

Çevre Vergileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: AB Ülkeleri için Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizleri

Öz

Serap BEDİR¹
Hasan GÜNEŞ²

Çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilerinin yanı sıra teşvik edici etkilerinin de varlığı konunun bilim adamları, siyasiler ve çevreciler arasında sıklıkla tartışılmasına neden olmuştur. Çalışmada AB üyesi ülkelerde 1995-2012 aralığında çevresel politika hedeflerine ulaşmada önemli bir mali araç olarak görülen çevresel vergilerin büyüme üzerindeki etkisi yatay kesit bağımsızlık ve heterojenlik altında panel eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile araştırılmıştır. Uzun dönemde ekonomik büyüme ile çevresel vergiler arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Nedensellik analizinde ise, kısa dönemde çevresel, enerji ve taşımacılık vergilerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu; uzun dönemde ise çevresel ve taşımacılık vergileri ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, ekonomik politikalar geliştirilirken büyüme dinamiklerinin de göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Vergileri, Ekonomik Büyüme, Eş-bütünleşme, Nedensellik

The Relationship Between Environmental Taxes and Economic Growth: Cointegration and Causality Analysis for EU

Abstract

The positive or negative effects of environmental taxes on economic growth is a hot debate topic among scientists, politicians and environmentalists. The environmental taxes are seen as a vital fiscal tool to achieve the goals of the environmental policies. This study has analyzed the effects of these taxes on economic growth in the EU countries between 1995 and 2012, by using panel cointegration and causality tests by cross-section independence and heterogeneity. We have found that there is a negative relationship between economic growth and environmental taxes in the long-run. Regarding the causality test, we have detected one-way causality from taxes on environment, energy and transportation to the economic growth in the short-run and there is bidirectional causality between environmental taxes and economic growth in the long-run. Therefore, we could argue that the dynamics related to growth should be considered while developing environmental policies.

Keywords: Environmental Tax, Economic Growth, Cointegration, Causality

¹ Yrd. Doç. Dr., Erzurum Teknik Üniversitesi İktisat Bölümü, serap.bedir@erzurum.edu.tr

² Araş. Gör., Erzurum Teknik Üniversitesi, hasan.gunes@erzurum.edu.tr

1. Giriş

Sanayileşme, hızlı nüfus artışı ve doğal kaynakların ölçsüz kullanımı gibi sebeplerle bir yandan üretim ve kaynak kullanımını artarken bir yandan da artan ihtiyaçların karşılanması amacıyla doğa bilinçsizce kullanılmış ve bunun sonucunda çevre kirliliği, küresel ısınma, küresel iklim değişiklikleri, ozon tabakasının incilmesi, küresel terörizm, çevre kirliliği, biyolojik çeşitliliğin azalması, küresel yoksulluk, ekonomik, siyasi ve finansal istikrarsızlıklar gibi birtakım sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır.

Sanayileşmenin hız kazanmasıyla kalkınma ve çevre arasındaki ilişkide hep dışlanan çevre boyutu ancak 1970'li yıllarda gündeme gelmeye başlamıştır. Bu farkındalığın sebebi ise sorunların artık yerel boyuttan çıkıp, bölgesel, hatta küresel boyutta hissedilmeye başlamasıyla olmuştur (Kaya, 2010: 77). Artık aşırı kaynak tüketimi ve çevre kirliliğinin yaşamı nasıl tehdit etmekte olduğu, çevre sorunlarının daha fazla göz ardı edilemeyeceği ve çözümün ertelenemeyeceği açıkça görülme-ye başlamıştır (Kaypak, 2011: 23). Böylece, insanların ve diğer canlıların yaşamları üzerinde etkili olan tüm faktörleri içinde barındıran çevreyi ve beşeri sermayeyi dikkate alan, kaynakların optimum kullanımını amaçlayan uzun dönemli tek kalkınma modeli olan "Sürdürülebilir Kalkınma" modeli gündeme gelmiştir. Uzun dönemde çevresel kaliteyi dikkate alan ve kaynakların israf edilmeden optimum kullanımını amaçlayan sürdürülebilir kalkınma, ekolojik denge ve ekonomik büyümeyi birlikte ele alan, hem doğal kaynakların etkin kullanımını sağlayan, hem de çevresel kaliteye önem veren bir kavramdır (Gürlük, 2001: 9). Kavram ilk kez 1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" raporunda detaylı biçimde ele alınmış ve "Bu günün ihtiyaçlarının, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasından ödün vermeden karşılanabilmesi süreci" olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla bu bakış açısıyla günümüzde ortaya çıkan ya da daha güçlü bir biçimde hissedilen pek çok sorunun piyasa mekanizması içerisinde çözüme kavuşturulması son derece zordur. Bu nedenle piyasa ekonomilerinde dışsal maliyet oluşturan firmaların bu maliyetleri kendi maliyet fonksiyonunda dikkate almadıkları (Kargı ve Yüksel, 2010: 191), bunun önüne geçilmesi için ise devletin vergi, harç, kirlilik izni gibi bazı

yaptırımları uygulamaya koyduğu; piyasa çözüm önerilerinde ise mülkiyet haklarının tesis edilmesi, özel sözleşme ve anlaşmaların önemi gibi konulara yer verildiği; böylelikle dışsallıklar için bir piyasa oluşturularak meydana gelen bu piyasa başarısızlıklarının ortadan kaldırılabileceği ifade edilmektedir (Cohen, 2001: 91-95, Bekmez ve Nakıpoğlu, 2012: 642).

Ekonomik araçların (çevre vergilerinin) amacı, çevreyi doğrudan veya dolaylı olarak kirleten iktisadi faaliyetlerin azaltılması ve çevreye dost üretim ve tüketim yöntemlerinin özendirilmesi suretiyle endüstriyel faaliyetlerin çevreye verdiği zararların önlenmesi ve önlemenin maliyetinin de eylemleri sonucu buna neden olan bireylere ve işletmelere yansıtılması esasına dayanır. İncelemeler birçok ülkede çevre vergilerinin dışsal (çevresel) etkilerinin, uluslararası niteliğe kavuşturulması olanaklarının bulunduğunu da göstermektedir (Özdemir, 2009: 13). Çevre vergilerinin kamu ekonomisi literatürüne girişi A.C.Pigou'nun çalışmaları sayesinde olması nedeniyle, bu tip vergiler Pigou tipi vergiler olarak anılmaktadır. Bilindiği gibi, ekonomide çevreyi kirletici faaliyetler gibi dışsal maliyet yaratan faaliyetler mevcutsa, tam rekabet koşullarında bile kaynakların etkin tahsisinin gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Bu piyasa başarısızlığı nedeniyle, dışsal maliyeti, içsel maliyetin bir parçası haline getirecek kamusal müdahaleye ihtiyaç duyulmaktadır (Akka-ya, 2004: 3). Dolayısıyla devlet, dışsallıkları içselleştirerek piyasa mekanizmasında etkinliği sağlamaya çalışmakta ve dışsallıkların düzenlenmesinde kamusal ve piyasa çözüm önerilerinden yararlanabilmektedir.

Devletin dışsallıkları içselleştirilebilmesi amacıyla çevresel vergi uygulamasının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi tartışmalı bir konudur. Bazıları ekonomik büyüme ile daha iyi bir çevre arasında bir değiş-tokuşun (trade-off) olduğunu savunurken, tam tersine bazıları daha iddialı çevre politikalarının sürdürülebilir ekonomik büyüme için zorunlu bir koşul olduğunu savunurlar. Bu bağlamda, çevresel vergilerin büyüme potansiyeline zarar vermeden çevre kalitesinin artırılması için etkili bir araç olarak görülür. Özellikle, kirleten faaliyetlerden alınan vergilerin artırılması ve gelir üzerinde bozucu vergilerin azaltılması yolu ile hükümetlerin çifte yarar sağlayabileceğini yani sadece daha temiz bir çevre değil ayrıca daha az bo-

zucu vergi sistemi ile ekonomik büyüme artırılabilir (Bovenberg ve Mooij, 1997: 207-208). Bu mekanizmanın işleyişi şöyle özetlenebilir: temiz çevrenin verimlilik artışı ile ekonomik büyümeyi arttıracığı ve bu nedenle ekonomik büyüme için sıkı çevre politikalarının olması gerektiği ifade edilebilir. Sıkı çevre politikalarının öncelikle çalışanların sağlığını iyileştireceği ve böylelikle verimliliğin artacağı ayrıca kaynakların AR-GE için kullanımının özendirilip araştırmaların etkinliğinin artacağını ya da çevre vergilerinin büyüme potansiyeline zarar vermeden çevresel kalitenin artırılması için etkin bir araç olarak kullanılabilirliğini savunmaktadırlar.

Bu bağlamda literatürde çevre vergilerinin olumsuz etkilerinin yanı sıra teşvik edici etkilerinin de varlığı konunun hem bilim adamları hem siyasilere hem de çevreciler arasında sıkça tartışılmasına neden olmuştur. Burada beklenen gelişme uygulanan vergilerin fiyatları etkileyerek ilgili kaynakların kullanım maliyetlerini artırması ve böylelikle hem üretici hem de tüketicilerin kaynakları daha yerinde kullanmaya özen göstermelerine yol açmasıdır. Dolayısıyla insanların ekonomik kararlarını etkileyerek çevrenin korunmasına ve çevre dostu politikaların uygulanmasına yardımcı olmaktadır. Nitekim pek çok ülkede de, çevre politikalarının oluşumunda vergi araçlarının kullanımına yönelik önemli ölçüde bir eğilimin vardır (Bekmez ve Nakipoğlu, 2012: 654). Bu bağlamda çalışmanın amacı çevresel vergilerin ve alt bileşenlerinden olan enerji ve ulaştırma vergilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 21 AB ülkesi için¹ 1995-2012 aralığında yatay kesit bağımsızlık ve heterojenlik altında panel eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz etmektir. Çalışmanın ilerleyen bölümünde literatür özeti, üçüncü bölümde veri ve dördüncü bölümde metodoloji ve ampirik bulgular tartışılmış ve beşinci bölümde sonuç ve öneriler sunulmuştur.

2. Literatür Özeti

Çevre vergileri ile ekonomik performans arasın-

daki ilişki ilk olarak A.C. Pigou tarafından incelenmiştir. Pigou, Londra'nın sisinin yarattığı hava kirliliğinin dışsallık vergisi ile vergilendirilmesi fikrini ortaya atmış ve bu Pigou vergisi olarak literatüre girmiştir. Ancak zamanında çok ilgi görme- se de küreselleşmenin beraberinde getirdiği çevre sorunları gün geçtikçe konunun önemini arttırmıştır. Dolayısıyla çevre-büyüme ilişkisi zamanla hem ekonomistlerin hem de çevrecilerin çok tartıştığı konulardan biri olmuştur. Ancak ekonomistler çevre vergilerinin ekonomik performansı olumsuz etkileyeceğini savunurken çevreciler tam tersi fikri savunmuşlardır. Bu nedenle kesin bir fikir birliği olmamakla beraber literatürde konu farklı bo- yutlarla sürekli incelemelere konu olmuştur.

Ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki ilk zamanlarda genellikle çevresel Kuznets eğrisinin (ÇKE) sınanması amacıyla yapılmıştır. ÇKE'ye göre, kişi başına gelir ile çevre kalitesi arasında ters U ilişkisi söz konusudur. Ancak ÇKE'nin test edildiği analizlerde kullanılan veri, incelenen dö- nem ve ülkelerin farklı olması gibi nedenlerle ilişkinin her zaman ters U şeklinde olmayabileceği bazen U, N, ters N veya J şeklinde de olabileceği gösterilmiştir.

Çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin test edildiği çalışmalarda genellikle gelir de- ğişkeni olarak kişi başına GSYİH değişkeni kul- lanılırken çevreyi temsilen CO2 emisyonu ya da çevresel tahribat değişkenleri kullanılmıştır. Ana- liz sonucunda ilişki ekonomik büyümenin ilk saf- halarında çevre kirliliğinde artan bir seyir var- ken belirli bir büyüme seviyesinden sonra kirliliğin azalacağı şeklinde ise ters-U (Grossman ve Kruger (1995), Sterrin vd (1996); Roberts ve Gri- mes (1997); Bruyn vd (1998); Hilton ve Levin- son (1998); Dinda (2004); Pautrel (2009), Akbos- tancı vd (2009); Jalil ve Mahmud (2009); Fod- ha ve Zaghdoud (2010); Akar (2012); Saabori vd (2012); Saatçi ve Dumrul (2012) ve Artan vd (2015)); ekonomik büyümenin ilk dönemlerinde büyüme ile birlikte çevre kirliliğinin arttığı, belir- li bir eşik değerinden sonra azaldığı ve belirli bir gelir düzeyinden sonra tekrar artış gösterdiği şek- lindeyse N (Arı ve Zeren (2011); Karaca (2012) ve Şahinöz ve Fotourechhi (2013)) veya tam tersi bir durum söz konusu ise ters-N (Başar ve Temurlenk (2007)) veya ters-J (Selden ve Song (1994)) şek- linde de ifade edilmektedir.

¹ Çalışmada yer alan ülkeler şunlardır: Avusturya, Kıbrıs Rum Kesimi, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık.

Konu ile ilgili ikinci grup literatür sıkı çevre politikaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin pozitif olup olmadığını Endojen büyüme modelleri bağlamında incelemiştir. Buna göre temiz çevrenin verimlilik artışı ile ekonomik büyümeyi arttıracığı ve bu nedenle ekonomik büyüme için sıkı çevre politikalarının olması gerektiği (Ewijk ve Winbergen (1995)), sıkı çevre politikalarının öncelikle çalışanların sağlığını iyileştireceği ve böylelikle verimliliğin artacağı ayrıca kaynakların AR-GE için kullanımının özendirilip araştırmaların etkinliğinin artacağını (Ricci (2004), Aloï ve Tournemaine (2011) ve Queslati (2012)) ya da çevre vergilerinin büyüme potansiyeline zarar vermeden çevresel kalitenin artırılması için etkin bir araç olarak kullanılabilirliğini (Bovenberg ve Nojji (1994 ve 1997), Akkaya ve Bakkal (2005)) savunmaktadırlar.

Konu ile ilgili üçüncü grup literatür çevre vergileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin regresyon veya nedensellik analizine dayanır. Buna göre Lee ve Gordon (2004), 1970-1997 döneminde OECD üyesi ve OECD üyesi olmayan 70 ülke için En Küçük Kareler (EKK) ve araç değişkenler yöntemiyle ekonomik büyüme ve kurumlar vergisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, kurumlar vergisinde bir artış ekonomik büyümeyi ters yönde etkilemektedir.

Morley (2012), AB ülkeleri ve Norveç için 1995-2006 döneminde çevre vergileri ve çevre kirliliği ile enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, çevresel vergilerin çevre kirliliğini azalttığı ancak enerji kullanımı üzerinde pozitif olmakla beraber anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Ancak enerji üzerinde olumsuz bir etkinin ortaya çıkmamasının çevre dostu teknolojilerin kullanımını ile mümkün olabileceğini ifade etmiştir.

Abdullah ve Morley (2014), AB ve OECD ülkeleri için 1995-2006 döneminde çevresel vergilerle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi standart Granger nedensellik analizi ve GMM metoduyla incelemiştir. AB ülkeleri için, çevresel vergilerle büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. OECD ülkeleri için GMM sonuçlarına göre ise, ekonomik büyümeden gaz vergilerine doğru uzun dönemli nedensellik bulunmuştur.

Akar (2012), üretim ve tüketim faaliyetlerinin çevreye zarar verip vermediğini ve çevresel vergilerin bu tahribatı azaltmada etkili olup olmayacağını Türkiye, AB ve OECD ülkeleri için incelemiştir. Ulaşılan sonuçlara göre, Türkiye'nin Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) ile uyumlu olduğu ve milli geliri reel olarak 4090 dolardan sonra çevreye verilen zararların azalacağını tespit etmiştir. AB ve OECD ülkeleri için yapılan nitel analiz sonucunda iktisadi büyümenin farklı gelişmişlik düzeylerine göre farklı çevre tahribatlarına yol açtığını ve etkin çevresel vergi politikaları uygulayan ülkelerde emisyon hacimlerinin daha az olmasının beklenebileceğini bulmuşlardır.

Bekmez ve Nakipoğlu (2012), Türkiye için 1994-2009 döneminde çevresel vergilerle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi VAR analizi ile incelemiştir. Analiz sonucunda uzun dönemde çevresel vergilerle büyüme arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur. Dolayısıyla Türkiye'de çevre vergisi politikalarının mali boyutunun yanı sıra bilinçlendirme, yönlendirme ve denetiminin gerçekleştirilmesi şeklinde biçimlendirilmesi, böylelikle çevre dostu teknolojilerin kullanımına yönelerek kaynak dağılımında etkinliğin artırılması öncelikli politika olmalıdır sonucuna ulaşmışlardır.

Dökmen (2012), 1996-2010 döneminde çevre vergilerindeki bir şok karşısında ekonomik büyümenin verdiği tepkiyi belirlemek ve çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin negatif olup olmadığını test etmek amacıyla çevre vergileriyle ekonomik büyüme arasındaki etkileşimi 29 Avrupa ülkesi için analiz etmiştir. Sonuçta çevre vergilerindeki bir şok karşısında ekonomik büyümenin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif tepki verdiği bulunmuştur.

Yalçın (2013), potansiyel bir çevre vergisi olarak motorlu taşıtlar vergisinin Avrupa Birliği ve Türkiye arasında karşılaştırmalı bir analizini yapmıştır. Analiz sonucunda çevre kirliliğinin önlenmesinde çevre vergilerinin ve özellikle karayolu araçlarının vergilendirilmesi ile CO2 emisyonlarının azaltılabileceği konusunda görüş birliği varken Türkiye'de mevcut motorlu taşıtlar vergisinin çevre kirliliğini azaltmada başarılı olarak uygulanmadığını bulmuştur.

3. Veri ve Model

AB’de bugün için uygulanmakta olan çok sayıda çevre vergisi türü olmakla birlikte EUROSTAT’a göre enerji, ulaştırma, kirlilik ve doğal kaynak olmak üzere dört tip çevre vergisi bulunmaktadır. Enerji vergileri, daha çok karbon vergisi olarak adlandırılmakla birlikte, enerji kaynaklarının taşımada alınmaktadır. Taşımacılıkta kullanılan en önemli enerji kaynakları, benzin ve motorindir. Durağan olarak tüketilen diğer enerji kaynakları ise fueloil, doğal gaz, kömür ve elektrik enerjisidir. Taşımacılık vergileri ise bir motorlu araca sahip olmayı ya da kullanmayı konu edinmektedir. Kirlilik vergileri, kirli su, katı atık ve diğer kirlenici emisyon kaynakları üzerinden alınırken, doğal kaynak vergileri ise, daha çok değerli maden ve petrolün çıkartıldığı sahanın kira bedeli üzerinden alınmaktadır (Ferahoğlu, 2003: 3-4).

Bu çalışmada öncelikle 1995-2012 döneminde 21 Avrupa Birliği üye ülkesi için toplam çevresel vergiler, enerji ve ulaşım vergileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki test edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler Dünya Bankası tarafından yayımlanan Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators)’den ve Eurostat’dan derlenmiştir. Çalışmada ekonomik büyümeyi temsilen 2005 fiyatlarıyla satın alma gücü paritesine göre hesaplanmış kişi başına GSYİH, çevre değişkenini temsilen toplam çevresel vergi gelirlerinin

GSYİH içindeki payı ve çevre vergisi türlerinden olan enerji ve ulaştırma vergi gelirlerinin GSYİH içindeki payları kullanılmıştır. Ayrıca çevre vergileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki aşağıdaki modeller çerçevesinde incelenmiştir.

Çalışmada kullanılan FMOLS denklemi şöyledir:

$$Iny_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i} CV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Iny_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i} EV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Iny_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i} UV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Burada (1) nolu eşitlik çevresel vergiler, (2) nolu eşitlik enerji vergileri ve (3) nolu eşitlik ulaştırma vergileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için oluşturulmuş modellerdir. Burada Iny kişi başına gelir değişkenini; CV , EV ve UV sırasıyla çevresel, enerji ve ulaştırma vergilerinin GSYİH içindeki payını göstermektedir.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait ortalama değerler Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre kişi başına gelir, çevresel, enerji ve ulaştırma vergi gelirlerinin en yüksek değerleri sırasıyla 62653 \$ ile Lüksemburg, %4.56 ile Danimarka, %2.61 ile Lüksemburg ve %1.91 ile Danimarka’ya ve en küçük ortalama değerleri sırasıyla 13521 \$ ile Polonya, %1.96 ile İspanya, %1.32 ile Kıbrıs Rum Kesimi ve %0.14 ile Lüksemburg’a aittir.

Tablo 1 Değişkenlere Ait Ortalama Değerler

Ülke	Kişi başına GSYİH	Çevresel Vergiler	Enerji Vergileri	Ulaştırma Vergileri
Avusturya	32701	2.44	1.64	0.78
Kıbrıs Rum K.	23426	3.02	1.32	1.70
Çek Cum.	20058	2.44	2.18	0.20
Danimarka	31775	4.56	2.35	1.91
Estonya	14250	2.11	1.72	0.13
Finlandiya	28716	3.05	1.98	1.02
Fransa	28462	2.06	1.67	0.27
Almanya	31186	2.34	1.97	0.37
Yunanistan	22084	2.58	1.76	0.82
Macaristan	15227	2.86	2.24	0.45
İtalya	27335	2.99	2.41	0.55
Lüksemburg	62653	2.75	2.61	0.14
Malta	20800	3.32	1.35	1.87
Hollanda	34229	3.70	1.88	1.30
Polonya	13521	2.32	1.92	0.22
Portekiz	20781	2.88	2.03	0.86
Slovak Cum.	15764	2.11	1.86	0.21
Slovenya	21877	3.61	2.74	0.60
İspanya	25665	1.96	1.57	0.38
İsveç	30724	2.81	2.35	0.39
Birleşik Krallık	30826	2.69	2.08	0.55

Not: Çalışmada kullanılan gelir ve çevresel vergilere ilişkin değişkenlerin GSYİH içindeki paylarının 1995-2012 aralığı ortalama değerlerini göstermektedir.

4. Metodoloji

Bu çalışmada çevresel vergilerle ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik testleri kullanılarak araştırılmıştır. Panel veri analizlerinde seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin hangi yöntemle belirlenebileceğinin tespiti için öncelikle serilerin bütünleşme derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ancak, panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılık önemli bir meseledir. Çünkü çoğu panel veri modelleri yatay kesit bağımsızlık varsayımına dayanır. Ancak, panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılık mekânsal bağımlılık, yayılma etkisi, ekonomik uzaklık, ihmal edilmiş küresel değişkenler ve gözlemlenemeyen ortak etkiler nedeniyle sıklıkla ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, yatay kesit bağımlılığın varlığı durumunda, bu durumun ihmal edilmesi sapmalı ve yanıltıcı tahminlere neden olacaktır

(Omay, 2010: 998). Bu bağlamda, panel birim kök sınamaları yatay kesit birimlerini birbirinden bağımsız ve bağımlı olarak ele almalarına göre iki gruba ayrılmaktadır. Birinci ve ikinci kuşak sınamaları da denilen panel birim kök sınamaya yöntemleri, sırasıyla paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin birbirinden bağımsız ve bağımlı olduğu varsayımı altında geliştirilmişlerdir. Bu nedenle, kullanılacak uygun yöntemin tespiti için öncelikle yatay kesit bağımlılığının olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir.

Yatay kesit bağımsızlığının testi için kullanılacak yöntemler $N > T$ ve $N < T$ spesifikasyonuna göre farklılık göstermektedir. Bu bağlamda yatay kesit bağımsızlığının tespiti için kesit ve zaman boyutuna uygun olarak ($N > T$ iken) kullanılacak yöntem Pesaran (2004) CD testi ve Pesaran vd. (2008)'in LM_{adj} testidir. Pesaran (2004) CD

testi, hem $N \rightarrow \infty$ hem de $T \rightarrow \infty$ koşullarında geçerlidir ve küçük örneklem özellikleri güçlüdür (Pesaran, 2004: 20). “ $H_0 = \text{Yatay kesit bağımlılık yoktur}$ ” hipotezini test eden Pesaran (2004) CD test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=j+1}^N \hat{p}_{ij} \right) \sim N(0,1)$$

Buradan elde edilecek test istatistiği standard normal dağılım göstermektedir. Bu bağlamda çalışmada kullanılan yatay kesit bağımsızlığa ilişkin CD test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Her bir değişken için yapılan CD testi sonuçlarına göre, “ $H_0 = \text{Yatay kesit bağımlılık yoktur}$ ” hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, paneldeki ülkelerden birisinde bir şok meydana geldiği zaman diğer bir ülkeye geçmeyecektir. Bu nedenle, bu ülkeler vergi ile ilgili politika belirlerken paneli oluşturan diğer ülkelerde uygulanan politikaları göz önünde bulundurmamalıdır.

Yatay kesit bağımsızlığın tespitinden sonra değişkenlerin homojen olup olmadıkları incelenmelidir. Çünkü değişkenlerin homojen ya da heterojen olması uygulanacak birim kök ve eşbütünlük testlerinin biçimini değiştirmektedir. Çalışmada homojenliğin testi için Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen ve $N > T$ veya $T > N$ durumlarında kullanılabilen $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ testleri kullanılmıştır (Pesaran

vd, 2008). Pesaran vd (2008)’in $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ testlerine ait istatistikler Tablo 2’de verilmiştir. Test sonuçlarına göre “ $H_0 = \text{Homojenlik}$ ” hipotezi reddedilmiştir. Bu nedenle, çalışmanın ilerleyen aşamalarında çevresel vergiler ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenirken birinci kuşak ve heterojenliği dikkate alan yöntemler kullanılmıştır.

4.1. Birim Kök

Panel birim kök sınamaları hem zaman hem de yatay kesit boyutunu dikkate aldıklarından, bireysel zaman serisi birim kök sınamalarına göre daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Güloğlu ve İspir, 2011: 209). Bu bağlamda, hem heterojenliği hem de yatay kesit bağımsızlığı dikkate alan birinci nesil birim kök testleri Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) testleridir. Serilere ilişkin Im, Peraran ve Shin (IPS-2003), Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) testleri sonuçları Tablo 3’de verilmiştir. Değişkenlerin düzey halleri için yapılan test sonuçları, hem sabitli hem de sabitli ve trendli modeller için “ $H_0 = \text{Birim kök}$ ” hipotezinin kabul edildiğini; ancak serilerin farkları alındığında H_0 hipotezinin %1 önem düzeyinde reddedildiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, serilerin tümünün fark durağan (I(1)) olduğu ve bunun da seriler arasında muhtemel bir eşbütünlük ilişkisini ima ettiği söylenebilir.

Tablo 2 Yatay Kesit Bağımlılık ve Homojenlik Testleri

Değişken	CD (Pesaran, 2004)				Homojenlik Testi			
	Sabitli		Sabitli+Trendli		$\tilde{\Delta}$		$\tilde{\Delta}_{adj}$	
	Test ist.	Prob.	Test ist.	Prob.	Test ist.	Prob.	Test ist.	Prob.
<i>lny</i>	-0.514	0.304	-0.120	0.452	-	-	-	-
<i>ÇV</i>	-1.963	0.025	-1.547	0.061	13.432	0.000	14.637	0.000
<i>EV</i>	-2.180	0.015	-2.110	0.017	23.352	0.000	25.448	0.000
<i>UV</i>	-1.497	0.067	-1.748	0.040	13.675	0.000	14.902	0.000

Not: CD testinde seriler için gecikme uzunluğu 1 olarak alınmıştır.

Tablo 3 Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	IPS		Maddala Wu		ADF-Choi	
	Sabitli	Sabit + Trendli	Sabitli	Sabit + Trendli	Sabitli	Sabit + Trendli
<i>lny</i>	-3.128 (0.000)	3.475 (0.999)	71.142 (0.003)	33.431 (0.825)	-3.221 (0.000)	4.250 (1.000)
<i>ÇV</i>	0.527 (0.701)	-0.354 (0.361)	39.072 (0.600)	52.502 (0.129)	0.760 (0.776)	-0.030 (0.487)
<i>EV</i>	0.238 (0.592)	1.035 (0.849)	39.240 (0.593)	38.922 (0.606)	0.360 (0.640)	1.274 (0.898)
<i>UV</i>	0.052 (0.520)	1.285 (0.099)	45.523 (0.327)	55.707 (0.076)	0.122 (0.548)	-0.951 (0.170)
<i>Dlny</i>	-4.161 (0.000)	-5.302 (0.000)	86.941 (0.000)	91.297 (0.000)	-4.243 (0.000)	-5.027 (0.000)
<i>DÇV</i>	-10.326 (0.000)	-8.659 (0.000)	176.745 (0.000)	139.095 (0.000)	-9.763 (0.000)	-7.991 (0.000)
<i>DEV</i>	-9.345 (0.000)	-8.685 (0.000)	162.432 (0.000)	135.601 (0.000)	-8.855 (0.000)	-7.739 (0.000)
<i>DUV</i>	-10.709 (0.000)	-10.361 (0.000)	181.043 (0.000)	137.965 (0.000)	-9.749 (0.000)	-6.983 (0.000)

Not: Δ , fark işlemcisidir. Parantez içindeki değerler, olasılık değerlerini göstermektedir. Maksimum gecikme uzunluğu otomatik olarak belirlenmiş ve optimal gecikme uzunluğunun tespiti için Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır.

4.2. Eşbütünleşme

Eşbütünleşmenin varlığı farklı yöntemlerle test edilebilir. Ancak, öncül testler doğrultusunda yatay kesit bağımlılığı dikkate almayan ve $N > T$ spesifikasyonuna uygun olan testlerin seçimi önemlidir. Bu amaçla çalışmada, Westerlund (2005) Panel CUSUM testi kullanılmıştır. " $H_0 = \text{Eşbütünleşiktir}$ " hipotezini test eden Westerlund (2005) Panel CUSUM testinin küçük örneklerde gücü yüksektir ve test istatistiği aşağıdaki gibidir (Westerlund, 2005: 237)^N

$$CS_{NT} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\max_{t=1, \dots, T} \frac{1}{w_{i,t,2} T^2} |S_{it}^*| \right)$$

Panel CUSUM eşbütünleşme test sonuçları Tablo

Tablo 4 Panel CUSUM Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model	Panel CUSUM (FMOLS ile)		Panel CUSUM (DOLS ile)	
	Test ist.	Test ist.	prob	prob
<i>lny=ÇV</i>	1.053	2.773	0.003	0.146
<i>lny=EV</i>	1.449	1.699	0.045	0.074
<i>lny=UV</i>	0.484	2.171	0.015	0.314

Not: Panel CUSUM testi (Sabit+Trend)'li model için tahmin edilmiştir. DOLS tahmini için 2 öncül ve gecikme ve FMOLS için 2 gecikme kullanılmıştır.

4'de verilmiştir. Panel CUSUM eşbütünleşme testi sonuçlarına göre " $H_0 = \text{Eşbütünleşme vardır}$ " hipotezi %1 önem düzeyinde kabul edilmiş ve tüm modellerde eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Eşbütünleşme ilişkisinin tespitinden sonra uzun dönem parametreleri tahmin edilebilir. Eşbütünleşme parametreleri Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen tam dönüştürülmüş en küçük kareler (Full Modified Ordinary Least Squares-FMOLS) ve Kao ve Chiang (2000) tarafından geliştirilen dinamik en küçük kareler (Dynamic Ordinary Least Squares-DOLS) yöntemleri ile test edilebilir.

FMOLS ve DOLS tahmincileri, aralarında uzun dönemli ilişki bulunan serilerin en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmesi durumunda sapmalı sonuçların ortaya çıkması üzerine geliştirilmiştir. FMOLS yöntemi, otokorelasyon ile içsellik problemini parametrik olmayan bir yaklaşım ile düzeltmekte iken; DOLS yönteminde ise değişkenler gecikmeli değerleri ile alınarak otokorelasyon giderilmekte ve tahmin yapılmaktadır (Vergil ve Ayaş, 2009: 105). Pedroni (2000), FMOLS yönteminin küçük örneklerdeki gücünü de araştırmış, t istatistiğinin küçük örneklerdeki performansının Monte Carlo simülasyonları ile iyi olduğunu hesaplamıştır” (Kök ve Şimşek, 2006: 7-8). Panel FMOLS tahmincisi:

$$\hat{\beta}_{GFM}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_{FMI}^*$$

şeklinde yazılabilir. Burada β_{FMI}^* Veri ve Model kısmında eşitlik 1, 2 veya 3’de belirtilen modelin her bir ülke için bireysel FMOLS tahmininden elde edilmektedir. Benzer şekilde, t-değerleri ise:

$$t_{\beta_{GFM}^*} = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N t_{\beta_{FMI}^*}$$

olarak hesaplanabilir (Nazlıoğlu, 2012: 1101). Panelde yer alan ülkelerin heterojen yapılarını dikkate almak için bireysel eşbütünleşme ve panel katsayıları tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5 Panel Eşbütünleşme Tahmin Sonuçları

Ülke	$\hat{C}V$	<i>prob</i>	<i>Sabit</i>	<i>prob</i>	<i>EV</i>	<i>prob</i>	<i>Sabit</i>	<i>prob</i>	<i>UV</i>	<i>prob</i>	<i>Sabit</i>	<i>prob</i>
Avusturya	0.23	0.21	9.86	0.00	0.42	0.14	9.72	0.00	0.62	0.22	9.92	0.00
Kıbrıs R. K.	0.13	0.05	9.68	0.00	0.12	0.00	9.90	0.00	-0.13	0.03	10.29	0.00
Çek Cum.	-0.72	0.46	11.66	0.00	1.33	0.00	7.01	0.00	-3.24	0.00	10.54	0.00
Danimarka	-0.02	0.63	10.44	0.00	-0.03	0.70	10.44	0.00	-0.03	0.56	10.44	0.00
Estonya	0.52	0.00	8.45	0.00	0.51	0.00	8.67	0.00	-3.12	0.00	9.95	0.00
Finlandiya	-0.34	0.01	11.30	0.00	-0.61	0.00	11.48	0.00	0.03	0.94	10.26	0.00
Fransa	-0.21	0.00	10.69	0.00	-0.26	0.00	10.69	0.00	-0.59	0.00	10.42	0.00
Almanya	-0.04	0.79	10.45	0.00	-0.03	0.83	10.41	0.00	-2.08	0.10	11.11	0.00
Yunanistan	-0.23	0.00	10.59	0.00	-0.20	0.00	10.36	0.00	-0.03	0.93	10.03	0.00
Macaristan	-0.48	0.01	10.99	0.00	-0.50	0.00	10.75	0.00	1.00	0.00	9.18	0.00
İtalya	-0.09	0.00	10.48	0.00	-0.09	0.00	10.43	0.00	0.38	0.08	10.01	0.00
Lüksemburg	-0.44	0.06	12.24	0.00	-0.36	0.07	11.99	0.00	1.21	0.48	10.88	0.00
Malta	-0.03	0.70	10.06	0.00	0.33	0.00	9.50	0.00	-0.21	0.00	10.33	0.00
Hollanda	0.46	0.03	8.74	0.00	0.67	0.00	9.19	0.00	-0.52	0.06	11.12	0.00
Polonya	0.55	0.00	8.24	0.00	0.51	0.00	8.55	0.00	1.68	0.32	9.15	0.00
Portekiz	-0.12	0.02	10.29	0.00	-0.22	0.00	10.40	0.00	-0.08	0.21	10.00	0.00
Slovak Cum.	-0.44	0.31	10.57	0.00	-0.56	0.23	10.67	0.00	-11.78	0.00	12.15	0.00
Slovenya	-0.23	0.00	10.82	0.00	-0.28	0.01	10.75	0.00	-0.59	0.00	10.35	0.00
İspanya	-0.22	0.02	10.58	0.00	-0.31	0.00	10.63	0.00	-0.30	0.54	10.26	0.00
İsveç	-0.64	0.00	12.14	0.00	-0.55	0.00	11.64	0.00	1.40	0.01	9.78	0.00
Birleşik K.	-0.41	0.00	11.43	0.00	-0.43	0.00	11.23	0.00	-0.96	0.06	10.86	0.00
Panel	-0.03	0.09	-	-	-0.46	0.04	-	-	-0.20	0.01	-	-

Not: FMOLS tahminlerinde Newey-West varyans-kovaryans tahmincisi kullanılmıştır.

Tablo 5’de yer alan eşbütünleşme parametrelerine göre ekonomik büyüme ile çevresel vergiler arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Tahmin sonuçlarına göre çevre vergilerinde yapılacak %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi 0.03 oranında azaltacaktır. Çevre vergilerinde önemli bir payı olan enerji ve ulaşım vergilerinin etkisini ayrıca görebilmek için yapılan tahmin sonucunda her iki verginin de ekonomik büyümeyi sırasıyla 0.46 ve 0.20 oranında azaltacağı bulunmuştur. Çevresel vergiler büyüme üzerinde Kıbrıs Rum kesimi, Estonya ve Polonya’da pozitif ve istatistiki olarak anlamlı etkisi varken Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Lüksemburg, Portekiz, Slovak Cum., Slovenya, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallıkta negatif ve istatistiki olarak anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

4.3. Panel Nedensellik Analizi

Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı değişkenler arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisini de ima eder. Değişkenler eşbütünleşirse hata düzeltme terimi ile (ect_{-1}) genişletilen VAR modelleri ile vektör hata düzeltme modeli (VECM) tahmin edilebilir. Bu durumda örneğin çevresel vergiler (ÇV) için oluşturulacak panel VECM şöyle yazılabilir:

$$\Delta \ln y_{it} = \delta_{1i} + \sum_{p=1}^k \delta_{11ip} \Delta \ln y_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta \text{ÇV}_{t-p} + \phi_{1i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + \vartheta_{1it} \quad (4)$$

$$\Delta \text{ÇV}_{it} = \delta_{2i} + \sum_{p=1}^k \delta_{21ip} \Delta \ln y_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta \text{ÇV}_{t-p} + \phi_{2i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + \vartheta_{2it} \quad (5)$$

Eşitliklerde k optimal gecikme uzunluğunu ve $\hat{\varepsilon}_{it}$

eşitlik 4’ün panel FMOLS tahmininden elde edilen kalıntıları gösterir. Bu şekilde oluşturulan Granger Nedensellik gösterimi hem kısa hem de uzun dönem nedenselliğin tespitine olanak sağlar. Bir değişkenden diğer bir değişkene kısa dönem nedensellik değişkenlerin birinci farkını gösteren parametre üzerine sıfır kısıtı konularak uygulanacak Wald testi ile test edilebilir. Örneğin çevresel vergilerden ekonomik büyümeye doğru kısa dönem nedenselliğin olup olmadığı " $\delta_{12ip} = 0$ " ile test edilebilir. Uzun dönem nedensellik ise hata düzeltme katsayısının ($ECT-\phi$)t istatistiğinin istatistiki anlamlılığına bakılarak yorumlanabilir. Örneğin 4 nolu modelde ϕ_{1i} katsayısının istatistiki olarak anlamlı olması uzun dönemde çevresel vergilerin ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğunu ima eder.

Tablo 6’da Granger nedensellik analizine ait test sonuçları verilmiştir. Kısa dönem nedensellik analizi sonuçları çevresel, enerji ve taşımacılık vergilerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, çevresel vergilerin ekonomik büyümenin üzerinde etkili olduğunu ve çevresel vergilerle ilgili politikalar geliştirilirken büyüme dinamiklerinin de göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir. Uzun dönem nedensellik ilişkisini gösteren hata düzeltme katsayıları ise şu şekilde yorumlanabilir: (i) Çevresel vergileri ekonomik büyümenin Granger nedenidir, (ii) Ekonomik büyüme çevresel vergilerinin Granger nedenidir, (iii) Enerji vergileri ekonomik büyümenin Granger nedenidir, (iv) Taşımacılık vergileri ekonomik büyümenin Granger nedenidir, (vi) Ekonomik büyüme taşımacılık vergilerinin Granger nedenidir. Dolayısıyla, ekonomik büyüme ve çevresel vergiler arasındaki ilişki uzun dönemde çevresel ve taşımacılık vergileri tarafından belirlenir.

Tablo 6 Panel VECM nedensellik

	Kısa Dönem Nedensellik		Uzun Dönem Nedensellik
	$\Delta(\ln y)$	$\Delta(\zeta V)$	<i>Ect(-1)</i>
$\Delta(\ln y)$	-	10.141 (0.017)	-0.087 (-4.765)
$\Delta(\zeta V)$	2.439 (0.487)	-	-0.240 (-1.967)
	$\Delta(\ln y)$	$\Delta(EV)$	<i>Ect(-1)</i>
$\Delta(\ln y)$	-	6.175 (0.103)	-0.096 (-4.985)
$\Delta(EV)$	5.476 (0.140)	-	-0.046 (-0.431)
	$\Delta(\ln y)$	$\Delta(UV)$	<i>Ect(-1)</i>
$\Delta(\ln y)$	-	2.713 (0.099)	-0.113 (-7.131)
$\Delta(UV)$	0.022 (0.882)	-	-0.131 (-2.609)

5. SONUÇ

Sanayileşme, hızlı nüfus artışı ve doğal kaynakların ölçsüz kullanımı gibi sebeplerle bir yandan üretim ve kaynak kullanımını artarken bir yandan da artan ihtiyaçların karşılanması amacıyla doğa bilinçsizce kullanılmış ve bunun sonucunda küresel ölçekte birtakım sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Dolayısıyla ortaya çıkan bu sorunların küresel boyutta oluşu çevre sorunlarının da küresel ölçekte ele alınmasına neden olmuştur. Çevre konusunda ortaya çıkan negatif dışsallıkların azaltılması, çevreye verilen zararların önlenmesi ve söz konusu maliyetlerinde kirletene ödetilmesi ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi amacıyla çevresel vergi politikası bir alternatif olarak A. C. Pigou'nun çalışmasıyla literatüre girmiştir. Dolayısıyla devlet, dışsallıkları içselleştirerek piyasa mekanizmasında etkinliği sağlamaya çalışmakta ve dışsallıkların düzenlenmesinde vergi politikasını alternatif bir araç olarak kullanabilmektedir. Ancak çevresel vergilerin nasıl uygulanacağı ve büyüme üzerindeki etkilerinin ne olacağı konusunda net bir fikir birliği yoktur. Bu nedenle bu çalışmada AB üyesi ülkelerde çevresel politika hedeflerine ulaşmada önemli bir mali araç olarak görülen çevresel vergilerin büyüme üzerindeki etkisini 1995-2012 aralığında yatay kesit bağımsızlık ve heterojenlik altında panel eşbütünlük ve nedensellik testleri ile analiz edilmiştir.

Ekonomik büyüme ve çevresel vergiler arasındaki ilişki ilk olarak eşbütünlük analizi ile incelen-

miştir. Yapılan analiz sonucunda çevresel vergiler ile ekonomik büyüme arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğu diğer bir ifadeyle serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve bu nedenle yapılacak regresyon analizlerinin istatistiki olarak anlamlı ve tutarlı sonuçlar vereceği görülmüştür.

Uzun dönem katsayıları FMOLS ile tahmin edilmiş ve ekonomik büyüme ile çevresel vergiler arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Yani çevresel vergilerde bir artış uzun dönemde büyüme oranını negatif etkilemektedir. Çevresel vergi türlerinin etkileri bu grupta önemli bir payı olan enerji ve ulaşım vergileri için belirlenmeye çalışılmış ve her iki verginin de ekonomik büyümeyi ters yönde etkileyeceği bulunmuştur.

Seriler arasında nedensellik ilişkisi panel VECM nedensellik testi ile incelenmiştir. Kısa dönem nedensellik analizi sonuçları çevresel, enerji ve taşımacılık vergilerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, çevresel vergilerin ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğunu ve çevresel vergilerle ilgili politikalar geliştirilirken büyüme dinamiklerinin de göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir. Uzun dönemde ise çevresel ve taşımacılık vergileri ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin olduğu, ekonomik büyüme ve çevresel vergiler arasındaki ilişkinin uzun dönemde çevresel ve taşımacılık vergileri tarafından belirlendiği söylenebilir.

Çevresel vergilerin ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi için siyasi iradenin çevre dostu teknoloji kullanılmasının yönelik yasal düzenlemeler ve teşviklerin etkinlikle uygulanması amacıyla gerekli altyapıyı oluşturması, AR-GE'nin özendirilmesi, enerji tasarrufu sağlayan alternatif yolların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına yönelik politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınma için mevcut kaynakların etkin kullanımı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılabilmesi amacıyla toplumun çevresel tehditler hakkında bilinçlendirilmesi etkin bir çözüm olarak görülmektedir.

Kaynakça

ABDULLAH, Sabah and Bruce MORLEY; (2014), "Environmental Taxes and Economic Growth: Evidence From Panel Causality Tests", *Energy Economics*, 42, pp. 27-33.

AKAR, Hakan; (2012), "Ekonomi Büyüme ve Çevresel Vergilerin Emisyon Miktarına Etkileri", *Tarih ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1(4), ss. 211-246.

AKBOSTANCI, Elif, Serap TÜRÜT AŞIK ve G. İpek TUNÇ; (2009), "The Relationship Between Income and Environment in Turkey: Is There an Environmental Kuznets Curve?", *Energy Policy*, 37, pp. 861-867.

AKKAYA, Şahin; (2004), "Çevre Vergileri ve Gelir Dağılımı" *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, 46, ss. 1-12.

AKKAYA Şahin ve Ufuk BAKKAL; (2005), "Çevre Vergileri ve Çifte Yazar", *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 55(2), ss. 1-22.

ALOİ, Marta and Frederic TOURNEMAİNE; (2011), "Growth Effects of Environmental Policy When Pollution Affects Health", *Economic Modelling*, 28, pp. 1683-1695.

ARI, Ayşe ve Fatma ZEREN; (2011), "CO2 Emisyonu ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(2), ss. 37-47.

ARTAN, Seyfettin, Pınar HAYALOĞLU ve Burak SEYHAN; (2015), "Türkiye'de Çevre Kirliliği, Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(1), ss. 308-325.

BAŞAR, Selim ve M. Sinan TEMURLenk; (2007), "Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), ss. 1-10.

BEKMEZ, Selahattin ve Ferda NAKİPOĞLU; (2012), "Çevre Vergisi-Ekonomik Büyüme İkilemi", *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), ss. 641-658.

BOVENBERG, A. Lans and Ruud A. de MOOIJ; (1994), "Environmental Tax Reform and Endogenous Growth", *Research Centre for Economic Policy*, 63, pp. 207-237.

BOVENBERG, A. Lans and Ruud A. de MOOIJ; (1997), "Environmental Tax Reform and Endogenous Growth", *Journal of Public Economics*, 63, pp. 207-237.

BRUYN, S. M., J.C.J.M. van den BERGH and J.B. OB-SCHOOR; (1998), "Economic growth and emissions: re-considering the empirical basis of environmental Kuznets", *Ecological Economics*, 25, pp. 161-175.

COHEN, Solomon I.; (2001), *Microeconomics Policy*, Routledge, London and New York.

DİNDA, Soumyananda; (2004), "Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey", *Ecological Economics*, 49, pp. 431-455.

DÖKMEN, Gökhan; (2012), "Environmental Tax and Economic Growth: A Panel Var Analysis", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, ss. 43-65.

EWÍJK, Van CASPER and Sweder Van WÍJNBergEN; (1995), "Can Abatement Overcome The Conflict Between Environment and Economic Growth?", *De Economics*, 143(2), pp. 197-217.

FODHA, Movez and Qussama ZAGHADOUD; (2010), "Economic growth and pollutant emission in Tunisia: An empirical analysis of the environmental Kuznets", *Energy Policy*, 38, pp. 1150-1156.

GÜLOĞLU, Büülent ve M. Serdar İSPIR; (2011), "Doğal İşsizlik Oranı mı? İşsizlik Histerisi mi? Türkiye İçin Sektörel Panel Birim Kök Sınaması Analizi", *Ege Akademik Bakış*, 11(2), ss. 205-215.

GÜRLÜK, Serkan; (2001), "Dünyada ve Türkiye'de Kırsal Kalkınma Politikaları ve Sürdürülebilir Kalkınma", *Uludağ Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 19(4), Kış Dönemi.

GROSSMAN, Gene M. and Alan B. KRUEGER; (1995), "Economic Growth and The Environment", *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), pp. 353-377.

HİLTON, F. G. Hank and Arik LEVINSON; (1998), "Factoring the Environmental Kuznets Curve: Evidence from Automotive Lead Emissions", *Journal of Environmental Economics and Mangement*, 35, pp. 126-141.

JALİL, Abdul and Syed F. MAHMUD; (2009), "Environment Kuznets curve for CO2 emission: A cointegration analysis of China", *Energy Policy*, 37, pp. 5167-5172.

KAO, Chiswa and Min-Hsien CHIANG; (2000); "On The Estimation and Inference of A Cointegrated Regression in Panel Data", *Advances in Econometrics*, 15, 179-222.

KARACA, Coşkun; (2012), "Ekonomik Kalkınma ve Çevre Kirliliği İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Ampirik Bir Analiz", *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), ss. 139-156.

KARGI, Veli ve Cihan YÜKSEL; (2010), "Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri", *Maliye Dergisi*, 159, ss. 183-202.

KAYPAK, Şafak; (2011), "Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre" *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), ss.19-33.

KÖK, Recep ve Nevzat ŞİMŞEK; (2006), "Endüstri-İçti Dış Ticaret, Patentler ve Uluslararası Teknolojik Yayılma, *UEK TEK Uluslararası Ekonomi Konferansı*, Ankara.

LEE, Young and Roger H. GORDON; (2005), "Tax Structure and Economic Growth", *Journal of Public Economics*, 89, pp.

1027-1043.

MORLEY, Bruce; (2012), "Empirical Evidence on The Effectiveness of Environmental Taxes", *Applied Economics Letters*, 19, pp. 1817-1820.

NAZLIOĞLU, Saban and Ugur SOYTAS; (2012), "Oil Price, Agricultural Commodity Prices, and The Dollar: A Panel Cointegration and Causality Analysis", *Energy Economics*, 34, pp. 1098-1104.

Omay, T. and Kan, E.O., 2010. *Re-examining the Threshold Effects in the Inflation-Growth Nexus: OECD Evidence*. *Economic Modelling* 27 (5), 995-1004.

ÖNER KAYA, Emine; (2010), "Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Bankaların Rolü ve Türkiye'de Sürdürülebilir Bankacılık Uygulamaları", *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2(3), ss. 75-94.

ÖZDEMİR, Biltekin; (2009), "Küresel Kirlenme Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve Çevre Vergileri", *Maliye Dergisi*, 156, ss. 1-36.

PEDRONI, Peter; (2000); "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels", *Advances in Econometrics*, 15, pp. 93-130.

PESARAN, M. Hashem; (2004), "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", *CESifo Working Paper Series*, 1229, pp. 1-41.

PESARAN, M. Hashem, Aman ULLAH and Takashi YAMAGATA; (2008), "A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence", *Econometrics Journal*, 11, pp. 105-127.

QUESLATI, Walid; (2014), "Environmental Tax Reform: Short-Term Versus Long-Term Macroeconomic Effects", *Journal of Macroeconomics*, 40, pp. 190-201.

RİCCI, Francesco; (2007), "Channels of Transmission of Environmental Policy to Economic Growth: A Survey of The Theory", *Ecological Economics*, 60, pp. 688-699.

ROBERTS, J. Timmons and Peter E. GRİMES; (1997), "Carbon Intensity and Economic Development 1962-91: A Brief Exploration of the Environmental Kuznets Curve", *World Development*, 25(2), pp. 191-198.

SAABORİ, Behnaz, Jamalludin SULAİMAN and Saidatulakmal MOHD; (2012), "Economic Growth and CO2 Emissions in Malaysia: A Cointegration Analysis of The Environmental Kuznets Curve", *Energy Policy*, 51, pp. 184-191.

SAATÇI, Mustafa ve Yasemin DUMRUL; (2011), "Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisinin Türk Ekonomisi İçin Yapısal Kırılmalı Eş-Bütünleşme Yöntemiyle Tahmini", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37, ss. 65-86.

SELDEN, Thomas M. and Daqing SONG; (1994), "Environmental Quality and Development: Is There on Kuznets Curve for Air Pollution Emissions", *Journal of Economics and Management*, 27(2), pp. 147-162.

STERN, David I., Michael S. COMMON and Edward B. BARBIER; (1996), "Economic Growth and Environmental Degradation: The Environmental Kuznets Curve and Sustainable Development", *World Development*, 24(7), pp. 1151-1160.

ŞAHİNÖZ, Ahmet ve Zehra FOTOUREHCHİ; (2013), "Çevresel Kuznets Eğrisi: İndirgenmiş ve Ayrıştırılmış Modellerle Ampirik Bir Analiz", *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), ss. 199-224.

VERGİL, Hasan ve Necla AYAŞ; (2009), "Doğrudan Yabancı Yatırımların İstihdam Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği", *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 24(275), 89-114.

WESTERLUND, Joakim; (2005), "A Panel CUSUM Test of The Null of Cointegration", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(2), pp. 231-262.

XAVIER, Pautrel; (2009), "Pollution and Life Expectancy: How Environmental Policy Can Promote Growth", *Ecological Economics*, 68(4), pp. 1040-1051.

YALÇIN, Zafer; (2013), "Potansiyel Bir Çevre Vergisi Olarak Motorlu Taşıtlar Vergisi: Avrupa Birliği ve Türkiye Arasında Karşılaştırmalı Bir Analiz", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), ss. 141-158.