

Yeşil Büyüme ve Kamu Harcamaları Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: Türkiye Örneği

Sevinç Yaraşır Tülümce¹

Pakize Karabulut²

Özet

Sanayileşme dönemiyle birlikte, ekonomik büyümenin hızlanması çevre üzerinde bazı olumsuz etkilere neden olmaktadır. Son yıllarda ekonomik büyüme ve sürdürülebilirlik bazında yeşil büyüme kavramının varlığı, çevresel bozulmaların azaltılmasında devletin mali politikalarının öneminin tekrar sorgulanmasıyla sonuçlanmaktadır. Çevreye duyarlı ve yeşil büyüme destekleyici bir harcama politikası, geleceğe dair çevresel maliyetlerin azalması yanında verimlilik artışıyla sürdürülebilir kalkınmaya da hizmet etmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de 1999-2020 zaman aralığında kamu harcamaları ekonomik sınıflandırmasının yeşil büyüme ile arasındaki ilişkisi VAR ve Granger Nedensellik analizi ile test edilmektedir. VAR yöntemi varyans ayrıştırması bulguları; yeşil büyümenin en fazla kendisinden, sonrasında ise harcamalar bazında cari ve yatırım harcamalarından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Granger nedensellik sonuçları ise cari harcamaların, yatırım harcamalarının ve dış açıklığın yeşil büyümenin nedeni olduğunu göstermektedir.

1. Giriş

Günümüzde yeşil büyüme, dünya çapında ekonomik kalkınmanın yeni bir mekanizması olarak kabul görmektedir. Yeşil büyüme; ekonomik büyümenin sağlanmasında doğal kaynaklara zarar vermeden, karbon emisyonlarını azaltarak, çevresel sürdürülebilirliği destekleyerek gerçekleştirilmek istenen bir büyümedir. Yeşil büyüme sürdürülebilir kalkınmanın devamı için geliştirilen bir politika yaklaşımıdır. Bu politika perspektifinde, yeşil büyümenin gerçekleştirilmesi

1 Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Üniversitesi, Maliye Bölümü, syarasir@pau.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-0198-5545

2 Doktora Öğrencisi, Pamukkale Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Üniversitesi, Maliye Bölümü, pakizekarabulut@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6984-6106

için devlet tarafından uygulanan kamu mali politikalarının da etkisinin olduğu bilinmektedir.

Mali politikalar bazında kamu harcama politikaları açısından devletin yatırım harcamaları, cari ve transfer harcamaları yeşil büyümeyi destekleyici etkiler yaratabilmektedir. Yatırımlar bazında çevre dostu yenilenebilir enerji, Ar-Ge, güneş ve rüzgar enerjisi gibi temiz enerjilere yönelik yatırımlar, bütün temiz enerji sektörlerine dair teşvikler ve transfer harcamaları ile bu sektörlerde yapılan cari harcamalar yeşil büyümenin sağlanmasında devletin enerji verimliliğini artırıcı ve çevresel maliyetleri azaltıcı etkilerine zemin hazırlamaktadır. Bu noktada; kamu harcamaları ve yeşil harcamalara dair çevresel maliyetlerin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınmaya dayalı yeşil büyümenin gerçekleştirilmesi maliye politikasının bir ayağı olarak ülkelerde politika sistemlerine entegre edilmelidir. Yeşil maliye politikası, yeşil bütçeleme gibi konular son yıllarda oldukça önemli konular olarak ele alınmaktadır. Özellikle kamu harcamaları ile yeşil büyüme arasındaki çalışmalar; iki değişken arasında çeşitli ülkeler için pozitif, bazı ülkeler için net olmayan bir ilişki varlığını ortaya koyabilmektedir. Mali harcamalar ve yeşil büyüme arasındaki etkileşimin tespiti, yeşil büyümeye dair paydaşlara ve politika yapıcılara yol gösterici olabildiği gibi geleceğe dair politika oluşumunda da rehberlik etmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye’de 1999-2020 yılları için kamu harcamaları ile yeşil ekonomik büyüme arasındaki ilişki VAR ve Granger Nedensellik testleri ile analiz edilmektedir. Türkiye’deki çalışmalar genellikle, kamu çevre harcamaları ile karbon emisyonları arasındaki ilişki üzerinden sürdürülebilir kalkınmaya yönelik önerileri kapsamaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın literatüre iki tür katkısı olmaktadır. İlki, yeşil büyümenin çeşitli göstergeler baz alınarak tarafımızca hesaplanması ve ampirik analizde değişken olarak kullanılmasıdır. İkincisi ise literatürden farklı olarak kamu harcamalarının ekonomik sınıflandırılmasının yeşil büyüme ile ilişkisinin ampirik modele konu olmasıdır. Bu sınıflandırma ile yatırım, cari ve transfer harcamaları bazında yeşil büyümeye dair bir perspektif ve kamu harcama politika önerisi sunulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, çalışmanın ilk bölümünde yeşil büyüme ve kamu harcamalarına; akabinde yeşil büyüme ile kamu harcamaları arasındaki ilişkinin teorik ve ampirik temellerine, son kısımda ise Türkiye analiziyle ampirik bulgu ve yorumlara yer verilmektedir.

2. Yeşil Büyüme Kavramı

Küresel düzeyde yaşanan ekonomik ve finansal krizler sadece insan kaynaklarının kullanımında azalmaya neden olmamakta aynı zamanda

dinamik bir büyümenin gerçekleşmesi gayesiyle çevresel yüklerin ve bozulmaların yüksek boyutlara ulaşmasına da sebep olmaktadır. Bu durum ise toplumlarda bir düzenlemeye gidilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Toplumlar ekonomik kalkınma ve büyümeyi sürdürürken, doğal kaynakların varlığını tehdit etmeyecek ve çevresel maliyetleri de minimuma indirecek bir büyüme stratejisinin belirlenmesi için çözümler aramaktadır. Bu noktada, yeşil büyüme son yıllarda oldukça popüler olan ve dinamik büyüme perspektifinin sağlanmasıyla beraber çevresel yüklerin azaltıldığı bir süreci ele alan kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Kasztelan, 2017).

OECD (2011) tanımında yeşil büyüme; verimlilik, yenilik, güven ve kararlılık ile yeni büyüme kanallarına ev sahipliği yapacak bir büyümeyi ifade etmektedir. Yeşil büyüme; büyüme sürecinde kaynakların verimli, daha temiz ve daha dirençli hale gelmesine zemin hazırlayan, bunu yaparken de süreci yavaşlatmayan bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınmanın devamında yeşil büyüme ile ekonomik faydaların en üst düzeye çıkarılması hedeflenmekte, uzun vadeli amaçların gerçekleştirilmesi de maliyetlerin minimize edilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Bu noktada, yeşil büyüme politikalarının hedefleri takip etmesinde çeşitli araçların bileşimi oldukça önemli olmaktadır. Örneğin; fiyat tabanlı politikalar, çeşitli normlar, düzenlemeler, kamu üretimi ve doğrudan yatırım, bilginin oluşturulması ve yayılması, inovasyon politikalarının uygulanması gibi unsurları içeren politikaların bileşimi son yıllarda ülkelerde ele alınan bir olgudur (Hallegatte vd, 2012).

Gerçekte yeşil ekonomi, yeşil büyüme ve sürdürülebilir kalkınma kavramları üçlü bir kavramsal ilişki içindedir. Sürdürülebilir kalkınmanın devam ettirilmesi temelinde yeşil ekonomilere geçiş ve yeşil büyümenin sağlanması, birbirine sıkı sıkıya bağlı olan işlevler olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlar arasında bir denge kurmayı öngören uzun vadeli bir süreci ifade etmektedir. Sürdürülebilir kalkınmayla beraber yeşil ekonomi modeli ise ekonomik, sosyal ve ekolojik sorunları aşarak gelecekte daha güvenli bir hayatı sürdürmeyi içermektedir. Bu kavramlar birbirine rakip değil, aksine birbirini tamamlayıcı kavramlar olarak görülmektedir (Babacan vd., 2023: 233).

Yeşil büyüme, sadece ekonomik kaynaklı bir dönüşümü ifade etmemekte aynı zamanda çevresel ve toplumsal kazanımları da içeren bir hedefe hizmet etmektedir. Bu perspektifte, yeşil büyüme unsurlarının detaylı analizi ve politikaların belirlenmesinde öncü hedeflerin tespiti gerek ekonomik gerekse sosyal politikalar açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu süreçte kamu harcamaları politikalarının yeşil büyümeye yönelik dizayn edilmesi (özellikle yatırım harcamaları ve özel/kamu kesiminin yeşil büyümeye yönelik teşvik

edilmesi) ülkeler açısından bir gerekliliktir. Çünkü küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi ekolojik dengelerin de günümüzde bozulması, toplumsal maliyetler kadar gelecek planlanmasında da dikkate alınması gereken hususlardandır. Dolayısıyla yeşil büyümenin gerçekleştirilmesinde çeşitli politikaların uygulanması ve dikkate alınması gerekmektedir.

Yeşil büyümenin göstergeleri ve alt değişkenleri bazında ele alınan unsurlar, aynı zamanda politikalara ilişkin de çeşitli fikirler vermektedir. Bu bağlamda yeşil büyüme göstergelerinde kişi başına düşen GSYİH, nüfus, işsizlik, insani gelişme endeksi gibi *sosyo-ekonomik bağlam*; yıllık ortalama ormansızlaştırma, tarım arazisi, karar ve deniz koruma alanları gibi doğal varlık tabanı, kişi başına CO2 emisyonları, karbon verimliliği gibi değişkenleri içeren *çevresel ve kaynak verimliliği*; geliştirilmiş su kaynaklarına erişim, elektriğe erişim *çevresel yaşam kalitesi*; fosil yakıt tüketimi sübvansiyonları, yenilenebilir elektrik *politikalar ve ekonomik fırsatlar*; kişi başına düşen servetteki değişiklikler de *servet politikasına* yönelik belirleyiciler arasında sayılabilmektedir (Babacan vd., 2023: 244).

3. Kamu Harcamalarına Bakış

Kamu harcamaları devletin varlığını devam ettirebilmesi ve toplumsal ihtiyaçların karşılanması amacıyla yapılan harcamalardır. Bu harcamalar, zaman içindeki gelişmelere bağlı olarak dar ve geniş anlamda kamu harcamaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Dar anlamda kamu harcamaları kamu hizmetlerinin bedeli olarak devlet ve diğer kamu tüzel kişilerinin yaptıkları ödemeleri ifade ederken; geniş anlamda kamu harcamaları ise sadece devlet ve diğer kamu kuruluşlarının bütçe ödemelerini değil iktisadi devlet teşekküllerinin, sosyal güvenlik kuruluşlarının ödemeleriyle vergi muafiyetleri, istisnaları ve özel kişilerin kamu kurumlarına yardımlarını da kapsamaktadır (Erginay, 1994: 131).

Kamu harcamalarının iktisadi etkilerinin sonuçlarına göre yapılan sınıflandırma bilimsel veya ekonomik sınıflandırma olarak ele alınmaktadır. Bu kapsamda, ekonomik sınıflandırma belirli bir dönemdeki kamu harcamaları ile o dönemin üretimi arasındaki ilişkinin düzeyini ortaya koymaktadır. Ekonomik sınıflandırmada yer alan reel (gerçek) harcamalar; üretim ve fiyatlar üzerinde özel tüketim ve yatırımlara benzer etkiler ortaya koymakla beraber, transfer harcamaları ise cari dönem üretimine karşı doğrudan talep oluşturmamakta sadece gelirin kişiler arasında el değiştirmesini ifade etmektedir. Böylelikle kamu harcamalarının ekonomik etkilerinin analizinde temel nokta, reel harcamalar (cari ve yatırım) ve transfer harcamaları ayırımına dayanmaktadır (Uluatam, 2003: 207-208). Ekonomik sınıflandırmada kaynak kullanılan harcamalar reel harcamaları, gelir aktaran harcamalar ise transfer harcamalarını oluşturmaktadır.

Reel harcamalar bünyesinde yer alan cari harcamalar; cari yıl içinde tüketilen, süreklilik arz eden personel maaşları, kırtasiye giderleri, elektrik ve su gibi masrafları kapsarken, yatırım harcamaları ise sermaye birikimini artıran, uzun yıllara yayılan ve üretimi canlandırmak adına yapılan proje giderleri, yapı tesis ve büyük onarım harcamaları, makine teçhizat alımları, baraj yapımları vs. gibi harcamaları içinde barındırmaktadır. Ekonomik sınıflandırmanın reel harcamalar dışındaki diğer ayağını ise bir üretim faktörü satın alınmaksızın, karşılıksız olarak yapılan, gelirin kişiler arasında sadece el değiştirdiği burslar, emekli maaşları, sübvansiyonlar, yerel yönetimlere yapılan yardımlar, faiz ödemeleri vs. gibi harcamaları kapsayan transfer harcamaları oluşturmaktadır (Susam, 2016: 182-185).

4. Yeşil Büyüme ve Kamu Harcamaları Arasındaki İlişkinin Teorik Çerçevesi

Günümüzde çevresel felaketlerin artması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması, yeşil büyümeyi ve onun tercih edilmesini gerekli kılmaktadır (Huang vd., 2022). Yeşil ekonomi kavramı, çevresel riskleri azaltırken insan refahını iyileştirmeye yönelik yeni bir strateji olarak ifade edilmektedir (Feng vd., 2022). Kamu harcamalarının yeniden yapılandırılması, yeşil ekonomide, yeşil büyümede ve sürdürülebilir kalkınmada önemli bir faktördür. Ekonomik büyümeyi gerçekleştirirken devletlerin kamu harcamaları ile büyümeyi hızlandırması, üzerinde çok çalışılan ve geniş çalışma yelpazesi sunan bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak günümüzde büyüme ile birlikte çevresel maliyetlerin artması ve insan refahının kaybına neden olan durumların varlığı, büyümenin tekrar sorgulanmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla büyümeyle beraber çevre ve yeşil ekonomi negatif etkilenebilmektedir. Bu perspektifte, yeşil ekonomiyi destekleyen kamu harcama bileşimi ve ölçeği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ülkelerde izlenecek maliye politikası uygulamalarını etkilemektedir. Nitekim kamu harcamalarındaki değişim, yeşil büyümenin kritik göstergelerinden biridir. Bu durumda, yeşil ekonomiyi hangi kamu harcamaları etkilemektedir sorusuna cevap aranması önemli hale gelmektedir (Zhang vd., 2021).

Bazı ampirik çalışmalar, yeşil ekonomiyi teşvik eden kamu harcama politikalarının çevre sürdürülebilirliği ve ekonomik performans üzerinde pozitif etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Yeşil teknolojilere ve yenilebilir enerji altyapısına yapılan kamu harcamaları, sadece karbon emisyonlarını azaltmakla kalmamakta, öte yandan hava kalitesini iyileştirdiği gibi iş yaratma bakımından sürdürülebilir sektörleri de teşvik etmektedir. Maliye politikalarının yeşil odaklı olmasının gerekliliği ve çevreye duyarlı uygulamaların teşviğiyle, özel sektörün yatırımlarının desteklenmesi sürdürülebilir kalkınmanın

hedeflerini de içermektedir. Ancak ülkelerde, yeşil büyümeyle ilgili maliye politikası belirlenmesinde bazı kısıtlar ve zorluklar ortaya çıkabilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yenilenebilir enerjiye dayalı politikalara geçiş sürecinde finansal sorunlar ve mali zorluklara rastlanmaktadır. Öte yandan güçlü ve entegre yeşil ekonomi politikalarına sahip ülkeler daha yüksek ekonomik verimlilik ve daha fazla karbon azaltımı elde ederken, gelişmekte olan ekonomiler ise yenilenebilir enerjiye geçişte ve karbon azaltımının sağlanmasında yüksek başlangıç maliyetlerinin varlığıyla mali baskılara maruz kalmaktadır (Wasil vd., 2026). Dolayısıyla gelişmiş ülkelerde güçlü yapının varlığı ve mali sıkıntıların olmaması, yeşil büyümenin destekleyicisi olan yeşil ekonomiye geçilmesindeki maliye politikalarının uygulanmasını kolaylaştırmaktadır.

Maliye politikası kapsamında harcama politikalarının yeşil büyümeyle ilgili etkisi ise yapılan harcamaların bileşimine ve niteliğine bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir. Kamu harcamaları sonucunda çevresel maliyetler artıyorsa ve yeşil büyüme desteklenmiyorsa, kamu politikasının piyasa başarısızlıklarını giderici etkisinin zayıf olduğu düşünülmektedir. Aksine özel sektörün devlet tarafından desteği ve temiz sektörlerle yönelik büyüme potansiyelleri ile yeşil büyüme olumlu yöne evriliyorsa, harcama politikalarının yön gösterici olması beklenmektedir. Öte yandan kamu harcamalarının gerek kamusal mal tedariki aracılığıyla gerekse dışsalılıklara sahip malların devletçe üretilmesiyle, bir üretkenlik artışı veya kaynak tüketiminde verimlilik söz konusu ise kamu harcamalarının yeşil büyümeyle ilgili pozitif katkısından bahsedilebilmektedir (Huang vd., 2022; Zhao ve Xu, 2022).

Yeşil girişimlere yönelik yapılan kamu harcamalarının ölçülebilir faydalar sağladığı (Guo vd., 2023) bilinmekle beraber, fosil yakıtlardan uzaklaşarak çevreyi korumaya yönelik harcamaların artırılması, temiz enerjiye dayalı yatırımların teşviki, global enerji geçişini sağlayacak nitelikte kamu Ar-Ge faaliyetlerinin önemi yeşil büyüme üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Nitekim hükümetlerin yatırım kararlarının da ülkelerin ekonomik büyüme potansiyelleri üzerindeki etkileri oldukça önemlidir (Feng vd., 2022). Dolayısıyla devletin kamu harcamaları bazında enerji ve Ar-Ge harcamalarına, enerji altyapı tesislerinin kurulmasına, enerji altyapı sistemlerinin yenilenmesine, yenilenebilir enerji santrallerinin gerçekleştirilmesine, kurumlara yapılan yeşil büyüme desteklerinin güçlendirilmesine önem vermesi gerekmektedir. Yeşil büyüme nezdinde bahsedilen yatırım harcamaları ve beşeri sermaye birikimine yönelik kamu harcamaları (sosyal harcamalar) yeşil büyümeyle ilgili teşvik edici etkiler sağlayabilmektedir. Ancak yatırım harcamaları kaleminde yer alan harcamaların sermaye yoğun sektörlerle yapılması çevre kirliliğine neden oluyorsa yeşil büyümeyle ilgili tam tersi yönde etkileyebilmektedir. Yeşil büyüme yatırımları ekonomik faaliyetleri canlandırdığı gibi ekosistemleri ve biyolojik çeşitlilikleri

de korumakta, kaynak ve enerji verimliliğinde artışlar yaratarak yeşil altyapı sistemlerinin oluşturulmasında kilit rol oynamaktadır. Yatırım harcamaları dışında idari harcamaların ise ekonomik büyümeye ve ekolojiye doğrudan katkısı pek mümkün olmayabilmektedir. Bu noktada, cari harcamaların mal ve hizmet talebi üzerinden çevresel etkileri dolaylı olarak ortaya çıkabilmektedir. Transfer harcamaları bazında ise hane halklarına verilen sübvansiyonlar ve satın alma gücünü artıran gelir değişimleri yoluyla, gelir etkisi ortaya çıkabilmektedir. Gelir etkisiyle insanlar daha temiz malların tüketilmesine ve daha temiz bir çevre talebinde bulunulmasına neden olabilmektedir (Adewuyi, 2016; Zhao ve Xu, 2022). Özetle, yeşil ekonomik büyüme artan mali harcamalarla desteklendiği gibi aksine çevresel kırılğanlıklarla da gerileyebilmektedir. Bu noktada kamu harcamaları piyasa yetersizliklerini telafi etmek için kullanılabilirdiği gibi yeni teknolojilere yer açmada ve özel sektörün enerji/Ar-Ge harcamaları yetersiz olduğunda da devlet desteği olarak ekonomiye yön verebilmektedir (Huang vd., 2022).

Gerçekte ekonomik büyümenin çevresel kaliteyi etkileme potansiyeli üç kanal perspektifinden ele alınmaktadır. Ekonomik büyüme ölçek, bileşim (kompozisyon) ve teknik etkiler gibi farklı kanallar aracılığıyla çevresel kaliteyi değiştirebilmektedir. Bu kapsamda GSYİH, ticaret, kentleşme gibi faktörlerin çevresel kirliliği arttırması ölçek etkisini; ekonomik yapıdaki değişiklikler ile az kirletici sektörlerin hızlı büyümesi bileşim/kompozisyon etkisini; gelişmiş teknolojilerin ve yeniliklerin kullanılmasının yarattığı etki ise teknik etkiyi ifade etmektedir (Grossman ve Krueger, 1991; Copeland ve Taylor, 2004; Liobikiene ve Butkus, 2019). Söz konusu etkilerin varlığı kamu harcama politikaları bazında ele alındığında; kamu mallarına yönelik kamu harcamalarının (eğitim, sağlık, sosyal transferler, çevre koruma, araştırma ve geliştirme, bilgi yayılımı, altyapı yoluyla hane halklarına sağlanan sübvansiyonlar vs.) çevre üzerindeki oluşumuyla bir ölçek etkisi yaratarak ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği ifade edilebilmektedir. Ancak özel mallara yönelik kamu harcamalarının (fosil yakıt üretimi ve enerji tüketimine yönelik sübvansiyonlar, girdi sübvansiyonları, tarım programları, kredi sübvansiyonları, şirketlere verilen devlet hibeleri ve diğer firma veya sektöre özgü sübvansiyonlar) ise verimliliği ve ekonomik büyümeyi arttırmada etkisiz olabileceği, çevre kalitesi üzerinde çok az veya hiç ölçeklendirme etkisi yaratmayabileceği de bir diğer etki olarak karşımıza çıkmaktadır. Çıktı kompozisyonu bağlamında ise kirlilik yoğun faaliyetler arasında yer alan fiziksel sermaye ağırlıklı harcamalar aksine insan sermayesi yoğun faaliyetler lehine yapılan kamu harcamaları tahsisi çevre kalitesini iyileştirebilmektedir. Son olarak kamu harcamaları yeşil büyüme perspektifinde, üretimde kirlilik yaratan girdilerin yerine temiz teknolojiler ağırlıklı ve insan sermayesini artıran kamu malları lehine yapılan kamu harcamaları tahsisi

kirlilik-çıkırtı oranını azaltarak teknik etkiyi ortaya çıkarabilmektedir (Adewuyi, 2016). Dolayısıyla kamu harcamalarının çevresel maliyetleri azaltarak yeşil büyüme üzerindeki etkisi, çok yönlü bir mekanizmaya dayanmaktadır. Kamu harcamaları sonucunda üretim ve tüketim artarak ekonomik faaliyetlerin genişlemesi yeşil büyümeyi olumsuz, teknolojik gelişmelere ve üretim yapısındaki farklılaşmalara yönelik kamu harcamaları ise yeşil büyümeyi olumlu yönde etkileyebilmektedir.

5. Yeşil Büyüme ve Kamu Harcamalarına Dair Literatür

Kamu harcamaları ve çevre arasındaki ilişkiye dair literatür genellikle karbon emisyonları ve enerji tüketimi gibi değişkenler üzerinden irdelenmektedir. Türkiye'ye dair literatür ise genellikle çevre koruma harcamaları, yenilenebilir enerji, karbon emisyonu, sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik büyüme üzerine kuruludur. Bu kapsamda, kamu harcamaları ve yeşil büyüme arasındaki ilişkiye dair boşluğun varlığı söz konusudur. Bu çalışmanın temel motivasyonunu, söz konusu boşluğun doldurulmasına dair kanıtlar sunmak oluşturmaktadır.

Feng vd. (2022) yaptığı çalışmada, veri zarflama ve GMM yöntemleriyle 2008-2018 dönemleri arasında 46 BRI ülkelerinde kamu harcamaları ile yeşil ekonomik performans arasındaki ilişkiyi incelemektedir ve kamu harcamalarının yeşil ekonomik performans üzerinde olumlu ve anlamlı bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Hua ve Tong (2026) ise 2013-2023 dönemleri arasında BRI ülkelerinde kamu harcamaları, yenilenebilir enerji ve yeşil finansmanın ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Çalışmanın bulguları, devletin yaptığı sübvansiyonların sürdürülebilir kredilerin ve yeşil tahvillerin düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçişi önemli ölçüde hızlandırdığını göstermektedir. Adewuyi (2016) çalışmasında, 40 ülkede 1990-2015 dönemleri arasındaki hanehalkı ve kamu harcamalarının toplam ve sektörel karbon emisyonları üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışmanın ampirik sonuçları uzun dönemde kamu harcamalarının karbon emisyonlarını artırmakta olduğunu ve kısa dönemde ise azalttığını göstermektedir. Ayrıca uzun dönemde yatırım harcamalarının pozitif doğrudan etkisinin, negatif dolaylı etkilerle dengelendiği ve toplam karbon emisyonları üzerinde negatif toplam etkiye neden olduğu çalışmada ifade edilmektedir.

Gong ve Wan (2022), Çin eyaletleri için panel yöntemiyle yeşil büyüme ile mali harcamalar arasındaki ilişkilere odaklanmaktadır. Sonuçlar sabit sermaye yatırımları ve mali harcamaların yeşil büyümeyi pozitif etkilediğini ortaya koymaktadır. Wasil vd. (2026), 2010-2022 dönemleri arasında Endonezya'da 34 farklı ilde kamu harcamalarının yapısı ve dağılımının panel veri yöntemiyle yeşil ekonominin oluşturulmasına nasıl katkı sağladığını incelemektedir.

Ekonomik ve çevresel harcamaların oranı daha yüksek olan illerin hem çevre kalitesi hem de insani gelişme bakımından daha olumlu sonuçlara sahip olduğu bulgularına çalışmada ulaşılmıştır. Mo vd., (2023) çalışmasında, 1995-2019 dönemleri arasında kirlilik düzeyi yüksek dört Asya ülkesinde (Çin, Hindistan, Japonya ve Rusya) finansal kurumların, yeşil yatırımların ve piyasaların yeşil büyüme üzerindeki etkileri incelenmektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre, yeşil yatırımın Hindistan, Çin ve Rusya'daki yeşil büyüme üzerinde uzun dönemde pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Telli (2025) çalışmasında ise sürdürülebilir kalkınma endeksi bağımlı değişken alınarak E7 ve D8 ülkelerinde 2010-2023 dönemleri arasında kamu harcamalarının yeşil kalkınma üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bulgular, çevre koruma ve altyapı yatırımlarına yönelik kamu sektörü harcamalarının, toplam doğal kaynak gelirleriyle beraber yeşil ekonominin temel göstergesi olan sürdürülebilir kalkınma endeksi üzerinde olumlu ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kwilinski vd. (2023) çalışmasında ise 2006-2020 dönemleri arasında AB ülkelerinde yeşil alan yatırımlarının yeşil ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin hipotez test edilmektedir. Bulgular, yeşil yatırımların yanında kamu yönetiminin verimliliği ve ekonomik açıklığın ülkelerin yeşil ekonomik büyümesi üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ortaya koymaktadır.

Türkiye'de yapılan yeşil büyüme ve kamu harcamaları literatürüne bakıldığında ise Sohag vd. (2019) çalışmasında 1980-2017 dönemi için ARDL yöntemiyle, askeri harcamalar, eğitim harcamaları ve teknolojik yeniliklerle yeşil büyüme arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Taşkın vd. (2020) çalışması, Türkiye ile beraber 34 OECD ülkesinde 1990-2015 döneminde panel veri analiziyle yeşil büyümenin yenilenebilir enerji ve dışa açıklık ile ilişkisine odaklanmaktadır. Naimoğlu (2022) çalışması, Türkiye'nin de dahil edildiği 11 yükselen ekonomiler için yeşil büyüme ile yenilenebilir enerji, finansal gelişme ve ekonomik entegrasyonu ele almaktadır. Yumei vd. (2022) çalışması, BRI ülkelerinde (Türkiye dahil) 2010-2018 zaman aralığında GMM ile yeşil ekonomik performans endeksi ile Ar-Ge ve eğitim harcamaları arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Zhang vd. (2021), Türkiye'nin de dahil edildiği 28 BRI ülkesi için GMM yöntemiyle yeşil ekonomik performans ile eğitim ve Ar-Ge harcamaları ilişkisini analiz etmektedir. Huang vd. (2022) çalışması ise Türkiye'nin de yer aldığı 8 ülke için FMOLS ve DOLS yöntemleriyle yeşil ekonomik büyüme ile eğitim, araştırma ve geliştirme, finansal gelişim gibi değişkenler arasındaki ilişkiyi irdelemektedir. Özetle, ülkemizde yeşil büyüme ve kamu harcamaları -hatta kamu harcamalarının ekonomik sınıflandırılması- arasındaki ilişkinin analizine dair kısıtlı boş bir alan bulunmaktadır. Bu çalışmanın temel sorunsalı var olan açığı ampirik olarak test ederek, literatüre katkı sağlamaktır.

6. Türkiye’de Yeşil Büyüme ve Kamu Harcamaları Arasındaki Ampirik Analiz

Türkiye’de çalışma ile 1999-2020 yılları arasında yeşil büyüme ile kamu harcamaları arasındaki ilişkinin analizi test edilmektedir. Kamu harcamaları ekonomik sınıflandırmasının yeşil büyüme ile ilişkisine dair bulguların ortaya konulması, çalışmanın temel amacıdır. Çalışma gerek yeşil büyümeye dair değişkenin tarafımızca hesaplanması gerekse kamu harcamaları bazında ekonomik sınıflandırmaya dayalı değişkenlerle bir kamu harcama politikası önerisi sunması açısından literatüre katkı sağlamaktadır.

6. 1. Değişkenler ve Yöntem

Ampirik analizde kullanılan ve 1999-2020 zaman aralığını içeren değişkenler ve veri seti özeti Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Değişken Açıklamaları ve Veri Seti

Kısaltması	Değişken	Açıklama
YB	Yeşil büyüme (Yeşil GSYH değişim oranı)	YB=GDP- Partikül emisyon hasarı (güncel ABD doları) -Karbondioksit hasarı (güncel ABD doları)- Doğal kaynak tükenmesi şeklinde tarafımızca hesaplanmaktadır. Dünya Bankası veri setinden tarafımızca hesaplanmıştır.
CH	Cari harcamalar (GSYH oranı)	https://www.sbb.gov.tr/yillar-bazinda-genel-devlet-istatistikleri/
YH	Yatırım Harcamaları (GSYH oranı)	https://www.sbb.gov.tr/yillar-bazinda-genel-devlet-istatistikleri/
TH	Transfer Harcamaları (GSYH oranı)	https://www.sbb.gov.tr/yillar-bazinda-genel-devlet-istatistikleri/
DA	Dışa açıklık	World bank (Dışa açıklık değişkeni, ithalat ve ihracat oranları ile tarafımızca hesaplanmıştır.)

6. 2. Yöntem ve Uygulama Bulguları

Yeşil büyüme ile cari harcamalar, yatırım harcamaları, transfer harcamaları ve dışa açıklık arasındaki ilişkinin analizinde kullanılan yöntem, Vektör Otoregressif Model (VAR) ve Standart Granger Nedensellik analizidir. VAR modeli genellikle zaman serileri ile ilgili yapılan ekonomik çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bir denklem sisteminde yer alan herhangi bir içsel (endojen) değişkenin hem kendi hem de sistemdeki diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer aldığı eşitlik sistemine VAR modeli denilmektedir. Bu modelde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü

tahminlerin yapılmasına imkan sağlamaktadır. Ayrıca değişkenlerin içsel-dışsal değişken ayrımını gerektirmemesi durumu, bu modeli eşanlı denklem sistemlerinden farklılaştırmaktadır (Tarı ve Bozkurt, 2006: 4-5, Sevüktekin ve Çınar, 2017: 495). Granger Nedensellik analizi ise bir değişkenin geçmiş değerlerinin kullanılmasının diğer değişkenin öngörü performansını arttırması şeklinde ifade edilmektedir (Akyüz, 2018: 185).

Çalışmanın ampirik kısmı, ekonometrik yöntem olarak VAR analiziyle devam etmektedir ve şu aşamaların takip edilmesini gerektirmektedir: a) Değişkenlerin durağanlıklarının birim kök ile test edilmesi, b) Optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi, c) Varsayımların test edilmesi (istikrar koşulu, otokorelasyon, değişen varyans), d) Etki-tepki fonksiyonları ile varyans ayrıştırması sonuçlarının yorumlanması, e) Granger Nedensellik analizinin yapılması.

Bu kapsamda, birinci adım olan değişkenlerin durağanlığını belirlemek için yapılan ADF ve Philips-Peron (PP) birim kök test sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

ADF Testi	Sabit	Sabit+trend
YB(Düzye)	-3.297411 (0.0282) **	-3.782852 (0.0385) **
CH (Düzye)	-1.402802 (0.5612)	-2.2119279 (0.4557)
CH 1. Fark	-5.064261 (0.0007) ***	-5.037194 (0.0035) ***
YH (Düzye)	-2.110041 (0.2429)	-2.497375 (0.3255)
YH 1. Fark	-4.354813 (0.0031) ***	-4.279208 (0.0154) **
TH (Düzye)	-1.460270 (0.5334)	-1.707504 (0.7117)
TH 1. Fark	-3.515615 (0.0185) **	-3.472270 (0.0701)*
DA (Düzye)	-3.751424 (0.0108)**	-4.488276 (0.0096)***
Philips-Peron	Sabit	Sabit+trend
YB(Düzye)	-3.297411 (0.0282) **	-3.782955 (0.0385) **
CH (Düzye)	-1.203594 (0.6527)	-2.255278 (0.4378)
CH 1. Fark	-5.262725 (0.0004) ***	-5.961355 (0.0006) ***
YH (Düzye)	-2.260662 (0.1927)	-2.136671 (0.4975)
YH 1. Fark	-4.376422 (0.0030) ***	-4.284556 (0.0152) **
TH (Düzye)	-1.615694 (0.4574)	-1.960680 (0.5880)
TH 1. Fark	-3.474329 (0.0201)**	-3.398696 (0.0798)*
DA (Düzye)	-3.751424 (0.0108)**	-4.488512 (0.0096)***

*Not: ***, **, * sırasıyla %1'e, %5'e ve %10'a göre anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir. Gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir.*

ADF ve PP test sonuçlarına göre değişkenlerden YB ve DA düzeyde durağanken, CH, YH ve TH birinci farkında durağanlık göstermektedir. Bu durumda VAR analizinde, değişkenlerin durağan halleriyle çalışmaya devam edilmektedir. Modele ait gecikme uzunluğunun belirlenmesi Tablo 3'te gösterilmektedir.

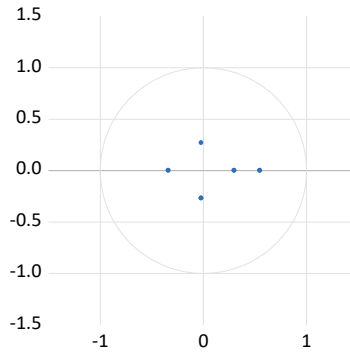
Tablo 3: Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	3192.465	22.25745	22.50598*	22.29951
1	40.74598*	2158.291*	21.75472	23.24594	22.00709
2	23.44381	3247.831	21.45582*	24.18972	21.91851*

Uygun gecikme sayısını (2) olarak alındığında istikrar koşu sağlanmamaktadır. Bu yüzden uygun gecikme sayısı (1) olarak ele alınmakta Var (1) modeli tahmin edilmekte; istikrar koşulu Şekil 1'de, Var (1) modeli varsayımlarının testleri ise Tablo 4'te gösterilmektedir.

Şekil 1: Ters Kökler Birim Çemberi

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

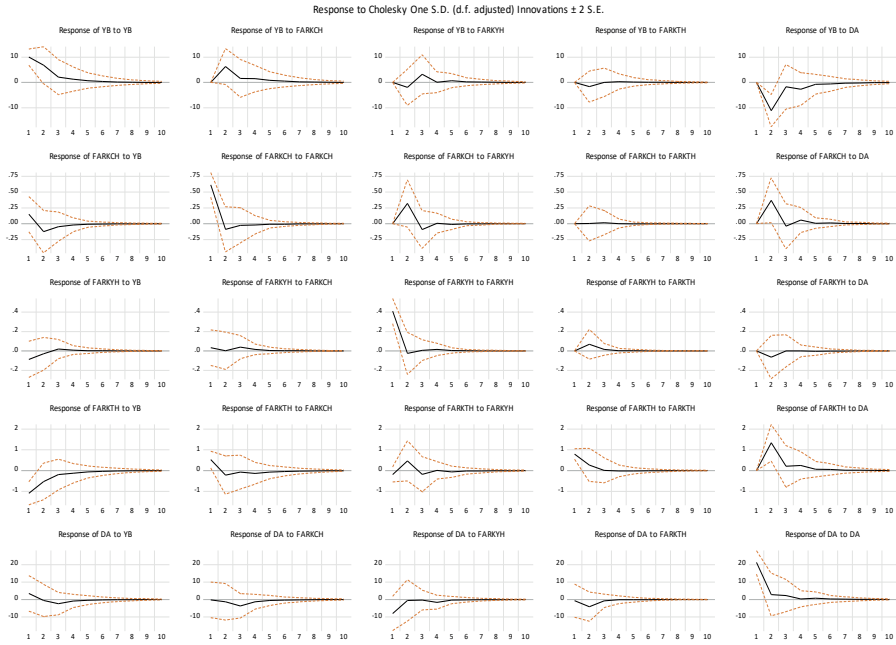


Tablo 4: VAR (1) Modeli Varsayımlarının Testleri

LM Otokorelasyon Test			Değişen Varyans Test		
Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık	Ki-kare	df	Olasılık
1	31.36922	0.2401	151.4735	150	0.4509
2	24.86891	0.5421			

Tablo 4'te yer alan test sonuçları, VAR modeli için otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının olmadığını ortaya koymaktadır. İstikrarın sağlandığı, otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmadığını gösteren bir gecikmeli VAR modelinin etki tepki fonksiyonları ise Şekil 2'de yer almaktadır. Öte yandan modeldeki değişkenleri daha iyi şekilde yorumlayabilmek için Etki-tepki fonksiyonlarının da incelenmesi gerekmektedir. Etki-tepki fonksiyonları, şokların değişkenler üzerindeki etkilerinin ne olduğunu ve hangi dönemde bu etkinin nasıl değiştiğini grafik yardımıyla göstermektedir (Akyüz, 2018:185). Etki tepki fonksiyonlarına göre yeşil büyümenin dışı açıklığa ilk dört dönem tepkisi negatif bulunmakta ve 8. dönemden sonra ise sönümlendiği görülmektedir. Bu gösterge, dışı açıklıktaki bir şok sonrası yeşil büyümenin negatif olduğunu ve sonraki dönemlerde bu olumsuz etkinin azaldığını ortaya koymaktadır. Diğer deyişle, dışı açıklığın artması ilk etapta yeşil büyümeyi artıran ticaret nedeniyle olumsuz etkilemektedir. Zira dışı açıklık ile yeşil büyüme arasındaki etki eğer temiz teknolojilerin yayılması ve verimlilik artışı yaratıyorsa olumlu, aksine kirlenici sektörlerin artmasına neden oluyorsa negatif etkiden bahsedilmektedir. Transfer harcamalarının yeşil büyümeye ilk üç dönemdeki tepkisi negatif iken, akabinde sönümlenmektedir. Bu durum yeşil büyümedeki bir şoka ilk etapta transfer harcamalarının azalarak cevap verdiğini göstermektedir. Devlet yeşil büyümeyi desteklemek için sonraki dönemlerde ise transfer harcamalarını artırmaktadır. Diğer ihtimal ise büyümenin etkisiyle mali alanın genişlemiş olma olasılığıdır. Son olarak transfer harcamalarının dışı açıklığa pozitif etkisinin varlığı da etki tepki fonksiyonlarından elde edilen diğer bir bulgudur.

Şekil 2: Etki Tepki Fonksiyonları



Not: Eviews programı ile analiz sonucu elde edilmiştir.

VAR analizinden elde edilen varyans ayrıştırması sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır. Varyans ayrıştırma analizi, bir değişkenin kendi şoklarının neden olduğu hareketler ile diğer değişkenlerin şoklarının neden olduğu değişimlerin birbirine oranını ifade etmektedir. (Sevüktekin ve Çınar, 2017:515). Tablo 5'te yer alan varyans ayrıştırması sonuçlarına bakıldığında; yeşil büyümenin en çok kendinden etkilendiği gözlenmektedir. Yeşil büyüme 2. dönemde kendisinden %46,42 etkilenirken, %12,54 cari harcamalardan, %1,11 yatırım harcamalarından, %0,84 transfer harcamalarından ve %39,07 dışa açıklıktan etkilenmektedir. 10.dönemde ise yeşil büyüme kendisinden %43,74 etkilenirken, Cari harcamalar %13,03 yatırım harcamaları %4,16, transfer harcamaları %0,82 ve dışa açıklıktan %38,22 etkilenmektedir. İzlendiği gibi yeşil büyüme kendisi dışında en çok dışa açıklıktan, cari harcamalardan ve yatırım harcamalarından etkilenmektedir. Yatırım harcamalarının etkisi 3. dönemden sonra hızlıca yükselmektedir. Transfer harcamalarının etkisi ise oldukça düşük düzeylerde kalmaktadır. Öte yandan yatırım harcamaları en çok kendisinden etkilenirken; kendinden sonra en fazla yeşil büyümeden etkilenmektedir. Yeşil büyümeden yaklaşık olarak %4,65 etkilenirken, diğer harcamalardan çok az etkilenmektedir.

Tablo 5: Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Period	S.E.	YB	FARKCH	FARKYH	FARKTH	DA
1	10.05296	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	17.82265	46.42237	12.54235	1.119689	0.845366	39.07023
3	18.38806	44.91051	12.55873	4.158618	0.794757	37.57738
4	18.68919	43.96812	12.82232	4.029897	0.805081	38.37459
5	18.75239	43.82894	12.96129	4.139032	0.813186	38.25755
6	18.77605	43.76808	13.01337	4.150332	0.814929	38.25330
7	18.78236	43.75204	13.02747	4.159686	0.815847	38.24496
8	18.78442	43.74667	13.03220	4.161327	0.816149	38.24365
9	18.78502	43.74513	13.03363	4.162069	0.816246	38.24292
10	18.78520	43.74465	13.03407	4.162258	0.816274	38.24275
Period	S.E.	YB	FARKCH	FARKYH	FARKTH	DA
1	0.631419	5.697633	94.30237	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.812796	5.871699	58.12959	15.44707	0.002822	20.54882
3	0.820955	6.094420	57.09173	16.39500	0.037925	20.38092
4	0.823529	6.114583	56.79772	16.30104	0.037861	20.74879
5	0.823753	6.123759	56.77836	16.31279	0.039468	20.74562
6	0.823894	6.128010	56.76932	16.30761	0.039863	20.75520
7	0.823924	6.129129	56.76760	16.30834	0.039992	20.75494
8	0.823935	6.129452	56.76698	16.30813	0.040039	20.75539
9	0.823938	6.129549	56.76683	16.30815	0.040055	20.75542
10	0.823939	6.129579	56.76678	16.30814	0.040060	20.75545
Period	S.E.	YB	FARKCH	FARKYH	FARKTH	DA
1	0.420132	4.262225	0.623521	95.11425	0.000000	0.000000
2	0.432088	4.488196	0.590442	90.27450	2.493228	2.153637
3	0.434613	4.633506	1.372438	89.25486	2.610046	2.129154
4	0.435248	4.656491	1.491662	89.12544	2.603394	2.123016
5	0.435318	4.657638	1.500649	89.10810	2.603732	2.129882
6	0.435336	4.658487	1.503603	89.10158	2.604079	2.132247
7	0.435342	4.658903	1.504721	89.09953	2.604093	2.132754
8	0.435344	4.659015	1.505010	89.09896	2.604091	2.132922
9	0.435344	4.659046	1.505088	89.09879	2.604091	2.132981
10	0.435344	4.659056	1.505112	89.09874	2.604091	2.132999
Period	S.E.	YB	FARKCH	FARKYH	FARKTH	DA
1	1.462786	55.59667	13.20144	1.700971	29.50092	0.000000
2	2.131103	32.28341	7.273533	5.567065	15.48484	39.39115
3	2.158430	32.26081	7.213702	6.120792	15.09793	39.30677
4	2.180928	31.95905	7.442002	5.996911	14.79469	39.80735
5	2.185214	31.93076	7.531552	6.055759	14.74115	39.74078
6	2.186872	31.91208	7.567203	6.057088	14.72076	39.74287
7	2.187314	31.90746	7.577631	6.061574	14.71566	39.73767
8	2.187460	31.90579	7.581225	6.062265	14.71397	39.73675
9	2.187503	31.90532	7.582296	6.062645	14.71348	39.73626
10	2.187516	31.90517	7.582631	6.062735	14.71333	39.73614

Period	S.E.	YB	FARKCH	FARKYH	FARKTH	DA
1	23.13444	2.238160	0.009473	12.08898	0.093149	85.57024
2	23.71846	2.181398	0.336656	11.54881	3.155292	82.77784
3	24.23888	3.065428	2.615534	11.08024	3.139288	80.09952
4	24.34897	3.181893	2.888022	11.41729	3.116350	79.39644
5	24.37485	3.205027	2.945661	11.41251	3.115050	79.32176
6	24.38148	3.213668	2.963620	11.41591	3.115395	79.29141
7	24.38378	3.216741	2.970126	11.41596	3.115234	79.28194
8	24.38443	3.217588	2.971857	11.41631	3.115191	79.27905
9	24.38462	3.217842	2.972381	11.41635	3.115179	79.27825
10	24.38468	3.217919	2.972538	11.41637	3.115175	79.27800

Ampirik analize dair son olarak Granger nedensellik analizi sonuçları ise Tablo 6'da gösterilmektedir. Tablo 6'daki sonuçlara göre cari harcamalar, yatırım harcamaları ve dışa açıklık yeşil büyümenin nedenidir. Yatırım harcamaları ve dışa açıklık, cari harcamaların nedenidir. Dışa açıklık ve yatırım harcamaları da transfer harcamalarının nedenidir. Yatırım harcamalarının yeşil büyümenin nedeni olması beklenen bir durum iken; cari harcamaların yeşil büyümenin nedeni olması daha dolaylı ve gerçekte zayıf bir etkidir. Yatırım harcamaları yeşil altyapının geliştirilmesi, yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılması, teknolojik yeniliklerin ve Ar-Ge harcamalarının artırılması, kaynak verimliliğinin artmasını sağlaması gibi nedenlerle yeşil büyümeyi doğrudan olumlu etkilemektedir. Cari harcamaların doğrudan üretimle ilişkili olmaması, etkinin pozitif olmasını engellemektedir. Ancak cari harcamaların çevre koruma, enerji kullanımına dair işletme giderleri, atık yönetimi hizmetleri harcamaları, çevre ve enerjiye dair personel harcamaları, çevre eğitim harcamaları, kamu kurumlarının günlük faaliyetlerinde düşük karbonlu teknolojiler kullanmaları, enerji verimliliği uygulamalarının varlığı gibi kamu hizmetlerinin veya politikalarının uygulanmasının çoğu zaman cari harcamalarla finanse edilmesinden dolayı olumlu ve doğrudan olmayan bir etki söz konusu olabilmektedir. Ancak cari harcamaların nedeninin yatırım harcamalarının olması, yatırım harcamalarından cari harcamalara ve cari harcamalardan yeşil büyümeye doğru bir nedenselliğin varlığını da ortaya koymaktadır.

Tablo 6: Standart Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Bağımlı değişken: YB	Ki-kare	prob
FARKCH	13.02103	0.0003
FARKYH	5.555517	0.0184
FARKTH	1.259245	0.2618
DA	17.43922	0.0000
Bağımlı değişken: FARKCH	Ki-kare	prob
YB	0.038622	0.8442
FARKYH	6.992457	0.0082
FARKTH	0.021524	0.8834
DA	4.835477	0.0279
Bağımlı değişken: FARKYH	Ki-kare	prob
YB	0.447955	0.5033
FARKCH	0.191241	0.6619
FARKTH	0.783458	0.3761
DA	0.323496	0.5695
Bağımlı değişken: FARKTH	Ki-kare	prob
YB	0.005964	0.9384
FARKCH	2.345091	0.1257
FARKYH	6.643298	0.0100
DA	11.87326	0.0006
Bağımlı değişken: DA	Ki-kare	prob
YB	1.301037	0.2540
FARKCH	0.076746	0.7818
FARKYH	0.004961	0.9438
FARKTH	0.974740	0.3235

7. Sonuç

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, maliye politikası amaçlarından biri olan ekonomik büyümenin sağlanması ve kalkınmanın sürdürülmesi temel hedefler arasında yer almaktadır. Milli gelirdeki net artışı ifade eden ekonomik büyümeyi sağlamak için hükümetler, çeşitli ekonomi politikalarından yararlanmaktadırlar. Bu perspektifte, maliye politikası kapsamında kamu harcamaları bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasındaki ilişkinin teorik ve ampirik varlığına dair oldukça çok çalışma mevcuttur. Ancak günümüz ülkelerinin temel sorunu, ekonomik

büyüme ile birlikte meydana gelen çevresel bozulmalar ve iklim değişikliğinin gelecek planlamalarını olumsuz etkilemesidir. Bu nedenle hem büyümenin gerçekleştirilmesi hem de çevresel maliyetlerin azaltılması, doğal kaynakların korunması, karbon emisyonlarının azaltılması gibi amaçlarla yeşil büyümenin sağlanması için yeni politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla, yeşil büyümeye dair maliye politikalarının tekrar gözden geçirilmesi, vergi ve harcama politikası önerilerinin çok yönlü ele alınması gerekmektedir. Bu noktada, kamu harcama politikaları ile yeşil büyüme arasındaki ilişkinin analizine dair teorik ve ampirik çalışmalar gündeme gelmektedir.

Çalışmaların çoğu kamu harcamalarının kompozisyonu bazındaki eğitim, savunma, Ar-Ge, enerji gibi harcama kalemlerine odaklanmaktadır. Bu çalışmada ise hem yeşil büyüme göstergesi bir değişken olarak ülkemiz için hesaplanmakta hem de kamu harcamalarının ekonomik sınıflandırılması bazında analizler gerçekleştirilmektedir. Bu iki noktada çalışma, sınırlı literatüre doğrudan bir katkı sağlamaktadır. Çalışma 1999-2020 dönemi için Türkiye’de yeşil büyüme ile cari, yatırım ve transfer harcamaları arasındaki ilişkinin ampirik analizini VAR ve Granger Nedensellik yöntemi ile test etmektedir.

Var analizi bulgularına göre yeşil büyümenin dışa açıklığa ilk dönem etkileri negatiftir, sonraki dönemlerde ise tepki sönümlenmektedir. Dışa açıklık arttığında yeşil büyüme kısa vadede negatif, uzun vadede ise olumlu bir tepkiyi ortaya koymaktadır. Kısa vadede üretim artışı uzun vadede kirliliğe değil yerini temiz sektörlerle bırakabilmektedir. Nitekim dışa açıklık ülkeye kirletici sektörlerin artması şeklinde yansiyorsa negatif etkiden; aksine temiz teknolojilerin ve verimliliğin artışıyla sonuçlanıyorsa pozitif etkiden bahsedilebilmektedir. Diğer varyans ayrıştırması bulguları ise cari harcamaların, yatırım harcamalarının ve dışa açıklığın yeşil büyümeyi etkilediğini ortaya koymaktadır. Granger nedensellik sonuçları da cari ve yatırım harcamaları ile dışa açıklığın yeşil büyümenin nedeni olduğunu göstermektedir. Granger nedensellik sonuçları, VAR analizi varyans ayrıştırması sonuçları ile tutarlılık sergilemektedir. Öte yandan yatırım harcamalarının yeşil büyümeyi desteklediği bulgusu literatür kanıtlarıyla uyumlu bir paralellik göstermektedir. Cari harcamaların yeşil büyüme üzerindeki etkisi ise bu harcamaların çevre politikalarının uygulanması, yeşil kamu hizmetlerinin sağlanması, düşük karbonlu teknolojilerin kamu kurum ve kuruluşlarında kullanılması, çevre eğitimlerinin daha fazla ağırlıklı olması gibi alt harcama kalemleri ile açıklanabilir.

Uzun vadeli ve sermaye artırımına yönelik yatırım harcamalarının yeşil büyümeyi teşvik etmesi kamu harcama politikalarının belirlenmesi ve tekrardan şekillenmesi hususunda oldukça önemlidir. Temiz teknolojiler ve verimlilik artışı etrafında yeşil ürün ticaretinin artırılmasına yönelik tedbirlerle, yenilenebilir

enerji alanında daha fazla yatırım harcamaları perspektifinde özel sektörü de teşvik ederek, cari harcama kalemleri içinde de yeşil büyümeyi destekleyecek harcamalara ağırlık vererek bir kamu harcama politikası belirlenmesi, bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak devletin özel sektöre hem öncülük hem de destek verici rolü gereğiyle kamu harcamaları, yeşil ekonominin ve büyümenin itici bir gücüdür. Çevrenin korunması ve ekonomik büyümeyle beraber sosyal refahın artırılmasında, ortak stratejilerin belirlenmesi için küresel iř birliğinin sağlanması da politikaların belirlenmesinde göz ardı edilmemelidir. Yeşil harcamalar, yeşil teknolojiler hem yeşil bir çevreye hem de yeşil büyümeye hizmet etmektedir.

Kaynakça

- Adewuyi, A. O. (2016). Effects of public and private expenditures on environmental pollution: A dynamic heterogeneous panel data analysis, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 66, 489-506.
- Akyüz, H. E. (2018). Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli ile iklimsel değişkenlerin istatistiksel analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 10(2), 183-192. <https://doi.org/10.29137/umagd.402272>
- Babacan, A., Polat, M. A., & Kızılkaya, O. (2023). Green economy in sustainable development: an analysis for OECD countries, *İstanbul İktisat Dergisi*, 73, 231-260.
- Copeland, B. R. & Taylor, M. S. (2004). Trade, growth, and the environment, *Journal of Economic Literature*, 42(1), 7-71.
- Erginay, A. (1994), *Kamu maliyesi gözden geçirilmiş ve işlenmiş* (15. Baskı). Savaş Yayınları.
- Feng, H., Liu, Z., Wu, J., Iqbal, W., Ahmad, W., & Marie, M. (2022). Nexus between government spending's and green economic performance: role of green finance and structure effect, *Environmental Technology & Innovation*, 27, 102461.
- Grossman, G. M. & Krueger, M. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement, *NBER Working Paper*, 3914, Cambridge, MA.
- Gong, C. & Wan, Y. (2022). A study of fiscal expenditure structure and green economic growth effects: a sample from asian economies, *Journal of Environmental and Public Health*, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2022/2180532>.
- Guo, Y., Rosland, A., Ishal, S., & Senan, M. (2023). Public spending and natural resources development: a way toward green economic growth in china, *Resource Policy*, 86, Part B, 1040408. <https://doi.org/10.1016/j.resopol.2023.104078>
- Hallegette, S., Heal, G., Fay, H., Marianne Treguer, D. (2012). From growth to green growth a framework, *NBER Working*, 17841, 1-39.
- Hua, Y. & Tong, T. (2026). Renewable energy integration in the belt and road initiative: government expenditure, green finance, and economic growth, *Renewable Energy*, 256. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2025.123980>
- Huang, X., Huang, X., Chen, M., & Sohail, S. (2022). Fiscal spending and green economic growth: fresh evidence from high polluted Asian economies, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, VI: 35, No: 1, 5502-5513.
- Kasztelan, A. (2017). "Green growth, green economy and sustainable development: erminological and relational discourse, *Prague Economic Papers, Prague University of Economics and Business*, 4, 487-499. <https://doi.org/10.18267/j.pep.626>

- Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Greenfield investment as a catalyst of green economic growth, *Energies*, 16, 2372. <https://doi.org/10.3390/en16052372>
- Liobikienė, G. & Butkus, M. (2019). Scale, composition, and technique effects through which the economic growth, foreign direct investment, urbanization, and trade affect greenhouse gas emissions, *Renewable Energy*, Volume:132, 1310-1322, ISSN 0960-1481. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.09.032>.
- Mo, Y., Sana, U., & İlhan, Ö. (2023). Green investment and its influence on green growth in high polluted Asian economies: Do financial markets and institutions matter?, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, VOL:36, NO:2, 2140302. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2140302>.
- Naimoğlu, M. (2022). Yenilenebilir enerji kullanımının yeşil büyüme üzerindeki etkisi: yükselen ekonomiler örneği, *Akdeniz İİBF Dergisi*, 22(2), 1-13. <https://doi.org/10.25294/aiiibfd.1077576>
- OECD (2011). *Towards Green Growth*. OECD Publishing.
- Sevüktekin, M. & Çınar, M. (2017). *Ekonometrik zaman serileri analizi ve evIEWS uygulamalı*, Dora Yayın.
- Sohag, K., Taşkın, D., & Malike, F. M. N. (2019). Green economic growth, cleaner energy and militarization: Evidence from Turkey, *Resources Policy*, Vol:63, 101407.
- Susam, N. (2016), Kamu maliyesi temel kavramlar ve esaslar, (2. Baskı), Beta Yayınevi.
- Tarı, R. & Bozkurt, H. (2006), Türkiye’de istikrarsız büyümenin var modelleri ile analizi (1991.1-2004.3), *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, *Ekonometri ve İstatistik*, Sayı:4, 12-28.
- Taşkın, O., Vardar, G., & Okan, B. (2020). Does renewable energy promote green economic growth in OECD countries, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol.11, No:4, 771-798.
- Telli, R. (2025). the relationship between public expenditures and the green economy: an empirical analysis focusing on E7 and D8 countries, *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, V: 12, 116, 248-256.
- Uluatam, Ö. (2003), *Kamu Maliyesi* (8. Baskı), İmaj Yayınevi.
- Wasil, M., Dewi, D. D., Hanifa, N., Wahyuningtyas, E. T., & Murtadho, M. (2026). Creating a green economy through government expenditure: evidence from indonesia, *Financial And Credit Activity: Problems Of Theory and Practice*, V: 1 (66), <https://doi.org/10.55643/ftcftp.1.66.2026.4986>.
- Yumei, H., Iqbal, W., Irfan, M., & Fatima, A. (2021). The dynamics of public spending on sustainable green economy: role of technological innovation

and industrial structure effects, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol: 29, 22970–22988.

Zhao, W. & Xu, Y. (2022). Public expenditure and green total factor productivity: evidence from Chinese prefecture-level cities, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 5755. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095755>

Zhang, D., Mohsin M., Rashee, A.K., & Chang, Y. (2021). Public spending and green economic growth in BRI region: mediating role of green finance, *Energy Policy*, Volume: 153, 1-10.