



Araştırma Makalesi / Research Article

VERGİ YÜKÜ, BORÇ YÜKÜ VE HARCAMA YÜKÜ İLİŞKİSİ: OECD ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

Göksel KARAŞ^{1*}
Ufuk SELEN²

Öz

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin günümüzde karşılaştığı en önemli sorunlar arasında bütçe açıkları yer almaktadır. Bu durum gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri bünyesinde barındıran Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) için de geçerlidir. Ortaya çıkan bütçe açıklarının kapatılmasında vergiler, borçlanma ve harcamaların miktar ve bileşenlerinde ayarlamaların yapılması şeklinde başvurulabilecek bir takım araçlar bulunmaktadır. Ancak, bu araçlardan hangisine başvurulacağı sorusunun cevabı gerek vatandaşlar gerekse politika yapımcılar açısından önemlidir. Bu nedenle, kamu gelirleri ve kamu harcamaları arasındaki ilişki ve bu ilişkinin yönünün belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, 36 OECD ülkesinin 1995-2018 dönemine ait yıllık verileri kullanılarak kamu gelirleri arasında olan vergiler ve borçlanma ile kamu harcamaları arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Eşbütünleşme sonuçlarına göre vergi yükü ile borç yükü arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Nedensellik analizi sonuçlarına göre ise OECD ülkelerinin genelinde mali senkronizasyon hipotezinin geçerli olduğu, kamusal finansmanı için borçlanmaya gidildiği, borç sonucu elde edilen gelirin harcamaları arttırdığı ve artan harcamaların finansmanı için yeniden borçlanmaya başvurulduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vergi Yükü, Harcama Yükü, Borç Yükü, Panel Veri Analizi

JEL Kodları: E62, H20, H50, H63

THE RELATIONSHIP BETWEEN TAX BURDEN, DEBT BURDEN AND EXPENDITURE BURDEN: THE CASE OF OECD COUNTRIES

Abstract

Budget deficits are among the most important problems faced by developed and developing countries today. This is also true for the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), which includes developed and developing countries. There are a number of tools that can be applied in the form of adjustments in the amount and components of taxes, borrowing and expenditures in closing the budget deficits. However, the answer to the question of which of these tools to use is important for both citizens and policy makers. For this reason, the relationship between public revenues and public expenditures and the direction of this relationship should be determined. In this study, the relationship between taxes and borrowing and public expenditures among public revenues was analyzed by using annual data of 36 OECD countries for the period 1995-2018. According to the cointegration results, a long-term relationship was found between tax burden and debt burden. According to the results of the causality analysis, it has been determined that the fiscal synchronization hypothesis is valid in general in OECD countries, borrowing is used for public financing, the income obtained as a result of debt increases expenditures and re-borrowing is used to finance the increased expenditures.

Keywords: Tax Burden, Spend Burden, Debt Burden, Panel Data Analyses

JEL Codes: E62, H20, H50, H63

¹ Arş. Gör. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, ORCID: 0000-0003-4091-1258.

* Sorumlu yazar (Corresponding Author): goksel.karas@dpu.edu.tr

² Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, ORCID 0000-0002-1337-8294.

Başvuru Tarihi (Received): 02.05.2021 **Kabul Tarihi** (Accepted): 25.10.2021

Giriş

Kamu harcaması, vergi ve kamu borçlanması maliye politikasının üç temel aracını oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu araçlar bütçe bileşenleri arasında yer almaktadır. Günümüzde çoğu ülkenin en önemli sorunları arasında artan bütçe açıkları olduğundan hareketle, kamu harcamaları ve kamu gelirleri arasındaki ilişki politika yapıcılar açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle kamu harcamaları ve kamu gelirleri arasındaki ilişki çoğu araştırmacının ilgisini çekmiş ve özellikle 1980'li yıllardan sonra birçok araştırmaya (Anderson, Wallace ve Warner, 1986; Hoover ve Sheffrin, 1992; Baghestani ve McNown, 1994; Chang ve Chiang, 2009; Owoye ve Onafowora, 2011; Kiminyei, 2018; Tashevskaya, Trenovski ve Trpkova-Nestorovska, 2020) konu olmuştur. Bu çalışmalarda farklı değişkenler kullanılarak farklı hipotezler test edilmiştir. Bu hipotezler; vergilerin harcamaların nedeni olduğunu öne süren vergi-harcama hipotezi, harcamaların vergilerin nedeni olduğunu öne süren harcama-vergi hipotezi, vergi ve harcama kararlarının aynı anda verildiğini öne süren mali senkronizasyon hipotezi ve vergi ile harcama arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığını öne süren kurumsal ayrılık hipotezidir.

Kamu gelirleri ile harcamaları arasındaki ilişkiyi açıklayan hipotezlerden hareketle, ortaya çıkan bütçe açıklarının kapatılmasında hangi aracın kullanılmasının etkili olacağı ortaya koyulmaya çalışılmaktadır. Elde edilen vergi gelirlerindeki artışlar kamu harcamalarını arttırıyorsa, bütçe açığının kapatılması için vergilerin arttırılması veya kamu harcamalarının azaltılması çözüm olmayacaktır. Bu durumda en uygun çözüm, vergi gelirlerinin azaltılmasıdır. Çünkü vergi gelirleri azalınca kamu harcamaları da azalacaktır. Ters durumda kamu harcamaları vergi gelirlerinin artışına yol açıyorsa bütçe açığının kapatılmasında vergilerin arttırılması çözüm olmayacaktır. Bunun için kamu harcamalarının azaltılması gerekmektedir. Aynı durum borçlanma ile kamu harcamaları arasındaki ilişkinin yönü için de geçerlidir. Borçlanma ile vergi gelirleri arasındaki ilişki ise kamusal finansmanın hangi araç ile gerçekleştiğinin bilinmesi ve izlenecek gelirler politikasına yön verilmesi açısından önemlidir. Bu nedenle kamu gelirleri yani vergi ve borçlanma ile kamu harcamaları arasındaki ilişki ve yönü politika yapıcılar açısından önemlidir.

Buradan hareketle çalışmanın amacı, kamu gelirleri arasında yer alan vergi, borç ve kamu harcamaları arasındaki ilişkinin OECD ülkeleri özelinde 1995-2018 dönemi kapsamında incelenmesidir. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların regresyon analizi, yatay kesit bağımlılığı ve katsayı homojenitesini dikkate almayan, eşbütünleşme ve nedensellik analizleri yardımıyla gerek tek ülke gerekse de ülke grupları itibariyle analiz edildiği görülmektedir. Bu kapsamda çalışmanın literatüre birkaç açıdan katkı sağlaması hedeflenmektedir. Birincisi, literatürde yer alan çalışmalarda vergi gelirleri ve harcamalar arasındaki ilişki inceleme konusunu oluşturmaktadır. Buradan hareketle, çalışmada kamu gelirleri olarak sadece vergi gelirleri değil aynı zamanda borçlanma da modele eklenmekte ve dolayısıyla kamusal finansman araçları arasında olan borçlanmanın da gerek harcama gerekse vergileme ile arasındaki ilişkinin incelenmesi analize konu edilmektedir. İkincisi, OECD üyesi tüm ülkeler güncel zaman dilimi itibariyle analize dahil edilmiştir. Üçüncüsü, ulaşılan literatürde OECD ülkelerinin örneklem olarak seçildiği çalışmalarda yatay kesit bağımlılığının ve homojenitenin dikkate alınmadığı görülmektedir. Bu nedenle günümüze özellikle küreselleşme nedeniyle ülkelerarası etkileşimin arttığı göz önüne alındığında, yatay kesit bağımlılığının dikkate alınmadan analiz edilmesi sonuçların tutarsız ve sapmalı olmasına neden olacaktır. Çalışmada yatay kesit bağımlılığı ve homojenite dikkate alınmış ve bu varsayımlar altında daha tutarlı tahmin yapmayı sağlayan panel eşbütünleşme ile nedensellik testleri kullanılmıştır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, kamu gelirleri ve kamu harcamaları arasındaki ilişki ile ilgili teorik çerçeve sunulmuştur. İkinci bölümde konu ile ilgili literatürde yer alan ve tarafımızca ulaşılabilen belli başlı çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, çalışmada kullanılan yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde, çalışmanın amacına uygun

şekilde yöntem kısmında açıklanan analizler yapılmış ve elde edilen bulgulara yer verilmiş olup, son bölümde ise bulgulardan hareketle değerlendirme ve önerilere yer verilmiştir.

1. Teorik Çerçeve

Maliye politikalarının etki gücünü mali araçlar arası çatışmalar belirlemektedir. Bu nedenle politika yapıcılarının, politika tasarımlarında, kamu harcamaları ve gelirleri arasındaki ilişkiyi dikkate almaları gerekir. Aynı zamanda bu iki değişken bütçe açıkları üzerinde de etkili olmaktadır. Son olarak 2008 yılında yaşanan küresel finansal kriz ile birlikte ülkelerin artan kamu açıkları ve kamu borcu özellikle krizden ciddi bir şekilde etkilenen ülkelerde kamu maliyesinin uzun vadeli sürdürülebilirliğinin kırılmasını ortaya çıkarmıştır (Tashevskaya ve diğerleri, 2020). Kamu gelirleri ve harcamaları arasındaki ilişki özellikle bu gibi kritik dönemlerde daha da önemli hale gelmektedir. Kamu gelirleri ve kamu harcamaları arasındaki ilişkinin varlığı ve yönünün belirlenmesi bütçe açıklarının azaltılarak kamu maliyesinin sürdürülebilirliğinin uzun vadede sağlanması noktasında yol gösterici olmaktadır. Örneğin, vergilerdeki artışlar veya borçlanmadaki artış kamu harcamalarını artırıyorsa vergilerin artırılması veya daha fazla borçlanma bütçe açıklarının kapatılması için uygun bir yöntem olarak görülemez. Kamu harcamalarının finansmanı için vergiler veya borçlanma artırılıyorsa bu durumda bütçe açığının kapatılması için kamu harcamalarının kısılması gerekmektedir (Akçağlayan ve Kayıran, 2010). Bu nedenle kamu gelirleri ve kamu harcamaları arasındaki ilişkinin incelenmesi araştırmacılar tarafından ilgi çekici olmaktadır. Bu konuyla ilgili olarak kamu harcamaları ile vergiler arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik yapılan çalışmalar temelde dört hipotez üzerinden test edilmektedir. Bu hipotezler; vergi-harcama hipotezi, harcama-vergi hipotezi, mali senkronizasyon hipotezi ve kurumsal ayrılık hipotezidir.

Vergi-harcama hipotezi ilk kez Friedman (1978) tarafından incelenmiştir. Bu hipoteze göre, vergilerin kamu harcamalarının nedeni olduğu ifade edilmektedir. Yani, bir ülkedeki vergilerin toplamı o ülkedeki kamu harcamalarının toplamını belirlemektedir. Friedman (1978)'a göre, bütçe denkliliğinin sağlanmasına yönelik politika izlenmesi yerine daha az kamu harcamasının yapılabilmesi için vergilerin sınırlandırılması gerektiği ifade edilmektedir. Çünkü vergi gelirlerindeki azalma kamu harcamalarının seyrinde aşağı yönlü bir baskı oluşturacaktır (Friedman, 1978). Vergi – harcama hipotezi ile ilgili olarak bir diğer çalışma ise Buchanan ve Wagner (1977) tarafından yapılmıştır. Buchanan ve Wagner (1977), kamu harcamalarını artıran asıl nedenin vergilerin değil, vergi türlerinin olduğunu ileri sürmektedirler. Bu durumu da mali yanılısama ile açıklamaktadırlar. Buna göre, eğer vergi sistemi dolaylı vergi ağırlıklı bir yapıya sahipse, mali yanılısama nedeniyle bireyler kamu harcamalarının maliyetlerini daha düşük algılayacak ve bu nedenle kamusal mal ve hizmetlere olan talep artacaktır. Kamusal mal ve hizmetlere talebin artması da kamu harcamalarını artıracaktır. Dolaysız vergi ağırlıklı bir vergi sisteminde ise mali yanılısama olmayacağından kamu hizmetlerinin maliyetinde artış olduğu algısını yaratacak ve bu durum kamusal mal ve hizmetlere olan talebi azaltacaktır. Bunun neticesinde kamu harcamaları azalmaktadır (Buchanan ve Wagner, 1977). Buradan hareketle Buchanan ve Wagner (1977) vergi yapısı itibarıyla kamu harcamalarının pozitif ya da negatif etkilenebileceğini öne sürerek Friedman (1978)'den ayırmaktadır.

Harcamalardan gelirlere tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu gösteren harcama-vergi ya da harcama-gelir hipotezi Peacock ve Wiseman (1979) tarafından öne sürülmüştür. Buna göre, hükümet önce harcamaları daha sonra harcamaların finansmanı için gelir kaynaklarını belirlemektedir. Peacock ve Wiseman sıçrama tezine dayanan bu hipotez, vergi gelirlerinin, kamu harcamalarının konjektürel hareketlerine bağlı olduğunu kabul etmektedir. Sıçrama tezine göre, olağanüstü durumlarda hükümet harcamalarındaki geçici artışlar daha yüksek kalıcı vergilere dönüşmektedir (Peacock ve Wiseman, 1979). Dolayısıyla, harcama vergisi hipotezi altında, kamu harcamalarındaki azalmalar, açıklarda azalmaya yol açacaktır. Harcama-vergi hipotezi

kapsamında geliştirilen bir diğer çalışma ise Barro (1979) tarafından yapılmıştır. Hükümetin bugün borçlanmasının, kamu sektörü tarafından tamamen kapitalize edilen gelecekte artan bir vergi yükümlülüğü ile sonuçlandığı şeklindeki Ricardocu denklik³ kapsamında, kamu harcamalarındaki artışlar vergilerde artışlara yol açacaktır (Barro, 1979).

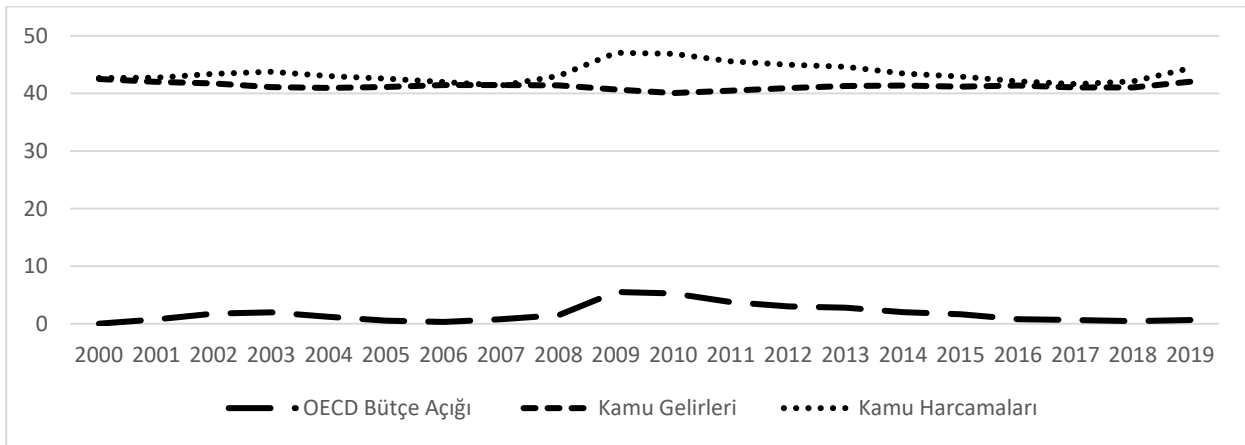
Mali senkronizasyon hipotezi, Musgrave (1966) ile Meltzer ve Richard (1981) tarafından yapılan çalışmalar sonucu geliştirilmiştir. Buna göre, gelir ve gider kararları aynı anda alınmaktadır. Seçmenlerin, devlet hizmetlerinin marjinal faydaları ile marjinal maliyetlerini anladıkları ve karşılaştırdıkları varsayılmaktadır. Değişkenler birbirine bağlıdır ve aralarında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Bu nedenle, artan mali açıkla başa çıkmak için en iyi strateji, eş zamanlı olarak kamu gelirleri ve harcamaları hakkında kararlar almaktır (Musgrave, 1966; Meltzer ve Richard, 1981).

Kurumsal ayrılık hipotezi ise Wildavsky (1988) ile Baghestani ve McNown (1994) tarafından yapılan çalışmalar sonucu geliştirilmiştir. Buna göre, gelir ve giderlerle ilgili kararlar ayrı ayrı ve bağımsız olarak alınmaktadır. Bu hipotez, kamu gelirleri ile harcamaları arasında hiçbir nedensellik ilişkisinin olmadığını varsaymaktadır (Wildavsky, 1988; Baghestani ve McNown, 1994).

Kamu harcamaları ve vergilerin yanında maliye politikası araçlarından bir diğeri de borçlanmadır. Kamu kesimi tarafından gerçekleştirilen borç miktarının artması kamu borç yükünü artırmaktadır. Artan kamu borç yükü de kamu finansmanının sürdürülebilirliğini güçleştirmektedir (Tokatlıoğlu ve Selen, 2019). Dolayısıyla borç yükü ile vergiler her ne kadar birbirinin alternatifi şeklinde kamu finansmanı için kullanılsa da borçlanma gelecekteki vergi yükünün artmasına neden olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında maliye politikası araçları içerisinde yer alan vergi, harcama ve borçlanma arasında bir ilişki bulunmaktadır.

Buradan hareketle çalışmada OECD üyesi ülkeler örneklem ülke olarak seçilmiştir. OECD ülkelerinin ortalaması bazında yıllar itibariyle kamu gelirleri, kamu harcamaları ve bütçe dengesi Grafik 1’de gösterilmiştir.

Grafik 1: OECD Ülkeleri Kamu Gelirleri, Harcamaları ve Bütçe Dengesinin Gelişimi (%GSYH)



Kaynak: (OECD, National Accounts, (2021)).

Grafik 1’de OECD ülkelerinin kamu gelirleri, kamu harcamaları ve bütçe dengesinin yıllar itibariyle gelişimi GSYH içerisindeki pay şeklinde yer almaktadır. Buna göre, kamu harcamaları 2000-2009 arası dönemde ortalama olarak %40 ile %45 arasında gerçekleşirken, 2008 yılında

³ Kamu harcamaları sonucunda ortaya çıkan bütçe açıklarının finansmanının vergi veya borçlanmayla sağlanmasının bireylerin tüketimi ve ekonominin sermaye birikimi üzerinde etkisinin olmayacağı ve vergi ya da borçlanmanın etkilerinin denk olacağı ifade edilmektedir (Ayrıntılı bilgi için bkz. Arıcan, 2005: 78).

yaşanan küresel kriz nedeniyle 2009 yılında %45'in üzerine çıkmış ve 2012 yılından itibaren tekrar %45'in altına inmiştir. Kamu gelirleri ise 2000-2019 dönemi arasında %40-%45 arasında gerçekleşmiştir. Yine 2008 küresel krizin etkisiyle gelirlerde düşüş yaşanmakla birlikte, bütçe açığı da en yüksek olarak 2009 yılında %5,51 olarak gerçekleşmiştir.

2. Literatür İncelemesi

Kamu harcamaları ve kamu gelirleri arasındaki ilişkinin incelenmesi özellikle politika yapıcılar açısından oldukça önemli tespitler ortaya koymaktadır. Bu nedenle özellikle 1980'lerden sonra ağırlıklı olarak araştırmacıların ilgisini çekmiş ve yukarıda bahsedilen dört temel hipotez çerçevesinde örneklem, zaman dilimi, değişkenler ve yöntem olarak birbirlerinden farklılaşan çalışmalar bulunmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalarla ilgili tarafımızca ulaşılabilen çalışmalara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1: Literatür İncelemesi

Yazar(lar)	Dönem	Ülke(ler)	Yöntem	Sonuç
Anderson, Wallace ve Warner (1986)	1946-1983	ABD	Regresyon Analizi	Vergilerden harcamalara doğru bir ilişki bulunamazken, harcamalardan vergilere doğru pozitif bir ilişki bulunmuştur.
Hoover ve Sheffrin (1992)	1954-1979	ABD	Regresyon Analizi	İki farklı dönem için yapılan analizlerde 1960'ların ortalarından önce, vergilerden harcamalara nedensellik bulunurken, 1960'ların sonlarından sonra, vergiler ve harcamalar nedensel olarak bağımsızdır.
Baghestani ve McNowan (1994)	1951:1 – 1989:4	ABD	Eşbütünleşme ve Hata Düzeltme Modeli	Kurumsal ayrılık hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Hasan ve Lincoln (1997)	1961-1993	Birleşik Krallık	Eşbütünleşme ve Nedensellik	Gelir ve harcama arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Yani mali senkronizasyon hipotezi doğrulanmıştır.
Narayan ve Narayan (2006)	Ülkeler bazında farklı zaman dilimleri	12 gelişmekte olan ülke	Nedensellik	Mauritius, El Salvador, Şili ve Venezuela için vergi - harcama hipotezi, Haiti için mali senkronizasyon hipotezi, Peru, Güney Afrika, Guatemala, Uruguay ve Ekvador için kurumsal ayrılık hipotezi desteklenmektedir.
Konukcu-Önal ve Tosun (2008)	Ülkeler bazında farklı zaman dilimleri	Geçiş ekonomileri ülkeleri	Nedensellik	Belarus ve Rusya Federasyonu'nda vergi ve harcama hipotezi ve Kazakistan ve Kırgızistan'da mali senkronizasyon hipotezi desteklenmektedir.
Chang ve Chiang (2009)	1992-2006	15 OECD ülkesi	Panel Nedensellik	Mali senkronizasyon hipotezi geçerlidir.
Afonso ve Rault (2009)	1960-2006	AB ülkeleri	Panel Nedensellik	İtalya, Fransa, İspanya, Yunanistan ve Portekiz'de harcama-vergi, Almanya, Belçika, Avusturya, Finlandiya, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Litvanya ve Polonya'da vergi-harcama ve Slovakya'da mali senkronizasyon hipotezi geçerlidir.
Akçağlayan ve Kayıran (2010)	1987:1-2005:4	Türkiye	Eşbütünleşme ve Nedensellik	Kurumsal ayrılık hipotezi doğrulanmıştır.
Owoye ve Onafowora (2011)	1970-2006	22 OECD ülkesi	Panel Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi (ARDL) ve Nedensellik	9 ülkede vergi-harcama, 6 ülkede harcama-vergi, 4 ülkeden mali senkronizasyon ve 3 ülkede kurumsal ayrılık hipotezi doğrulanmıştır.

Vamvoukas (2011)	1980-2009	15 AB ülkesi	Panel Nedensellik	Mali senkronizasyon hipotezi geçerlidir.
Dökmen (2012)	1994-2007	34 OECD ülkesi	Panel Eşbütünleşme ve Nedensellik	OECD ülkeleri için vergi-harcama hipotezinin geçerli olduğu ifade edilmektedir.
Akça ve Bilgin (2013)	1924-2009	Türkiye	Eşbütünleşme ve Nedensellik	Vergi-harcama hipotezi geçerlidir.
Richter ve Dimitrios (2013)	1833-2009	Yunanistan	Eşbütünleşme ve Nedensellik	Harcama-vergi hipotezi geçerlidir.
Bolat (2014)	1980-2013	AB-10 ülkesi	Panel Nedensellik	Almanya, İtalya ve Hollanda'da vergi-harcama hipotezi, Fransa ve Portekiz'de harcama-vergi hipotezi doğrulanırken, Belçika, Avusturya, Finlandiya, Danimarka ve Birleşik Krallık'ta hiçbir nedensellik bulunamamıştır.
Saunoris (2015)	1951-2008	ABD	Nedensellik	Vergi-harcama hipotezi geçerlidir.
Mutascu (2016)	1995-2012	Baltık ülkeleri, Polonya ve Romanya	Panel Nedensellik	Bulgaristan'da harcama-vergi hipotezi, Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Slovenya'da vergi-harcama hipotezi ve Slovakya'da mali senkronizasyon hipotezi geçerlidir.
Aysu Bakırtaş (2018)	Ocak 2006-Ocak 2017	Türkiye	Nedensellik	Harcama-vergi hipotezi geçerlidir.
Kiminyei (2018)	1960-2011	Kenya	Eşbütünleşme ve Nedensellik	Harcama-vergi hipotezi geçerlidir.
Sanusi (2020)	1965:1-2019:4	Güney Afrika	Eşbütünleşme, Nedensellik ve Varyans Ayırıştırma	Harcama-vergi hipotezi geçerlidir.
Tashevski ve diğerleri (2020)	1999-2015	6 güneydoğu Avrupa ülkesi	Panel Nedensellik	Makedonya'da mali senkronizasyon hipotezi doğrulanırken diğer ülkelerde vergi-harcama hipotezi doğrulanmaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında aynı örneklem seçilmesine rağmen farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Bu durum gerek seçilen zaman dilimi gerekse de yöntem farklılığı gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır.

3. Yöntem

3.1. Veri Seti ve Model

Çalışma kapsamında toplam vergi gelirlerinin GSYH'ye oranı şeklinde hesaplanan vergi yüğü, kamu borç miktarının GSYH'ye oranı şeklinde hesaplanan borç yüğü ve kamu harcamalarının GSYH'ye oranı şeklinde hesaplanan kamu harcama yüğü değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenlere ait bilgiler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Hesaplama Şekli
Vergi Yüğü	Toplam Vergi Gelirleri / GSYH
Borç Yüğü	Toplam Kamu Borcu / GSYH
Harcama Yüğü	Toplam Kamu Harcamaları / GSYH

Buradan hareketle vergi yükü, borç yükü ve kamu harcama yükü arasındaki ilişkinin tespiti için çalışmanın kapsamındaki verilerin elde edildiği zaman itibariyle OECD üyesi 36 ülke bazında 1995-2018 yılları arasındaki yıllık veriler kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan veriler OECD veri tabanından elde edilmiştir. Ancak bazı ülkelerin verilerinde yaşanan eksiklikler nedeniyle veriler farklı veri tabanlarından elde edilmiştir. Avusturya'ya ait borç yükü verileri Avusturya Vergi Ofisi'nden, Yeni Zelanda ve İsveç'e ait borç yükü verileri Uluslararası Para Fonu (IMF) Veri Tabanından elde edilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak oluşturulan modellere aşağıda yer verilmiştir.

$$\text{Model 1: } \text{vergiyüğü}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ borçyüğü}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model 2: } \text{vergiyüğü}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ harcamayüğü}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{Model 3: } \text{borçyüğü}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ harcamayüğü}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Çalışmada oluşturulan modellerde vergiyüğü; vergi yükünü, borçyüğü; kamu borç yükünü, harcamayüğü; kamu harcamalarının GSYH'ye oranını ifade etmektedir.

3.2. Metodoloji

Çalışmada birim kök testi, panel eşbütünlük ve nedensellik testi yapmadan önce paneli oluşturan yatay kesitler (ülkeler) arasında bağımlılığın olup-olmadığı test edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığının dikkate alınması, elde edilecek sonuçların farklılaşmasına etki edebilmektedir. Bu yüzden değişkenlere ve modele uygulanacak birim kök testleri ve eşbütünlük testleri, yatay kesit bağımlılığına göre farklılık göstermektedir. Değişkenlere ve modele ilişkin yatay kesit bağımlılığının tespitinde Breusch-Pagan (1980) tarafından geliştirilen Lagrange Multiplier (LM), Pesaran (2004) Cross-section Dependence (CD) ve CD_{LM} testleri ile Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen sapması düzeltilmiş Bias-Adjusted Cross Sectionally Dependence Lagrange Multiplier (LM_{adj}) testleri kullanılmıştır. Serilerin durağan olup olmadığı, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinden biri olan Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Cross-sectional Augmented Dickey Fuller (CADF) panel birim kök testiyle incelenmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının tespit edilebilmesi için uygulanacak olan eşbütünlük testlerinden hangilerinin kullanılacağını belirlemek amacıyla modellere homojenlik testi yapılmıştır. Modellerin homojenliği Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Homojenite testi (Delta test) ile sınanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için modellerin yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliğini dikkate alan Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman panel eşbütünlük testinden faydalanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedenselliğin tespiti için de yine modellerin yatay kesit bağımlılığını ve eğim heterojenliğini dikkate alan Emirmahmutoglu-Köse (2011) panel nedensellik testinden faydalanılmıştır.

4. Ampirik Bulgular

4.1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenite Testi

Panel veri analizlerinde nedensellik ilişkilerinin incelenmesi için önemli olan öncelikle paneli oluşturan birimler arasındaki yatay kesit bağımlılığının araştırılmasıdır. Çünkü paneli oluşturan ülkelerden yani yatay kesitlerden birini etkileyen bir şok, diğer ülkeleri etkileyebilmektedir. Özellikle küreselleşmenin, bunun yanında uluslararası ticaret düzeyinin ve finansal entegrasyonun da artmasıyla birlikte herhangi bir ülkede meydana gelen ekonomik şoklar, diğer ülkeleri daha kolay etkileyebilmektedir. Pesaran (2006) tarafından yapılan Monte Carlo deneyinde de panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılığı testinin önemi ortaya koyulmuş ve yatay kesit bağımlılığının göz ardı edildiği analizlerdeki tahminlerin tutarsız ve sapmalı olacağı ileri sürülmüştür. Bu nedenle panel veri analizine başlamadan önce, ilk olarak seriler arasında yatay kesit bağımlılığının tespiti önemlidir (Menyah, Nazlıoğlu ve Wolde-Rufael, 2014). Yatay kesit bağımlılığına ilişkin ilk test

Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testidir. LM testi zaman boyutunun (T) yatay kesit boyutundan (N) büyük olduğu durumlarda (N<T) kullanılabilir (Baltagi, Feng ve Kao, 2012). Bu teste ilişkin denkleme aşağıda yer verilmektedir.

$$LM = T \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \hat{p}_{ij}^2 \quad (4)$$

Hem T'nin hem de N'nin büyük olduğu durumlarda (N=T) uygulanan yatay kesit bağımlılığı ise Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD_{LM} test aracılığıyla belirlenmeye çalışılmaktadır (Baltagi ve diğerleri, 2012). CD_{LM} testine ait denklem aşağıda gösterilmektedir.

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)}} \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n (T \hat{p}_{ij}^2 - 1) \quad (5)$$

CD_{LM} testine göre T → ∞ ve N → ∞ olduğu durumda yatay kesit bağımlılığının olmadığı varsayılmaktadır. Bu testte özellikle N>T olduğu durumlarda önemli bozulmalar meydana gelmekte, N büyüdükçe sapmalar daha da artış göstermektedir. Bu nedenle Pesaran (2004) N'nin T'den büyük olduğu durumlarda yatay kesit bağımlılığının ölçülmesi için denklemini aşağıda yer alan CD testi geliştirmiştir (Koçbulut ve Altıntaş, 2016).

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{n(n-1)}} \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \hat{p}_{ij} \quad (6)$$

Yatay kesit bağımlılığına ilişkin geliştirilen bir diğer test LM_{adj} testidir. Bu test Pesaran vd. (2008) tarafından saptması düzeltilmiş, LM testinin geliştirilmiş halidir (Menyah ve diğerleri, 2014). Bu test hem N>T hem de N<T olduğu durumlarda kullanılabilir. LM_{adj} testine ilişkin denkleme aşağıda yer verilmektedir.

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2T}{n(n-1)}} \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \hat{p}_{ij} \frac{(T-k)\hat{p}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sqrt{v_{Tij}^2}} \quad (7)$$

Kesitler arasında yatay kesit bağımlılığının olup olmadığını ölçen bu testler için oluşturulan hipotezler; H₀: yatay kesit bağımlılığı yoktur, H₁: yatay kesit bağımlılığı vardır, şeklinindedir. Buna göre, boş hipotezin kabul edilmesi durumunda yatay kesit birimleri arasında bağımlılığın olmadığı, alternatif hipotezin kabul edilmesi durumunda ise yatay kesit birimleri arasında bağımlılığın olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Panel veri analizlerinde yatay kesit bağımlılığının tespiti, analizde hangi birim kök testlerinin kullanılmasında yol göstericidir. Eğer boş hipotez kabul edilir ve kesitler arasında bağımlılık olmadığı sonucu elde edilirse, birinci nesil panel birim kök testleri ile serilerin durağanlığı analiz edilmektedir. Aksi halde yani yatay kesitler arasında bağımlılığın olması durumunda, serilerin durağanlığı ikinci nesil birim kök testleri ile sınımlanmaktadır (şak, 2015). Panel birim kök testine geçmeden önce kullanılan modellere ilişkin yatay kesit bağımlılığının belirlenmesi de gerekmektedir. Çünkü modellere ait yatay kesit bağımlılığının varlığı hangi eşbütünleşme testlerinin kullanılacağı noktasında önem arz etmektedir. Nitekim modellerde yatay kesit bağımlılığı söz konusu olduğuunda yatay kesit bağımlılığını dikkate alan eşbütünleşme testleri daha doğru sonuçlar sunmaktadır.

Bu nedenle sonraki analizlerden önce değişken ve modellerin yatay kesit bağımlılığına bakılmalıdır. Çalışma kapsamında kurulan modellerde 36 ülke ve 1995-2018 (24 yıl) zaman aralığı seçildiği için panelde yer alan ülkeler arası yatay kesit bağımlılığının belirlenmesinde N>T olduğuunda kullanılabilen Pesaran CD testi ve LM_{adj} testleri dikkate alınmıştır. Değişkenlere ve modellere ilişkin yatay kesit bağımlılığı test sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Değişkenlere ve Modellere İlişkin Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişkenler Modeller	Testler			
	LM Test (1980)	CD _{LM} Test (2004)	CD Test (2004)	LM _{adj} Test (2008)
vergiyükü	1801,213 (0,000*)	32,995 (0,000*)	-2,371 (0,009*)	6,454 (0,000*)
harcamayükü	855.251 (0,000*)	6.346 (0,000*)	-2,048 (0,020**)	7,279 (0,000*)
borçyükü	905,105 (0,000*)	7,750 (0,000*)	-0,846 (0,119)	6,071 (0,000*)
Model 1	2040,090 (0,000*)	39,725 (0,000*)	10,616 (0,000*)	140,512 (0,000*)
Model 2	2079,340 (0,000*)	40,831 (0,000*)	11,083 (0,000*)	68,537 (0,000*)
Model 3	3558,652 (0,000*)	82,505 (0,000*)	25,894 (0,000*)	148,694 (0,000*)

Not: * %1, ** %5 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, değişkenlere ait olasılık değerleri kamu harcama yükünün CD test sonucu dışında 0,05'den küçük olduğu için boş hipotez reddedilerek, tüm serilerde yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kamu harcama yükü değişkeninde LM_{adj} testi sonucuna göre yatay kesit bağımlılığı olduğu görülmüştür. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığının olması serilerin durağanlığının ikinci nesil birim kök testleri ile sınanmasını gerektirmektedir. Bu nedenle çalışmanın devamında serilerin durağanlığı yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testleri ile sınanmıştır. Modellere ilişkin olarak olasılık değerleri 0,05'ten küçük olduğu için boş hipotez reddedilerek yatay kesit bağımlılığının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla modellerden hareketle kurulan eşbütünleşme denklemlerinde, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan testler kullanılmaktadır. Ayrıca modellere ilişkin uygun eşbütünleşme analizlerinin yapılabilmesi için serilerin homojenliği de önemlidir. Özellikle ülkelerin gelişmişlik düzeyinin farklı olması, serilerin homojen olabileceği varsayımını çok fazla imkan vermemekte ve genellikle heterojen olduğuna dair sonuçlar elde edilmektedir (Menyah ve diğerleri, 2014).

Panel veri analizlerinde homojenite testine yönelik çalışmalar Swamy (1970) tarafından yapılmıştır. Swamy (1970)'in homojenite testi daha çok yatay kesitin (N), zaman kesitine (T) göre küçük olduğu paneller için geliştirilmiştir. Pesaran ve Yamagata (2008) Swamy (1970)'in bu testini daha büyük paneller için geliştirerek Delta testini ortaya koymuştur. Panel bazında gerçekleştirilen homojenlik testiyle sabit terimlerin (α) ve her bir değişkenin eğim katsayısının (β) homojen ya da heterojen olup olmadığı belirlenmeye çalışılmaktadır. Pesaran ve Yamagata (2008) Delta testinde büyük örneklem için ($\hat{\Delta}$) ve küçük örneklem için ($\hat{\Delta}_{adj}$) iki ayrı test geliştirmiştir. Bu testlere ilişkin eşitliklere aşağıda yer verilmektedir (Pesaran ve Yamagata, 2008). Bu testlerde analiz edilen hipotezler, H₀: Eğim katsayıları homojendir; H₁: Eğim katsayıları homojen değildir, şeklindedir.

$$\hat{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (8)$$

$$\hat{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S}-E(\tilde{Z}_{iT})}{\sqrt{Var(\tilde{Z}_{iT})}} \right) \quad (9)$$

Çalışma kapsamında kurulan eşbütünleşme modellerinin eğim katsayılarının homojenliği Pesaran ve Yamagata (2008) Delta testi ile belirlenmiş olup, bu teste ilişkin sonuçlara Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4: Homojenite (Delta) Testi Sonuçları

	Model 1		Model 2		Model 3	
	İst. Değ.	Ola. Değ.	İst. Değ.	Ola. Değ.	İst. Değ.	Ola. Değ.
Delta Tilde	7,188	0,000*	13,045	0,000*	13,679	0,000*
Delta Tilde adj	7,685	0,000*	13,945	0,000*	14,623	0,000*

Not: * %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4'te görüldüğü üzere homojenite testlerinin olasılık değerleri 0,05'ten küçük olduğu için boş hipotez reddedilmiş ve modellere ilişkin eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, her modele ilişkin tahmin sonuçlarının birimler bazında farklılaşabileceği kabul edilmektedir. Bu doğrultuda çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin varlığı, modellerin yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliğini dikkate alan eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir.

4.2. Birim Kök Testi

Panel veri analizlerinde değişkenler arasındaki eşbütünleşme ve nedenselliğin incelenmesinden önce yapılması gereken, serilerin durağanlığının araştırılmasıdır. Yaygın olarak kullanılan durağanlık testleri birim kök testleri olarak adlandırılmaktadır (Gujarati, 2004). Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında anlamlı sonuçlara ulaşılabilmesi için birim kök testleri aracılığıyla serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Panel veri analizlerinde birim kök testleri yapılmadan önce birimlerin yatay kesit bağımlılıkları araştırılmaktadır. Bu doğrultuda yukarıda da ifade edildiği üzere panel birim kök testleri, yatay kesit bağımlılığına göre birinci nesil birim kök testleri ve ikinci nesil birim kök testleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

Çalışmada değişkenlere yönelik yapılan yatay kesit bağımlılığı testi sonuçlarına göre, paneli oluşturan seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle serilerin durağanlığı yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinden biri olan Pesaran (2007) CADF birim kök testi ile sınanmıştır. Pesaran (2007) tarafından geliştirilen bu testte Augmented Dickey-Fuller (ADF) regresyonunun gecikmeli yatay kesit ortalamaları da dikkate alınmaktadır (Pesaran, 2007). CADF panel birim kök testinin regresyon modeli ve regresyon tahmininden sonra CIPS istatistiğini (t-bar) elde edebilmek için eşitlikteki gecikmeli değişkenlerin t istatistikleri ortalamalarının hesaplandığı formül aşığıdaki gibi ifade edilebilmektedir (Baltagi, 2005).

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + p_i^* y_{i,t-1} + d_0 \bar{y}_{t-1} + d_1 \Delta \bar{y}_t + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$CIPS = \frac{\sum_{i=1}^N CADF_i}{N} \quad (11)$$

CADF panel birim kök testinden serilerin durağanlığı hem panelin geneli hem de her bir yatay kesit için ayrı ayrı hesaplanabilmekte, ayrıca bu birim kök testi hem $N < T$ hem de $N > T$ olduğu durumlarda kullanılabilir (Pesaran, 2007). Bu test için geliştirilen hipotezler H_0 : Seri durağan değildir; H_1 : Seri durağandır şeklinde kurulmaktadır. Çalışmaya ilişkin CADF panel birim kök test sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: CADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları

			t-bar	cv10	cv5	cv1	z[t-bar]	Ola. Değ.
I(0)	vergiyüğü	Sabitli	-1,529	-2,040	-2,110	-2,230	1,431	0,924
	vergiyüğü	Sabitli ve Trendli	-2,263	-2,540	-2,610	-2,730	0,304	0,620
	harcamayüğü	Sabitli	-1,597	-2,040	-2,110	-2,230	1,011	0,844
	harcamayüğü	Sabitli ve Trendli	-1,598	-2,540	-2,610	-2,730	4,595	1,000
	borçyüğü	Sabitli	-1,892	-2,040	-2,110	-2,230	-0,818	0,207
	borçyüğü	Sabitli ve Trendli	-2,504	-2,540	-2,610	-2,730	-1,250	0,106
I(1)	vergiyüğü	Sabitli	-3,236	-2,040	-2,110	-2,230	-9,133	0,000*
	vergiyüğü	Sabitli ve Trendli	-3,279	-2,540	-2,610	-2,730	-6,252	0,000*
	harcamayüğü	Sabitli	-2,689	-2,040	-2,110	-2,230	-5,749	0,000*
	harcamayüğü	Sabitli ve Trendli	-3,041	-2,540	-2,610	-2,730	-4,717	0,000*
	borçyüğü	Sabitli	-2,833	-2,040	-2,110	-2,230	-6,637	0,000*
	borçyüğü	Sabitli ve Trendli	-3,091	-2,540	-2,610	-2,730	-5,038	0,000*

Not: * %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5’te görüldüğü üzere serilerin durağanlığı sabitli ile sabitli ve trendli olmak üzere iki modelde incelenmiştir. Her iki modele göre, olasılık değerleri 0,05’ten büyük olduğu için tüm değişkenlerin düzeylerinde birim kök içerdiği gözlenmektedir. Birim kökün varlığının ortadan kaldırılabilmesi için serilerin birinci farkları alınmıştır. Tüm serilerin birinci farklarında durağan hale geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Serilerin tamamının birinci farklarında durağan hale gelmesi eşbütünleşme analizinin yapılmasına olanak tanımaktadır.

4.3. Panel Eşbütünleşme Testi

Çalışmada uygun eşbütünleşme analizine karar verilebilmesi için öncelikle modellere yönelik yatay kesit bağımlılığı ve homojenite testleri yapılmıştır. Bu amaçla yapılan yatay kesit bağımlılığı testine göre oluşturulan modellerin yatay kesit bağımlılığı içerdiği ve delta homojenite testi ile de modellerin heterojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı hem yatay kesit bağımlılığını hem de heterojenliği dikkate alan Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman panel eşbütünleşme testi ile sınanmıştır. Bu yöntem serilerin hem I(1) hem de I(0) olması durumunda kullanılabilir. Ancak bağımlı değişken mutlaka I(1) olmak zorundadır. Panelde eşbütünleşmenin varlığının belirlenmesinde ortak faktör modellemesi kullanılmaktadır. Ortak faktör modellemesi sonucu OLS tahmini yapılarak panel ve grup istatistiği olmak üzere iki ayrı test istatistiği elde edilmektedir (Westerlund, 2008). Panel istatistiği, otoregresif parametrenin tüm panel için aynı olduğu homojenlik varsayımına dayanmaktadır. Grup istatistiği ise, otoregresif parametrenin her bir yatay kesit için farklı olduğu heterojenlik varsayımına dayanmaktadır. Panel ve grup istatistiklerine ait denklemler aşağıdaki gibidir (Westerlund, 2008).

$$DH_p = \hat{S}_n(\tilde{\varphi} - \hat{\varphi})^2 \sum_{i=1}^n \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2 \quad (12)$$

$$DH_g = \sum_{i=1}^n \hat{S}_i(\tilde{\varphi}_i - \hat{\varphi}_i)^2 \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2 \quad (13)$$

DH_p panel istatistiğini, DH_g ise grup istatistiğini göstermektedir. Denklemlerde yer alan \hat{S}_n uzun dönem varyansını, $\tilde{\varphi}$ ve $\hat{\varphi}$ eşbütünleşme parametrelerini ve \hat{e}_{it}^2 ise kalıntıları ifade etmektedir. Panel ve grup istatistikleri için kurulan hipotezler de değişmektedir. Buna göre, Panel istatistiği için H₀= panelin geneli için seriler arasında eşbütünleşme yoktur; H₁= panelin geneli için seriler arasında eşbütünleşme vardır şeklindedir. Grup istatistiği için ise, H₀= paneldeki bütün birimler için eşbütünleşme yoktur; H₁= paneldeki bazı birimler için eşbütünleşme vardır şeklindedir.

Çalışma kapsamında oluşturulan ve test edilen modellerin heterojen olmasından dolayı Durbin-Hausman Panel Eşbütünleşme testinde grup istatistiği sonuçlarına bakılarak karar verilmelidir. Buna göre Durbin-Hausman Panel Eşbütünleşme testi sonuçlarına Tablo 6’da yer verilmektedir.

Tablo 6: Westerlund (2008) Durbin-Hausman Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Grup İstatistikleri (DH _g)	Panel İstatistikleri (DH _p)	Sonuç
Model 1	-1,809 (0,035**)	-1,882 (0,030)	Eşbütünleşme vardır.
Model 2	-0,259 (0,398)	-1,971 (0,024)	Eşbütünleşme yoktur.
Model 3	4,282 (1,000)	-0,319 (0,375)	Eşbütünleşme yoktur.

Not: ** %5 düzeyinde anlamlıdır.

Panel eşbütünleşme testi sonuçlarına göre sadece Model 1’de eşbütünleşme ilişkisi bulunurken, diğer modellerde eşbütünleşik ilişki bulunamamıştır. Yani, kamu borç yükü ile vergi yükü arasında uzun dönemli eşbütünleşik bir ilişki bulunmuştur. Borçlanmayla vergi yükü uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Kamu harcama yükü ile vergi yükü ve kamu borç yükü arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır.

4.4. Panel Nedensellik Testi

Yöntem kısmında verilen ve çalışmanın amacına yönelik oluşturulan modeller kapsamında değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel nedensellik testi aracılığıyla incelenmiştir. Bu test Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi mantığına dayanmaktadır. Buna göre birinci aşamada standart bir panel VAR tahmini yapılarak uygun gecikme uzunluğu belirlenmektedir. İkinci aşamada, k gecikmeye en yüksek bütünleşme derecesine sahip d_{max} ilave edilmektedir. Üçüncü ve son aşamada ise, gecikme için serilerin düzey değerleriyle panel VAR modeli tahmin edilmektedir. Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel nedensellik testinin seçilmesindeki neden, serilerin aynı düzeyde durağan olmadığı ve seriler arasında eşbütünleşik ilişkinin olmadığı durumda da kullanılabilmesidir (Emirmahmutoğlu ve Köse, 2011). Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel nedensellik testinde iki değişkenli VAR modeli kurulmaktadır. Bu modellerde öncelikle birinci değişken bağımlı değişken olurken, ikinci modelde de ikinci değişken bağımlı değişken olmaktadır. Buna göre oluşturulan modeller aşağıdaki gibidir (Emirmahmutoğlu ve Köse, 2011).

$$x_{i,t} = \mu_i^x + \sum_{j=1}^{k_i+d_{max_i}} A_{1,1,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+d_{max_i}} A_{1,2,ij} y_{i,t-j} + u_{i,t}^x \quad (14)$$

$$y_{i,t} = \mu_i^y + \sum_{j=1}^{k_i+d_{max_i}} A_{2,1,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+d_{max_i}} A_{2,2,ij} y_{i,t-j} + u_{i,t}^y \quad (15)$$

Modellerde yer alan d_{max} sistemde yer alan her bir i için maksimum bütünleşme düzeyini ifade etmektedir. Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel nedensellik testinde H_0 hipotezi x , y 'nin granger nedeni değildir; H_1 hipotezi ise x , y 'nin granger nedenidir şeklindedir. Emirmahmutoğlu-Köse (2011) panel nedensellik testi sonuçlarına Tablo 7'de yer verilmektedir.

Tablo 7: *Emirmahmutoğlu-Köse (2012) Panel Nedensellik Testi Sonuçları*

Ülke	borçyükü=> vergiyükü	vergiyükü=> borçyükü	harcamayükü=> vergiyükü	vergiyükü=> harcamayükü	harcamayükü=> borçyükü	borçyükü=> harcamayükü
Avustralya	1,888 (0,169)	0,778 (0,378)	0,883 (0,347)	0,078 (0,780)	13,031 (0,000*)	6,116 (0,013**)
Avusturya	0,010 (0,919)	0,315 (0,575)	1,860 (0,173)	1,187 (0,276)	1,689 (0,194)	2,844 (0,092***)
Belçika	0,432 (0,511)	3,564 (0,059***)	0,870 (0,351)	0,520 (0,471)	2,100 (0,147)	3,304 (0,069***)
Kanada	0,588 (0,443)	1,767 (0,184)	3,838 (0,050**)	3,672 (0,055***)	0,145 (0,704)	0,001 (0,973)
Şili	0,010 (0,921)	0,134 (0,715)	1,422 (0,233)	4,802 (0,028**)	2,561 (0,110)	9,064 (0,003*)
Çek Cumh.	0,058 (0,810)	2,137 (0,144)	0,584 (0,445)	0,777 (0,378)	0,635 (0,425)	3,420 (0,064***)
Danimarka	0,550 (0,458)	2,960 (0,085***)	1,230 (0,267)	4,445 (0,035**)	0,008 (0,930)	17,612 (0,000*)
Estonya	0,005 (0,946)	1,119 (0,290)	0,300 (0,584)	2,419 (0,120)	0,034 (0,855)	0,490 (0,484)
Finlandiya	0,572 (0,449)	0,032 (0,858)	0,058 (0,810)	0,618 (0,432)	4,441 (0,035**)	2,344 (0,126)
Fransa	0,769 (0,380)	1,895 (0,169)	1,844 (0,175)	0,002 (0,961)	2,934 (0,087***)	6,742 (0,009*)
Almanya	0,880 (0,348)	0,763 (0,382)	3,922 (0,048**)	0,316 (0,574)	1,124 (0,289)	2,515 (0,113)
Yunanistan	2,832 (0,092***)	0,174 (0,676)	0,122 (0,727)	1,906 (0,167)	0,366 (0,545)	0,046 (0,829)
Macaristan	0,023 (0,881)	0,458 (0,499)	0,975(0,324)	1,844 (0,174)	2,754 (0,097***)	0,015 (0,902)
İzlanda	5,746 (0,017**)	0,011 (0,916)	1,318 (0,251)	0,284 (0,594)	0,250 (0,617)	2,371 (0,124)
İrlanda	0,615 (0,433)	15,245 (0,000*)	0,018 (0,892)	1,051 (0,305)	4,095 (0,043**)	1,446 (0,229)
İsrail	0,102 (0,750)	2,654 (0,103)	0,401 (0,526)	2,732 (0,098***)	3,247 (0,072***)	0,988 (0,320)
İtalya	1,792 (0,181)	1,020 (0,312)	1,690 (0,194)	0,196 (0,658)	0,056 (0,813)	0,412 (0,521)
Japonya	0,083 (0,774)	0,876 (0,349)	0,653 (0,419)	0,046 (0,830)	0,145 (0,703)	0,001 (0,971)
Kore	0,229 (0,632)	0,357 (0,349)	0,369 (0,543)	4,123 (0,042**)	0,022 (0,883)	0,066 (0,798)
Letonya	0,223 (0,637)	0,030 (0,550)	0,908 (0,341)	0,929 (0,335)	6,329 (0,012**)	1,306 (0,253)
Litvanya	3,495 (0,062***)	1,357 (0,862)	0,059 (0,809)	2,965 (0,085***)	5,486 (0,019**)	0,132 (0,716)
Lüksemburg	1,574 (0,210)	0,115 (0,244)	0,019 (0,889)	0,037 (0,847)	0,049 (0,825)	3,475 (0,062***)
Meksika	0,019 (0,890)	11,148 (0,735)	0,283 (0,595)	0,029 (0,864)	0,157 (0,692)	0,005 (0,943)
Hollanda	0,102 (0,750)	2,734 (0,001*)	0,091 (0,762)	0,586 (0,444)	0,639 (0,424)	5,988 (0,014**)
Yeni Zelanda	2,840 (0,092***)	3,057 (0,098***)	3,010 (0,083***)	1,517 (0,218)	0,342 (0,559)	3,962 (0,047**)
Norveç	0,002 (0,966)	0,070 (0,080***)	0,049 (0,825)	4,086 (0,043**)	0,859 (0,354)	0,076 (0,783)
Polonya	3,110 (0,078***)	2,087 (0,791)	2,407 (0,121)	4,010 (0,045**)	1,482 (0,223)	0,031 (0,860)
Portekiz	0,543 (0,461)	0,035 (0,149)	4,082 (0,043**)	2,828 (0,093***)	0,123 (0,726)	0,485 (0,486)
Slovakya	3,213 (0,073***)	3,152 (0,853)	1,178 (0,278)	0,411 (0,522)	0,613 (0,433)	0,035 (0,852)
Slovenya	0,243 (0,622)	0,009 (0,076***)	1,131 (0,287)	0,635 (0,426)	0,207 (0,649)	0,001 (0,976)
İspanya	0,220 (0,639)	1,053 (0,926)	0,002 (0,965)	0,413 (0,521)	0,615 (0,433)	1,147 (0,284)
İsveç	0,740 (0,390)	0,592 (0,305)	1,050 (0,305)	1,686 (0,194)	0,006 (0,938)	0,134 (0,715)
İsviçre	0,206 (0,650)	4,656 (0,442)	0,475 (0,491)	0,341 (0,559)	0,344 (0,557)	12,248 (0,000*)
Türkiye	0,552 (0,458)	0,108 (0,031**)	0,099 (0,753)	0,295 (0,587)	2,375 (0,123)	0,059 (0,808)
Birleşik Krallık	1,277 (0,258)	1,239 (0,743)	2,363 (0,124)	0,336 (0,562)	1,520 (0,218)	1,810 (0,179)
ABD	8,431 (0,004*)	0,069 (0,266)	6,346 (0,012**)	7,001 (0,008*)	6,858 (0,009*)	0,039 (0,844)
	Panel sonuçları borçyükü=> vergiyükü vergiyükü=> borçyükü	Fisher stat. 82,120 (0,194) 113,050 (0,001*)	Panel sonuçları harcamayükü=> vergiyükü vergiyükü=> harcamayükü	Fisher stat. 88,193 (0,094***) 106,145 (0,005*)	Panel sonuçları harcamayükü=> borçyükü borçyükü=> harcamayükü	Fisher stat. 113,132 (0,001*) 137,360 (0,000*)

Not: * %1, ** %5 ve *** %10 düzeyinde anlamlıdır. Maksimum birim kök sayısı (dmax) 1 olarak belirlenmiştir.

Tablo 7'deki vergi yükü ile borç yükü arasındaki ilişki incelendiğinde Yunanistan, İzlanda, Litvanya, Polonya, Slovakya ve ABD'de borç yükü vergi yükünün nedenidir. Litvanya dışında

diğer ülkelerin borç yükünün %50'nin üzerinde olduğu düşünöldüğünde artan borç yükünün azaltılarak kamu maliyesinin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında vergilerle finansmanın tercih edildiği söylenilebilir. Özellikle Yunanistan ve ABD'de borç yükü %200 ve %108 olarak gerçekleşmektedir. Belçika, Danimarka, İrlanda, Hollanda, Norveç, Slovenya ve Türkiye'de ise vergi yükü borç yükünün nedenidir. İlgili ülkelerde borç yükü vergi yükünün üzerinde seyretmektedir. Yani bu ülkelerde kamu finansmanı olarak vergiler yerine ağırlıklı olarak borçlanma tercih edilmektedir. Yeni Zelanda'da ise vergi yükü ile borç yükü arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur. Panel geneli sonuçlarına bakıldığında ise OECD genelinde vergiler borçlanmanın nedenidir. Yani OECD ülkeleri kamu finansmanında vergilerden ziyade borçlanma aracına başvurduğu ifade edilebilir. OECD ortalamasına bakıldığında borç yükünün vergi yükünden fazla olduğu görölmektedir. Bu da elde edilen bulguyu desteklemektedir.

Vergi yükü ile kamu harcama yükü arasındaki ilişki incelendiğinde Almanya ve Yeni Zelanda'da harcama ile vergi arasındaki hipotezlerden harcama-vergi hipotezinin; Şili, Danimarka, İsrail, Kore, Litvanya, Norveç ve Polonya'da vergi-harcama hipotezinin; Kanada, Portekiz ve ABD'de mali senkronizasyon hipotezinin ve diğer ülkelerde ise kurumsal ayrılık hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Almanya ve Yeni Zelanda'da kamu harcamalarının artışı vergileri artırmaktadır. Bu ülkelerde eğer bütçe denkliliği sağlanmak istenilirse kamu harcamalarının kısıtlanması yoluna gidilmesi gerekmektedir. Şili, Danimarka, İsrail, Kore, Litvanya, Norveç ve Polonya'da vergi gelirleri kamu harcamalarını artırmaktadır. Bu ülkelerde bütçe denkliliğinin sağlanması vergi gelirlerinin azaltılmasına bağlı olarak kamu harcamalarının azalması durumunda gerçekleşebilecektir. Kanada, Portekiz ve ABD'de ise vergiler ve harcamalar aynı anda kararlaştırılmaktadır. Diğer kalan ülkelerde ise herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmadığından gelir ve harcama sürecinin birbirinden ayrı şekilde gerçekleştiğini öne süren kurumsal ayrılık hipotezini desteklemektedir. Günümüzde parlamenter sistemin ağırlık olduğu düşünöldüğünde her ne kadar gelir ve harcamaların birbirinden ayrı olarak belirlenmesi mümkün olmasa da ampirik bulgular bu yönde görüş sunmaktadır. OECD geneline bakıldığında ise mali senkronizasyon hipotezinin doğrulandığı görölmektedir. Buna göre OECD ülkelerinde kamu gelir ve harcamalarının eş zamanlı olarak planlandığı söylenebilir. Vergi yükü ile kamu harcama yükü arasındaki ilişkinin analizi sonucu elde edilen bulgular Chang ve Chiang (2009) ile uyumludur.

Kamu borç yükü ile kamu harcama yükü arasındaki ilişki incelendiğinde Finlandiya, Macaristan, İrlanda, İsrail, Letonya, Litvanya ve ABD'de kamu harcamalarından borç yüküne; Avustralya, Avusturya, Belçika, Şili, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Lüksemburg, Hollanda, Yeni Zelanda ve İsviçre'de ise borç yükünden kamu harcamalarına doğru bir nedensellik vardır. Avustralya ve Fransa'da ise borç yükü ile harcama yükü arasında çift yönlü nedensellik bulunmaktadır. Burada İsrail, Litvanya ve ABD dikkat çekmektedir. Bu ülkelerde vergiler harcamaların nedenini oluştururken, harcamalar da borçların nedenini oluşturmaktadır. OECD genelinde ise kamu borç yükü ile kamu harcama yükü arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Yani, kamu harcamaları finansmanında borçlanma aracına başvurulduğundan borçlanma artarken, borçlanma sonucu elde edilen gelir yine kamu harcamalarına aktarıldığından harcamalar artmaktadır.

5. Sonuç

Kamu gelirleri ile kamu harcamaları arasındaki ilişkinin incelenmesi, ortaya çıkan bütçe açığının kapatılması noktasında izlenecek politikalar açısından son derece önemlidir. Artan bütçe açıkları sorunu özellikle gelişmekte olan ülkelerin karşılaştığı sorunların başında gelir. 2008 yılında yaşanan küresel kriz ile birlikte hemen hemen her ülkenin bütçe açığında artış yaşanmıştır. Bu durum OECD üyesi ülkeler için de geçerlidir. OECD ortalamasına bakıldığında 2008 küresel krizin etkisiyle bütçe açığının arttığı görölmektedir. Ancak krizin etkilerinin azalmasıyla birlikte bütçe açığı kriz öncesi seyrine dönmüştür.

Bütçe açıklarının kapatılmasında vergiler ve borçlanma gibi gelir araçları ile kamu harcamaları gibi gider araçları kullanılmaktadır. Bu araçlar arasındaki etkileşim bütçe açıklarının artması ve azalması noktasında yol gösterici olmaktadır. Bu kapsamda gelir ve harcamalar arasındaki ilişkinin ortaya konulması için vergi-harcama, harcama-vergi, mali senkronizasyon ve kurumsal farklılık olmak üzere dört hipotez geliştirilmiştir. Bu hipotezler kapsamında ilişkinin yönü ortaya konularak, açıkların kapatılması için en etkili araç belirlenmektedir.

Çalışmada, OECD ülkeleri temelinde kamu gelirleri arasında yer alan vergiler ve borçlanma ile kamu harcamaları arasındaki ilişkinin 1995-2018 dönemi arasındaki yıllık veriler kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu ilişkinin ortaya konulması için panel veri analizi yardımıyla yatay kesit bağımlılığı, homojenite, birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik testleri yapılmıştır. Birimler arasında yatay kesit bağımlılığının olması ve modellerin eğim katsayılarının heterojen olması nedeniyle kullanılan birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik testleri bu durumu dikkate alan yeni nesil testlerdir. Yapılan analizler sonucunda, sadece vergi yükü ile borç yükü arasında uzun dönemli eşbütünleşik bir ilişki bulunmuştur. Nedensellik analizi sonucunda ise, altı ülkede borç yükünden vergi yüküne, yedi ülkede vergi yükünden borç yüküne tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken, bir ülkede çift yönlü nedensellik bulunmuştur. Vergi yükü ile kamu harcama yükü arasındaki nedensellik analizi sonucuna göre, iki ülkede harcama yükünden vergi yüküne, yedi ülkede vergi yükünden harcama yüküne tek yönlü ve üç ülkede çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Harcama yükü ve borç yükü arasındaki nedensellik analizi sonucuna göre ise, yedi ülkede harcama yükünden borç yüküne, dokuz ülkede borç yükünden harcama yüküne tek yönlü ve iki ülkede çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Panel geneli sonuçlara bakıldığında, OECD genelinde mali senkronizasyon hipotezinin geçerli olduğu, kamu finansmanının vergi yerine borçlanma yoluyla gerçekleştirildiği, buradan hareketle de borçlanma yoluyla elde edilen gelirin harcamaları artırdığı ve artan harcamaların finansmanı için yine borçlanmaya başvurulduğu ifade edilebilir.

Elde edilen bulgular yorumlandığında, OECD ülkelerinde kamu finansmanının vergiler yerine borçlanmayla sağlandığı söylenebilir. Borçlanma ile harcama arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisine göre de borçlanma ve harcamalar birbirini artırmaktadır. Bu açıdan OECD ülkelerinde mali senkronizasyon hipotezinin geçerli olduğu da göz önüne alındığında, bütçe sürecinde gelir ve gider kalemleri belirlenirken borçlanma miktarının azaltılması kamu harcamalarını da azaltacağından bütçe açıklarının kapatılmasında etki olabilecektir. Borçlanmanın azaltılması nedeniyle ortaya çıkacak kamusal finansman ihtiyacı da vergilerin arttırılması yoluyla giderilebilir.

Yazarlık Katkıları (Authorship Contributions): Göksel Karaş, Ufuk Selen

Kaynakça

- Afonso, A. ve Rault, C. (2009). Spend-and-tax: a panel data investigation for the EU. *Economics Bulletin*, 29(4), 2542–2548.
- Akça, H. ve Bilgin, C. (2013). Harca-vergilendir veya vergilendir-harca: Türkiye üzerine ampirik bir araştırma. *Business and Economics Research Journal*, 4(1), 143-157.
- Akçağlayan, A. ve Kayıran, M. (2010). Türkiye’de kamu harcamaları ve gelirleri: nedensellik ilişkisi üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(2), 129-146.
- Anderson, W., Myles S. W. ve Warner J. (1986). Government spending and taxation: what causes what?. *Southern Economic Journal*, 52(3), 630-639.

- Arıcan, E. (2005). Ricardocu denklik teoremi ve teorilerde kamu açıklarına ilişkin yaklaşımlar: Türkiye ekonomisine ilişkin bir uygulama. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 20(1), 77-94.
- Avusturya Vergi Ofisi. (2020). Legal database, Erişim adresi: <https://www.ato.gov.au/Law/#Law>.
- Aysu, A. ve Bakırtaş, D. (2018). Kamu harcamaları ve vergi gelirleri arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 51, 1-19.
- Baghestani, H. ve McNown, R. (1994). Do revenues or expenditures respond to budgetary disequilibria?. *Southern Economic Journal*, 60, 311-322.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Baltagi, B. H., Feng, Q. ve Kao, C. (2012). A lagrange multiplier test for cross-section dependence in a fixed effects panel data model. *Journal Econometrics*, 70, 164-177.
- Barro, R. J. (1979), On the determination of public debt. *Journal of Political Economy*, 81, 940-971.
- Bolat, S. (2014). The relationship between government revenues and expenditures: bootstrap panel granger causality analysis on european countries. *The Economic Research Guardian*, 4(2), 58-73.
- Buchanan, J. M. ve Wagner, R. W. (1977). *Democracy in deficit*. New York: Academic Press.
- Chang, T. ve Chiang, G. (2009). Revisiting the government revenue-expenditure nexus: evidence from 15 OECD countries based on the panel data approach. *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)*, 59(2), 165-172.
- Dökmen, G. (2012). Kamu harcamaları ve kamu gelirleri arasındaki ilişki: panel nedensellik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 115-143.
- Emirmahmutoğlu, F. ve Köse, N. (2011). Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels. *Economic Modelling*, 28, 870-876.
- Friedman, M. (1978). The limitations of tax limitations. *Policy Review*, 7-14.
- Gujarati, D. (2004). *Basic econometrics*, New York: The McGraw-Hill Companies.
- Hasan, M. ve Lincoln, I. (1997). Tax then spend or spend then tax? experience in the UK, 1961–93. *Applied Economics Letters*, 4(4), 237-239.
- Hoover, K. D. ve Sheffrin, S. M. (1992). Causation, spending, and taxes: sand in the sandbox or the tax collector for the welfare state?. *American Economic Review*, 82(1), 225-248.
- Kiminyei, F. K. (2018). The nexus between tax revenue and government expenditure in Kenya. *International Journal of Economics & Management Sciences*, 7(5), 1-6.
- Koçbulut, Ö. ve Altıntaş, H. (2016). İkiz açıklar ve Feldstein-Horioka hipotezi: OECD ülkeleri üzerine yatay kesit bağımlılığı altında yapısal kırılmalı panel eşbütünleşme analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 145-174.
- Konukcu-Önal, D. ve Tosun, A. N. (2008). Government revenue-expenditure nexus: evidence from several transitional economies. *Economic Annals*, 53(178-179), 145-156.
- Meltzer, A. ve Richard, S. (1981). A rational theory of the size of government. *Journal of Political Economy*, 89(5), 914-927.

- Menyah, K., Nazlıoğlu, Ş. ve Wolde-Rufael, Y. (2014). Financial development, trade openness and economic growth in african countries: new insights from a panel causality approach. *Economic Modelling*, 37, 386-394.
- Musgrave, R. (1966). Principles of budget determination. H. Cameron ve W. Henderson (Ed.), *public finance: selected readings* içinde (ss. 15-27). New York: Random House.
- Mutascu, M. (2016). Government revenues and expenditures in the east european economies: a bootstrap panel granger causality approach, *Eastern European Economics*, 54(6), 489-502.
- Narayan, P. K. ve Narayan, S. (2006). Government revenue and government expenditure nexus: evidence from developing countries. *Applied Economics*, 38(3), 285–291.
- OECD. (2021). *National accounts*. Erişim adresi: <https://stats.oecd.org/#>
- Owoye, O. ve Onafowora, O. A. (2011). The relationship between tax revenues and government expenditures in european union and non-european union OECD countries. *Public Finance Review*, 39(3), 429-461.
- Peacock, A. ve Wiseman, J. (1979). Approaches to the analysis of government expenditures growth. *Public Finance Quarterly*, 7, 3-23.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142, 50-93.
- Richter, C. ve Dimitrios, P. (2013). Tax and spend, spend and tax, fiscal synchronisation or institutional separation? examining the case of Greece. *Romanian Journal of Fiscal Policy (RJFP)*, 4(2), 1-17.
- Sanusi, K. A. (2020). On the relation between government expenditure and revenue in South Africa: An empirical investigation in a nonlinear framework. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), 2-21.
- Saunoris J. W. (2015). The dynamics of the revenue–expenditure nexus: evidence from US state government finances. *Public Finance Review*, 43(1), 108-134.
- Şak, N. (2015). Panel birim kök testleri. S. Güriş (Ed.), *Stata ile panel veri modelleri* içinde (ss. 203-267), İstanbul: Der Yayınları.
- Tashevskaa, B., Trenovski, B. ve Trpkova-Nestorovska, M. (2020). The government revenue–expenditure nexus in Southeast Europe: a bootstrap panel granger-causality approach. *Eastern European Economics*, 58(4), 309-326.
- Tokatlıoğlu, M. ve Selen, U. (2019). *Maliye politikası*, Bursa: Ekin Basım Yayın.
- Uluslararası Para Fonu. (2020). International financial statistics, Erişim adresi: <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=-1>.
- Vamvoukas, G. A. (2011). The tax-spend debate with an application to the EU. *Economic Issues*, 16(1), 65-88.
- Westerlund, J. (2008). Panel cointegration tests of the Fisher effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23, 193-233.
- Wildavsky, A. (1988). *The new politics of the budgetary process*. Glenview, IL: Scott, Foresman.