development and greenhouse gas emissions: the dynamic impact of renewable energy consumption, gdp, and corruption. *Energies*, 12, 3289. <https://doi.org/10.3390/en12173289>
- World Commission on Environment and Development. (WCED). (1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. 20 Kasım 2020 tarihinde <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>, adresinden erişildi.
- World Bank Indicators. 20 Haziran 2020 tarihinde <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> adresinden erişildi.
- Yayla, Y. E., ve Şaşmaz, M. Ü. (2020). OECD ülkelerinde kamu harcamalarının insani gelişme üzerindeki etkisi: panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 178, 180-198.
- Yıldız, S. (2017). Sürdürülebilir kalkınma için karbon vergisi. *Muhasebe ve Vergi Uygulama Dergisi*, 10(3): 367-384. 20 Kasım 2020 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/332535> adresinden erişildi.
- Zuo, H. & Ai, D. (2011). Environment, energy and sustainable economic growth. *Procedia Engineering* 21: 513-519. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2045>

### **Etik kurul onayı**

Bu araştırmanın veri seti ikincil verilerden oluşması sebebi ile bu araştırma etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

### **Araştırmacıların katkı oranı beyanı**

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

### **Çıkar çatışması beyanı**

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Ek-1: Araştırma Ülkeleri**

Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Şili, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İrlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Güney Kore, Letonya, Meksika, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, İngiltere, ABD.