

## SEKTÖREL KAMU HARCAMALARI İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: WAGNER KANUNUNUN VE KEYNESYEN HİPOTEZİN SINANMASI

Elif ERER<sup>1</sup>

Gönderim tarihi: 19.02.2022 Kabul tarihi: 13.07.2022

### Özet

2008 küresel finansal krizi ve son dönemde ise Covid-19 pandemisinden kaynaklanan ekonomik kriz, ekonomik iyileşmenin sağlanmasında maliye politikalarının önemini bir kez daha göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 2006:Q1-2021:Q2 dönemi için toplam ve sektörel bazda kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Wagner Kanunu ve Keynesyen Hipotezi açısından incelemektir. Bu kapsamda, Fourier KPSS birim kök testi ve Fourier ADL eşbütünleşme analizi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, ele alınan dönem için Türkiye’de toplam kamu harcamaları için Wagner Kanunu’nun; sektörel bazda sonuçlar açısından sağlık harcamaları ve savunma harcamaları için Wagner Kanunu’nun, eğitim harcamaları için ise Keynesyen Hipotezi’nin geçerli olduğu belirlenmiştir. Hükümet, özel sektörün ekonomik faaliyetlere aktif katılımını sağlamalı ve devam eden Kamu-Özel Sektör İşbirliği Programını tüm samimiyetiyle uygulamalıdır. Hükümet, fonların sınırlı olduğu yerlerde Kamu-Özel Sektör İşbirliği Programını teşvik etmelidir. Böylelikle, daha etkin bir kaynak dağılımı sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Wagner Kanunu, Keynesyen Hipotezi, Kamu Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Fourier Eşbütünleşme

**Jel Sınıflaması:** C22, C51, H50, O47

## SECTORAL GOVERNMENT EXPENDITURE AND ECONOMIC GROWTH: WAGNER’S LAW VERSUS KEYNESIAN HYPOTHESIS

### Abstract

In recent periods, the 2008 global financial crisis and the economic crisis from the Covid-19 outbreak have revealed the importance of fiscal policy for economic recovery once again. The aim of this study is to investigate the impacts of the aggregated and disaggregated (sectoral) government expenditure on economic growth in terms of Wagner’s Law and Keynesian Hypothesis. Within this context, the Fourier KPSS unit root test and Fourier ADL cointegration analysis are applied. Concerning the findings, Wagner’s Law is valid for the aggregated government expenditure in Turkey over the so-called period. However, when considering the sectoral results, Wagner’s Law is valid for health expenditure and defense expenditure while the Keynesian Hypothesis is valid for education expenditure. The government should ensure the active participation of the private sector in economic activities and implement the ongoing Public-Private Sector Partnership Program with all sincerity. The government should encourage the Public-Private Partnership Program where funds are limited. Thus, a more efficient resource allocation will be ensured.

**Key Words:** Wagner’s Law, Keynesian Hypothesis, Government Expenditure, Economic Growth, Fourier Cointegration

**JEL Classification:** C22, C51, H50, O47

<sup>1</sup> Dr., Bağımsız Araştırmacı, elif\_erer\_@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2238-4602>

## 1. Giriş

Devletin ekonomideki rolü ve uygulanan maliye politikalarının etkinliği, son dönemlerde yaşanan küresel finansal kriz ve sağlık krizinden ekonomik krize dönüşen Covid-19 pandemisi ile birlikte daha fazla önem kazanmıştır. Mali dengesizliklerin azaltılması veya ortadan kaldırılması yoluyla güçlü bir ekonomik ortam oluşturma hedefine sahip olan maliye politikası, reel ekonominin istikrarının sürdürülmesinde önemli bir role sahiptir ve ekonomik büyümenin yanı sıra, refah maksimizasyonu, kamu mallarının tedariki ve yeniden dağıtım gibi hedefleri de izleyebilmektedir. (Xie vd., 1999). Kamu harcamalarının dağılımı açısından söz konusu hedefler, sosyal uyum, sürdürülebilir kalkınma ve refahın rasyonel dağılımının bir göstergesi olarak son derece önemli bir konudur (Gupta, 1995).

Ekonomi içinde kamu sektörünün payı göz önünde bulundurulduğunda, uygulanan mali politikaların milli gelir üzerinde önemli etkiler meydana getireceği açıktır. Kamu harcamaları ve milli gelir arasındaki ilişkinin ortaya konulması, ekonomik kalkınma ve büyüme ile yatırımlar gibi politikalarla ilgili birçok konu açısından önem arz etmektedir. Örneğin, resesyon dönemleri, merkezi otoritenin, kamu harcamalarının GSYİH içindeki payını arttırmadıkça mali önlemler aracılığıyla ekonomiyi canlandırabilmelerinin mümkün olmadığını göstermektedir (Ram, 1986: 191).

Ekonomik faaliyetlerdeki kısa dönemli dalgalanmaları kontrol altına almak için devlet müdahalesinin gerekip gerekmediği ekonomistler arasında tartışılan bir konudur. Klasik iktisatçılar bu tür bir kamusal eyleme her zaman karşı çıkarken, Keynesyen okul (Keynes, 1936) durgunluk dönemlerinde ekonomiyi desteklemek için maliye politikasının gerekliliğini savunmaktadır. Klasik iktisatçılar, piyasa güçlerinin işgücü piyasasındaki ayarlamalar yoluyla ekonomileri hızlı bir şekilde uzun dönem denge değerine getireceğine inanmaktadırlar. Bununla birlikte, Keynesyen iktisatçılar, tam işgücü piyasa katılımları nedeniyle bu öz-düzenleme mekanizmalarının yanıltıcı olabileceğini öne sürmüşlerdir. Bu amaçla, uzun süreli durgunluktan kaçınmak amacıyla genişletici maliye politikalarının önemini ortaya koymuşlardır. Sonuç olarak, kamu harcamaları ve milli gelir arasında birbirine karşıt iki tür nedensellik bulunmaktadır. Nedenselliğin biri kamu harcamalarından milli gelire doğru (Keynesyen hipotezi) iken, diğeri milli gelirden kamu harcamalarına (Wagner Kanunu) doğrudur.

Klasikler ve Neo-Klasikler'e göre, hükümet artan kamu harcamalarını, piyasa fiyatlarını ve kaynak tahsisini bozabilecek bir yöntem olan vergileri arttırarak finanse etmeyi seçebilir. Bu durum, ekonomik büyüme üzerinde negatif etki yaratmaktadır. Klasikler ve Neo-Klasikler nedenselliğin yönünün ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru olmasını,

özel faaliyetin yerini alan idari ve koruyucu kamusal işlevler, kültürel ve refah harcamalarındaki artıştan kaynaklanan ekonomik kalkınma, doğal kaynakların finanse edilmesi ve yönetilmesi için gerekli olan devlet müdahalesi gibi nedenlerle açıklamışlardır. Bu nedenle Wagner Kanunu'nda, kamu harcamalarındaki artış ekonomik kalkınmanın bir fonksiyonudur. Keynesyen iktisatçılar ise, dengeye geçiş sürecinde ekonomik büyüme üzerinde mali teşvik yoluyla devlet müdahalesinin hem kısa vadeli hem de uzun vadeli etkisi olduğunu savunmuşlardır (Lucas, 1988; Romer, 1986). Bu nedenle Keynesyen görüşe göre, nedenellik artan kamu harcamalarından genişleyici maliye politikası yoluyla artan ekonomik büyümeye doğru olmaktadır.

Klasikler ve Neo-Klasikler, doğrudan ve dolaylı olarak dışlama etkisinin bir sonucu olarak, maliye politikasının gerekli olmadığını dikkate almaktadırlar. Bu grupta yer alan iktisatçılar, kamu harcamalarındaki artışın doğrudan özel malların kamu malları ile ikame edilmesine neden olduğuna, bu durumun kilit mal ve hizmetlerde bile daha düşük özel harcamalara yol açtığına inanmaktadırlar. Dolaylı olarak ise, harcamaları finanse etmenin bir yolu olarak kredi piyasası üzerinde baskı yaratarak faiz oranlarını yükseltmektedir. Faiz oranlarındaki artış, yatırımları azaltarak ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Wagner Kanunu (Wagner, 1833, 1912), ekonomik kalkınma süreci boyunca, kamu harcamalarının milli gelir içindeki payının genişleme eğiliminde olduğunu varsaymaktadır. Wagner Kanunu, kamu sektöründeki artışın, ekonomik büyümeyi etkileyen temel faktörlerden biri olduğunu ifade eden ilk hipotezdir. Bu teoriye göre, kamu harcamalarının büyüme oranı, toplumun yapısal değişimine bağlıdır. Daha yüksek ekonomik büyüme düzeyi daha yüksek kamu harcaması düzeyini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, Adolf H. Wagner (1883, 1912), "artan kamu faaliyet kanunu"nu ileri sürmüştür. Kamu harcamaları ve milli gelir arasındaki ilişkinin incelenmesi, kamu harcamalarının gelir esnekliğinin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Gelir esnekliğinin 1'den büyük ve katsayının pozitif olması, Wagner hipotezinin geçerli olduğunu ifade etmektedir (Diba, 1982, Fossati, 1981, Jackson, 1980). Wagner Kanunu'na göre, ekonomik büyüme dışsal, kamu harcamaları içsel bir faktördür. Kamu sektörünün ekonomi içindeki payının artması sonucu özel yatırımlar üzerinde dışlama etkisi oluşmakta, bu durum ekonomik büyümenin azalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Kamu harcamalarındaki artış ekonomik kalkınmanın önünde bir engeldir, bu nedenle de kamunun ekonomi içindeki payının azaltılması gerekmektedir. Ekonomik büyüme, kamu sektöründe yeni ihtiyaçların ortaya çıkmasına neden olmakta, bu nedenle ihtiyaçları karşılamak amacıyla hükümet kamu mal ve hizmet üretimini arttırmaktadır (Tang, 2009).

Devletin ekonomiye müdahalesini savunan Keynesyen iktisatçılara göre, ekonomik büyüme içsel bir değişkendir. Keynes (1936), kamu harcamalarının, toplam talebi ve ekonomik büyümeyi teşvik eden dışsal bir faktör olduğunu varsaymaktadır. Maliye politikası, ekonomik durgunlukla mücadelede kullanılabilecek güçlü bir araç olarak kabul edilmektedir (Fazzari, 1994). Çarpan etkisi ile birlikte, kamu harcamalarındaki artış milli gelirden daha büyük bir etki yaratmaktadır. Dolayısıyla, kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki pozitifdir (Blinder, 2008). Keynesyen iktisatçılar, kamu harcamalarını, ekonomik büyüme üzerinde kısa dönemde etkili olan ve ekonomide ortaya çıkan ani dalgalanmaları kontrol altına alabilmek için kullanılan bir politika değişkeni olarak ele almakta ve kamu harcamalarının özel yatırımları tamamlayıcı bir rol üstlendiğini savunmaktadır (Samudram vd., 2009). Keynesyen türü bir mali politikanın rolü resesyon dönemlerinde daha etkin olduğu kabul edilmektedir. 1930 Büyük Depresyon, 2007-2008 küresel finansal kriz ve borç krizi, ve Covid-19 pandemisinin neden olduğu ekonomik kriz maliye politikasının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Bu dönemlerde artan kamu harcamaları, çeşitli teşvik paketleri ve vergi indirimleri, mali oteritenin durgunluk açığını ele alma yaklaşımının ortak unsurlarıdır (Feldstein, 2009).

Bu çalışmada, 2006:Q1-2021:Q2 dönemi için Türkiye’de kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Wagner Kanunu ve Keynesyen hipotezi çerçevesinde incelenmesi amaçlanmaktadır. Bununla birlikte, kamu harcamalarının bileşenlerinin söz konusu ilişkinin sonuçlarını etkilemesi olasıdır. Kamu harcamaları kalemlerinin bazılarının gelecekte milli geliri arttırmada duyarlı olabileceğinden dolayı, tüm harcama kalemleri mutlaka bir milli gelir fonksiyonu değildir. Kamu harcamaları ve milli gelir arasındaki ilişki, özellikle hükümetlerin kamu sektörü büyüklüğünü sınırlamak için mücadele ettiği aşamada, kamu maliyesinin sürdürülebilirliği hakkındaki tartışmalarla ilişkilidir (Caprioli ve Momigliano, 2011). Bu noktada, kamu sektörü büyüklüğünün azaltılmasında, ekonomik büyüme üzerinde daha az etkili olan harcama kalemlerine odaklanılması önem arz etmektedir (Ballassone vd., 2011). Bu nedenle çalışmada, aynı zamanda, sektörel bazda fonksiyonel sınıflandırma kapsamında kamu harcamalarının milli gelir üzerindeki etkisi de dikkate alınmaktadır.

Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmaların büyük çoğunluğunun, Wagner Kanunu ve Keynesyen hipotezi çerçevesinde toplam kamu harcamalarını dikkate aldıkları görülmektedir (Yuk, 2005; Sinha, 2007; Afzal ve Abbas, 2010; Ray ve Ray, 2012; Ebaidalla, 2013; Biyase ve Zwane, 2015; Thabane ve Lebina, 2016; Uzuner vd., 2017; Egbuwalo ve Abere, 2019; Gumus and Mammadov, 2019; Kolapo vd., 2021). Sektörel bazda kamu harcamalarının fonksiyonel sınıflandırması açısından söz ko-

nusu ilişkii inceleven çalışmaların (Kar ve Taban, 2003; Nurudeen ve Usman, 2010; Muddaki ve Masaviru, 2012; Yayla ve Tülümce, 2017, Selvanathan, 2021) sayısı ise oldukça kısıtlıdır. Dolayısıyla bu alışma, Türkiye zelinde Wagner Kanunu ve Keynesyen hipotezini sektörel bazda kamu harcama kalemlerini de dikkate alması açısından literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Literatürde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesinde genellikle ARDL modelinden ve nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Bununla birlikte, yapısal kırılmalar ve yapısal kırılmaların sayısı, formu ve konumu yapılan analizlerin doğruluğunu etkilemektedir. Bu nedenle çalışmada, literatürden farklı olarak Fourier yaklaşımını dikkate alan ARDL modelinden yararlanılmıştır. Söz konusu modelde, yapısal kırılmaların sayısının, formunun ve konumunun önceden belirlenmesine gerek yoktur. Çalışmanın bu açıdan literatüre katkı sağlanması beklenmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde konu ile ilgili yapılan literatür özetlenecek, ardından çalışmada kullanılan veri seti ve metodoloji anlatılacak, son olarak ise analiz sonuçlarından elde edilen ampirik bulgular ortaya konulacaktır.

## 2. Literatür

Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki literatürde oldukça tartışılan bir konudur. Konu ile ilgili alışmalar, Gupta (1967)'nin çalışması ile başlamıştır. Gupta (1967), kişi başına kamu harcamalarının kişi başına GSYİH açısından gelir esnekliğini tahmin etmiş ve gelir esnekliğinin 1'i aştığı durumda Wagner hipotezinin geçerli olduğunu ifade etmiştir. Konu ile ilgili nc çalışmalardan bir diğeri Cameron (1978) tarafından yapılmıştır. Cameron (1978), 1960-1975 dönemi için 18 ülkeye yönelik olarak söz konusu ilişkiyi incelediği çalışmasında, kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki olmadığını, talep düzeyindeki artışın ve vergilerin kamu harcamalarını arttırıcı bir etki yarattığını ifade etmiştir. Mann (1980), 1925-1976 dönemi için Meksika'nın endüstriyel ve demografik yapılarındaki değişim ve kamu harcamalarındaki büyüme oranı arasında ilişki olduğunu ve ekonomik büyümenin kamu harcamalarını arttırdığını belirtmiştir. Grier ve Tullock (1989), 1951-1980 dönemi için 113 ülkeyi dikkate alarak kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişler ve ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Barro (1990), 1960-1980 dönemini kapsayan 76 ülke için içsel büyüme modeli açısından kamu harcamalarının ekonomik büyüme ve tasarruf oranları üzerindeki etkilerini ele almış ve kısa dönemde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme oranı arasında pozitif, uzun dönemde ise negatif bir ilişki

olduğunu belirtmiştir. Eberts ve Gronberg (1992), 1964-1986 dönemi için Amerika'da Wagner Kanunu'nu incelediği çalışmalarında, kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Bu öncü çalışmaların ardından, söz konusu ilişki farklı ülkeler ve farklı zaman dönemleri için tartışılmıştır (Yuk, 2005; Sinha, 2007; Verma ve Arora, 2010; Lamartina ve Zaghini, 2011; Sancar, 2012; Küçükale ve Yamak, 2012). Elde edilen sonuçlar, maliye politikaları üzerindeki kısa dönem ve uzun dönem etkiler ve nedenselliğin yönü açısından farklılaşmaktadır. Ne tür bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğu, uygulanacak politika seçimi açısından önem arz etmektedir.

Literatürde konu ile ilgili yapılan çalışmaların bir kısmı (Demirbas, 1999, Bağdigen ve Cetintas, 2003, Chimobi, 2009, Afzal ve Abbas, 2010, Ray ve Ray, 2012) kamu harcamaları ve milli gelir arasında nedensellik ilişkisinin mevcut olmadığını ortaya koymuşlardır. Bu sonuç, Yansızlık Hipotezi'nin geçerli olduğunu ifade etmektedir. Çalışmalardan bazıları Wagner hipotezinin geçerli olduğunu, ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını bulmuşlardır (Oxlex, 1994; Ansari vd., 1997; Tang, 2001; Albatel, 2002; Iyare ve Lorde, 2004; Samudram vd., 2009; Kumar vd., 2009; Abdullah ve Maamor, 2010, Akinlo, 2013; Biyase ve Zwane, 2015; Thabane ve Lebina, 2016). Bazı çalışmalar, kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisini ortaya koymuşlar ve Keynesyen hipotezinin geçerli olduğunu belirtmişlerdir (Dogan ve Tang, 2006; Babatunde, 2007; Govindaraju vd., 2010; Ebaidalla, 2013). Son olarak, bazı çalışmalar ise ekonomik büyüme oranı ile kamu harcamaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlar ve Geri Besleme Hipotezi'nin geçerliliğini ortaya koymuşlardır (Singh ve Sahni, 1984; Thornton, 1999; Abu-Bader ve Abu-Qarn, 2003; Iyare ve Lorde, 2004; Halicioğlu, 2005; Narayan vd., 2008; Ghorbani ve Zarea, 2009, Yıldız ve Sarısoy, 2012, Abu-Eideh, 2015).

Türkiye özelinde yapılan çalışmalar, Wagner Kanunu'nun geçerliliğine yönelik olarak farklı dönemler ve kamu harcamalarının ekonomik ve fonksiyonel sınıflandırması için farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Bu çalışmalar şu şekilde özetlenebilir: Kar ve Taban (2003), 1971-2000 dönemi için sektörel bazda sınıflandırılan fonksiyonel kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme analizi ile incelemişler ve eğitim ve sosyal güvenlik harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif, sağlık harcamaları ile negatif bir ilişki bulunurken, altyapı harcamaları ile istatistiki olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır. Bağdigen ve Çetintaş (2003), 1965-2005 dönemi için eşbütünleme testi ve Granger nedensellik analizini uygulamışlar ve Türkiye'de Keynesyen hipotezinin ve Wagner Kanunu'nun geçerli olmadığını ortaya koymuşlardır. Yılmaz ve Kaya (2005), yatırım

harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif, transfer harcamaları ile negatif bir ilişki olduğunu belirtirken; Arısoy (2005), ekonomik sınıflandırma açısından Wagner Kanunu'nun geçerliliğini ortaya koymuştur. Altunç (2011), 1960-2009 dönemi için ARDL modeli ve VAR modeli aracılığıyla kamu yatırım harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif, kamu tüketim harcamaları ile negatif bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, toplam kamu harcamalarından ekonomik büyümeye tek yönlü, kamu yatırım harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu; dolayısıyla, hem Wagner Kanunu'nun hem de Keynesyen hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır. Tuna (2013), 1961-2012 dönemi için Granger nedensellik analizi ile Türkiye'de Wagner Kanunu'nun geçerliliğini incelemiş ve ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Telek ve Telek (2016), 1998-2015 dönemi için tahminledikleri VAR modeli sonucunda Keynesyen hipotezinin geçerli olduğunu bulmuşlardır. Yayla ve Tülümce (2017), 1988-2016 dönemi için Wagner Kanunu ve Keynesyen yaklaşımını hem toplam kamu harcamaları hem de fonksiyonel sınıflandırma kapsamında VAR modeli ve Granger nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre, eğitim, savunma ve sosyal güvenlik harcamaları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki söz konusu iken bu harcama kalemleri kapsamında Wagner Kanunu'nun geçerli olduğu ifade edilmiştir. Altınır (2019), 1995-2016 dönemi için fonksiyonel sınıflandırma kapsamında kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel asimetrik nedensellik ile incelemiş ve eğitim, sağlık, savunma ve toplam kamu harcamalarına ilişkin modellerde pozitif bileşenler açısından Keynesyen hipotezinin geçerli olduğu; buna karşın, negatif bileşenler açısından ise eğitim ve savunma harcamaları için Wagner Kanunu'nun, sağlık ve toplam kamu harcamaları için hem Wagner Kanunu'nun hem de Keynesyen hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Ünsal (2020), 1995-2017 dönemi için kamu gelir ve harcamaları ile reel GSYİH arasındaki ilişkiyi dirençli panel regresyon modeli ile incelemiş ve Keynesyen hipotezinin geçerli olduğunu, çarpan etkisi yoluyla kamu harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi arttırdığını ifade etmiştir. Özek ve Bayat (2021), 1971-2019 dönemi için Hatemi J-Roca asimetrik nedensellik ve doğrusal olmayan ARDL modeli ile incelemişler maliye politikası şoklarının ekonomik büyüme üzerindeki asimetrik ilişkisini incelemişler, negatif maliye politikası şokunun ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi olduğu, pozitif maliye politikası şokunun negatif maliye politikası şokuna göre etkisinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

### **3. Veri Seti**

Hükümetler, kamu harcamalarını büyük miktarda arttırabilmesine karşın, bu artış ekonomik ve sosyal kalkınma üzerinde etkili olacağı anlamına gelmemektedir. Bu noktada, kamu harcamalarının niteliği önem kazanmaktadır. Bazı harcama kalemleri ekonomik büyüme üzerinde etkili değilken, harcama kalemlerinin bazıları ise ekonomik büyümeyi destekler nitelikte olmaktadır (Afonso vd., 2005). Örneğin, araştırma ve geliştirme, eğitim, sağlık ve savunma gibi belirli kamu harcama kalemleri ekonomide pozitif dışsallıklar yaratma eğilimindedir ve bu nedenle ekonomik büyüme hedefini teşvik etmektedir (Afonso ve Gonzalez-Alegre, 2008). Dolayısıyla, hangi tür kamu harcamalarının etkin bir şekilde gerçekleştirildiğinin incelenmesi, etkin politikalar üretilmesi açısından önem arz etmektedir.

Literatürde Wagner Kanunu'nun geçerliliğini test etmek amacıyla Goffman (1968), Gupta (1967), Mann (1980), Musgrave (1969) ve Peacock ve Wiseman (1961) tarafından beş farklı hipotez önerilmiştir. Bu hipotezler arasındaki fark, kamu borcunun ve milli gelirin kişi başına, stok miktarları, kamu harcamalarının milli gelire oranı açısından değişkenlerin kullanımına bağlıdır. Bu çalışmada Türkiye'de Wagner Kanunu'nun ve Keynesyen Hipotezi'nin geçerliliği, kişi başına düşen kamu harcaması ve kişi başına düşen milli geliri dikkate alan Gupta (1967) versiyonu açısından incelenmiştir.

Aynı zamanda literatürde söz konusu hipotezleri test etmek için değişkenlerin farklı versiyonları kullanılmıştır. İlk grupta yer alan çalışmalarda kişi başına GSYİH ve kişi başına kamu harcamalarının logaritmik formları (Biswal vd., 1999; Kesavarajah, 2012), ikinci grupta yer alan çalışmalarda kişi başına GSYİH büyüme oranı ve kişi başına kamu harcamalarının logaritmik formları (Ravinthirakumaran ve Kesavarajah, 2011; Anthony vd., 2016), üçüncü grupta yer alan çalışmalarda ise kişi başına GSYİH büyüme oranı ve kişi başına kamu harcamasının GSYİH oranı ve kamu harcamalarının toplam kamu harcamalarına oranı (Devarajan vd., 1996; Gemmell vd., 2014) şeklinde değişkenleri ele almışlardır. Bu çalışmada, Wagner Kanunu ve Keynesyen Hipotezi üçüncü grupta yer alan değişken versiyonu açısından incelenmektedir. Değişkenler 2006:Q1-2021Q2 dönemini kapsamakta ve ilgili açıklamalar Tablo 1'de yer almaktadır.



**Tablo 1:** Değişkenlere İlişkin Açıklamalar

Değişkenler	Açıklamalar	Kaynak
y	Kişi başına reel GSYİH büyüme oranı	TCMB veri dağıtım sistemi
g	Kişi başına toplam kamu harcamalarının GSYİH oranı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
g <sub>def</sub>	Savunma harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
g <sub>trans</sub>	Ulaştırma ve iletişim harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
g <sub>hous</sub>	Konut harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
g <sub>health</sub>	Sağlık harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
g <sub>educ</sub>	Eğitim harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı	Hazine ve Maliye Bakanlığı
g <sub>wel</sub>	Refah harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı	Hazine ve Maliye Bakanlığı

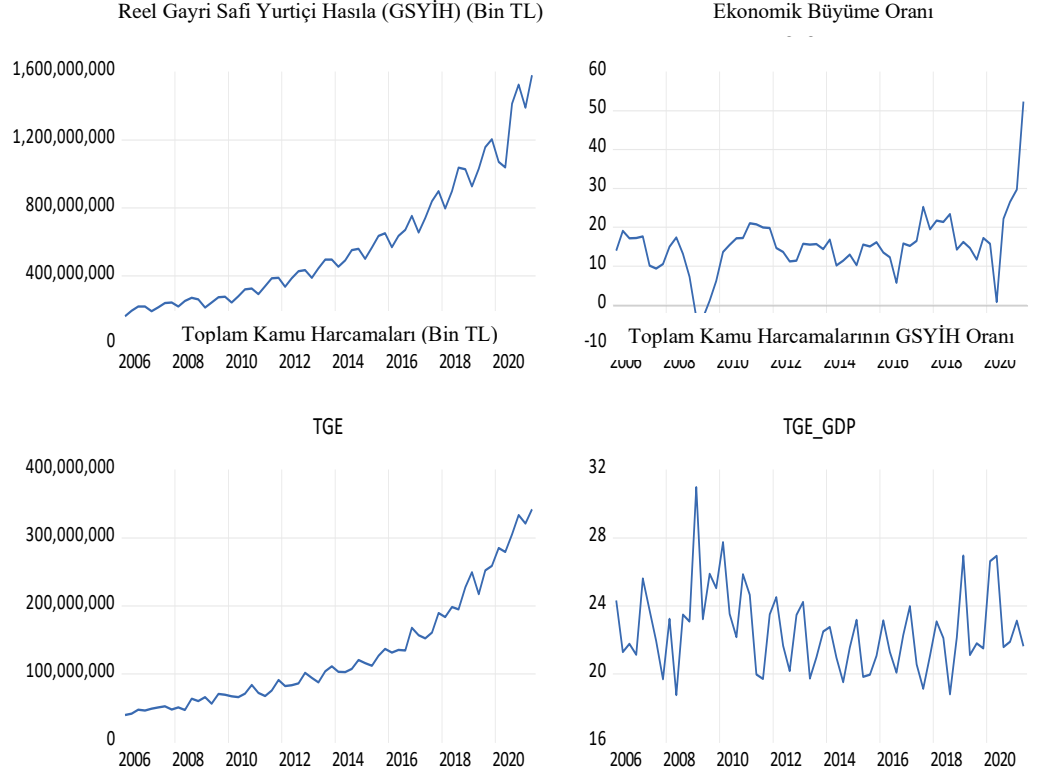
**Not:** Çalışmalar tüm değişkenler hareketli ortalamalar yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmıştır

Şekil 1 ve Şekil 2’de 2006-2021 döneminde reel GSYİH (Bin TL), ekonomik büyüme oranı, toplam kamu harcamaları (Bin TL), toplam kamu harcamaları/GSYİH oranı ve sektörel bazda kamu harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payının izlediği seyri gösteren grafikler yer almaktadır. Şekil 1’den görüldüğü üzere, hem reel GSYİH’nin hem de toplam kamu harcamalarının ele alınan dönem boyunca istikrarlı bir şekilde arttığı ifade edilebilir. Bununla birlikte, toplam kamu harcamaları/GSYİH oranının ise 2008 küresel finansal kriz ve Covid-19 pandemi döneminde %22’li seviyelerden %30’lu seviyelere yükseldiği görülmektedir. Aynı zamanda, ekonomik büyüme oranı incelendiğinde, 2008 küresel krizi ile Covid-19 pandemisi birlikte ciddi düşüşler görülmesine rağmen, 2020’nin ikinci yarısından itibaren Türkiye’nin ekonomik büyüme oranında önemli artış yaşandığı ifade edilebilir.

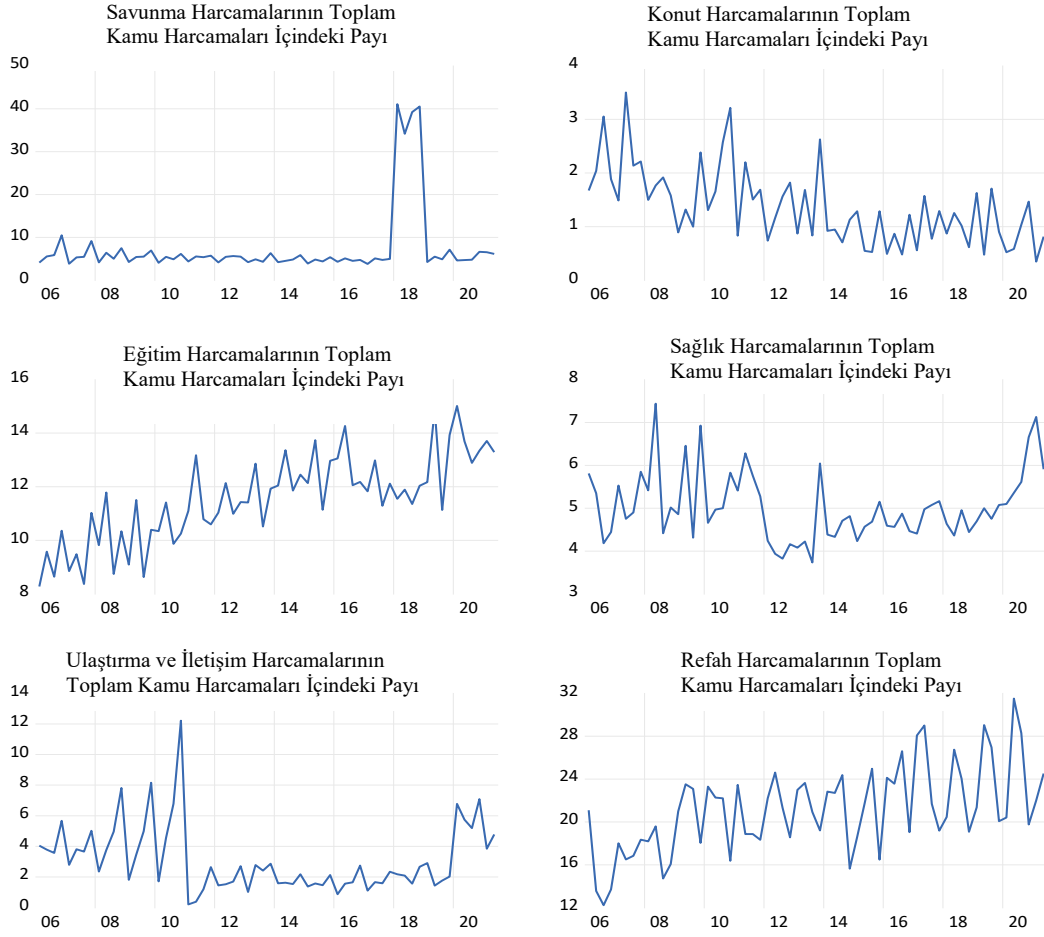
Şekil 3’de ise toplam ve sektörel bazda kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gösteren dağılım grafikleri yer almaktadır. Şekil 3 incelendiğinde, savunma harcamaları, eğitim harcamaları ve sağlık harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payının ekonomik büyümeyi artırıcı bir etki yarattığı görülmektedir. Bununla birlikte, ekonomik büyüme üzerindeki en büyük pay eğitim ve sağlık harcamalarına aittir. Konut harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı ise ekonomik büyüme üzerinde negatif

bir etkiye sahiptir. Son olarak, ulaştırma ve iletişim harcamaları ile refah harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

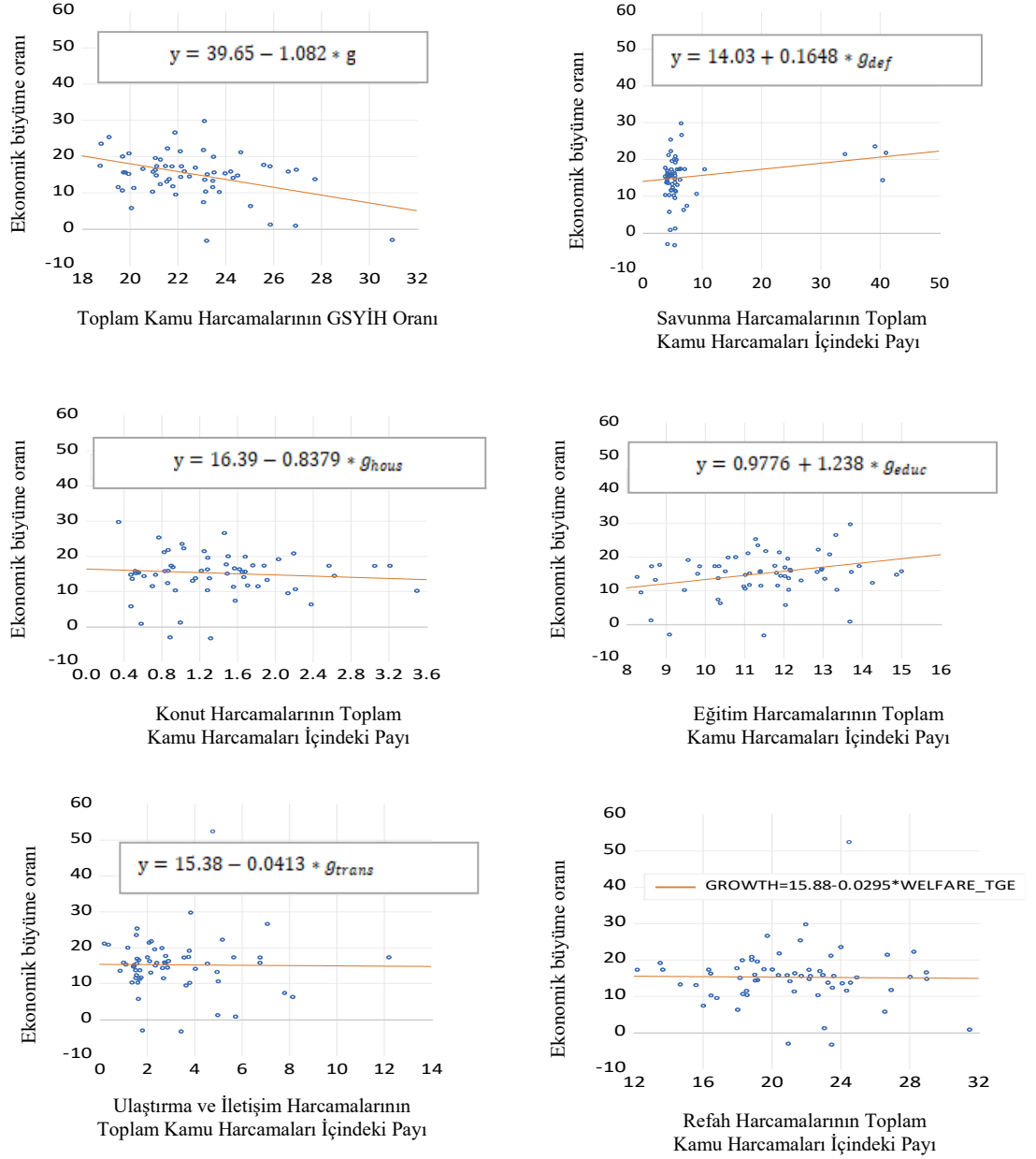
**Şekil 1:** Reel GSYİH (Bin TL), Ekonomik Büyüme Oranı, Toplam Kamu Harcamaları (Bin TL), Toplam Kamu Harcamaları/GSYİH Oranı (2006-2021 Dönemi)

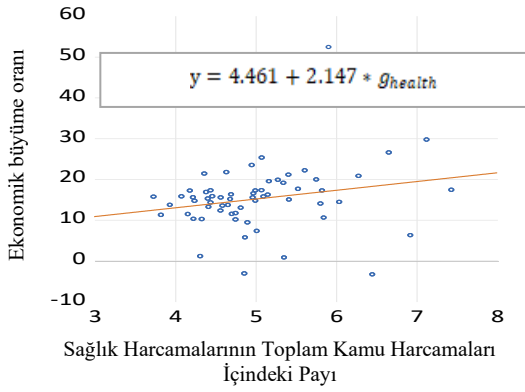


**Şekil 2:** Sektörel Bazda Kamu Harcamalarının Toplam Kamu Harcamaları İçindeki Payı (2006-2021 dönemi)



Şekil 3: Sektörel Bazda Kamu Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri (2006-2021 Dönemi)





## 4. Metodoloji

### 4.1. Fourier KPSS Birim Kök Testi

Ekonometrik modellemede, model tahmin aşamasına geçilmeden önce serilerin durağanlıklarının incelenmesi gerekmektedir. Birim köke sahip olan serilerde ortaya çıkan rasal bir şok, kalıcı etkilerin oluşmasına yol açmaktadır (Nelson ve Ploser, 1982). Durağan olmayan seriler ile yapılacak bir tahminleme sahte regresyon probleminden dolayı, tahminlerin sapmalı ve tutarsız olmasına neden olmaktadır.

Ekonometri literatürde serilerin durağanlıklarının incelenmesinde geleneksel birim kök testleri yapısal kırılmayı dikkate almayan (ADF, Phillips-Perron, KPSS vb.) ve yapısal kırılmayı dikkate alan (Perron, Zivot-Andrews, Lumsdaine-Papell Lee-Stratizch vb.) birim kök testleri olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Yapısal kırılmalı birim kök testlerinde, yapısal kırılmaların sayısı, konumu ve formu testlerin güvenilirliğini etkilemektedir. Örneğin gerçekte bir yapısal kırılmalı bir seriye iki yapısal kırılmalı birim kök testinin uygulanması sapmalı sonuçlara yol açmaktadır. Ayrıca Perron (1989), makroekonomik zaman serilerinin bilinmeyen sayıda ve yapıda kırılmalara sahip olabileceğini ifade etmiştir. Bu sorunu gidermek amacıyla Becker vd. (2006) Fourier KPSS (FKPSS) birim kök testini geliştirmiştir. Bu test, yapısal kırılmaların sayısının, konumunun ve formunun önceden bilinmesini gerektirmemektedir. Fourier fonksiyonu bilinmeyen fonksiyonun davranışını gösterebilmektedir (Gallant, 1984; Davies, 1987; Gallant ve Souza, 1991; Becker vd., 2006). Bu yöntem ile ani değişimlerle birlikte yavaş değişimler de belirlenebilmekte ve yapısal değişimlerin sayısı, formu ve konumu testin gücünü etkilememektedir.

(1) nolu eşitlikteki veri yaratma süreci ele alınsın (Becker vd.; 2006):

$$y_t = X_t' \alpha + Z_t' \delta + s_t + u_t \quad (1)$$

$$s_t = s_{t-1} + v_t$$

Yukarıdaki denklemde  $u_t$  durağan hata terimini göstermektedir ve  $v_t$ ,  $\sigma_v^2$  varyansı ile bağımsız ve özdeş dağılmaktadır.  $y_t$ 'nin düzey durağan süreci için  $X_t = [1]$ , trend durağan süreci için  $X_t = [1, t]'$  kullanılmaktadır. Deterministik terimde kırılmayı belirlemek için  $Z_t = [\sin(2\pi kt/T), \cos(2\pi kt/T)]'$  olarak gösterilmektedir,  $k$  frekansı,  $T$  örneklem büyüklüğünü ve  $t$  trend terimini ifade etmektedir.  $\sigma_v^2 = 0$  sıfır hipotezi altında, (1) nolu eşitlik tarafından tanımlanan süreç durağandır.

Değişkenin birim kök içerip içermediğini test etmek için (2) veya (3) nolu eşitlikler tahmin edilerek artıklar elde edilmelidir:

$$y_t = \beta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (2)$$

$$y_t = \alpha_0 + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (3)$$

Burada (2) nolu eşitlik düzeyde durağanlığı, (3) nolu eşitlik trend durağanlığı test etmektedir. Test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\tau(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{s}_t(k)^2}{\hat{\sigma}^2} \quad (4)$$

Burada  $\tilde{s}_t(k) = \sum_{j=1}^t \tilde{e}_j$ 'dir.  $\tilde{e}_j$  ise (2) veya (3) numaralı denklemlerden elde edilen artıkları belirtmektedir. FKPSS testinde sıfır hipotezi değişkenin durağan olduğunu, alternatif hipotez ise değişkenin birim kök içerdiğini ifade etmektedir.

FKPSS testinde doğrusal olmayan trendin varlığı F testi ile araştırılmaktadır. F testinde sıfır hipotezi  $H_0 = \delta_1 = \delta_2 = 0$  şeklindedir. Sıfır hipotezinin reddedilememesi halinde, geleneksel KPSS testisinin gücü, FKPSS testine göre daha yüksektir.

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k))/2}{SSR_1(k)/(T-q)} \quad i = \mu, \tau \quad (5)$$

(5) nolu eşitlikte  $SSR_1(k)$ , (2) veya (3) nolu eşitliklerden hesaplanan artık kareler toplamını,  $SSR_0$  temel hipoteze ilişkin regresyondan hesaplanan artık kareler toplamını göstermektedir.  $q$  ise bağımsız değişken sayısıdır. F testi yalnızca durağanlık sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda kullanılabilir. F testinde sıfır hipotezinin reddedilmemesi, trigonometrik terimlerin anlamsız olduğunu ve dolayısıyla KPSS testinin kullanılması gerektiğini ifade etmektedir.

## 4.2. Fourier Eşbütünleşme Testi

Birim kök testlerinde olduğu gibi, eşbütünleşme testlerinde de yapısal kırılmaların dikkate alınması, sapmasız tahmin sonuçlarının elde edilmesinde önem taşımaktadır. Yapısal kırılmaları dikkate almadan yapılan eşbütünleşme testleri, sıfır hipotezinin aleyhine sapmalı sonuçlar üretmekte ve seriler arasında eşbütünleşme olduğuna ilişkin yanlış sonuca yol açmaktadır (Campos vd., 1996; Gregory ve Hansen, 1996; Leybourne ve Newbold, 2003). Bu problemin üstesinden gelebilmek için, uzun dönemli ilişkilerin analiz edilmesinde yapısal kırılmalara izin veren eşbütünleşme testleri önerilmiştir (Gregory ve Hansen, 1996; Hatemi-J, 2011). Buna karşın, söz konusu testler, yapısal kırılmaların sayısının önceden belirlenmesinin sonuçlar üzerinde yanıltıcı etkilere sahip olması nedeniyle önemli bir eksikliğe sahiptir. Söz konusu testlerde, kukla değişkenler aracılığıyla yapısal değişimler modellenmesine karşın, yalnızca ani değişimler dikkate alınmakta, yavaş değişimlere izin verilmemektedir. Banerjee vd. (2017) tarafından geliştirilen Fourier eşbütünleşme testi, bu problemlerin üstesinden gelebilmektedir. Gallant (1981) ve Gallant ve Souza (1991)'in belirttiği gibi, Fourier yaklaşımı bilinmeyen sayıda çoklu yapısal kırılmaları belirleyebilmektedir.

Banerjee vd. (2017), (6) numaralı regresyon denklemini dikkate almıştır:

$$\Delta y_{1t} = d(t) + \delta_1 y_{1,t-1} + \gamma' y_{1,t-2} + \varphi' \Delta y_{2t} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$d(t)$  deterministik trendi göstermektedir:

$$d(t) = \gamma_0 + \sum_{k=1}^q \gamma_{1,k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^q \gamma_{2,k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \quad q \leq \frac{T}{2} \quad (7)$$

Burada  $\gamma_0$  sabit ve doğrusal trendi içeren deterministik trendi,  $k$  belirli bir tekil frekansı,  $q$  frekans sayısını,  $T$  gözlem sayısını ve  $t$  trendi göstermektedir. Doğrusal olmayan trendin yokluğunda,  $\gamma_{1,k} = \gamma_{2,k} = 0$ 'dir.

Burada  $\gamma, \varphi$  ve  $y_{2t}$   $n \times 1$  boyutlu parametreler ve açıklayıcı değişkenler vektörleridir. Bağlımlı değişken  $y_{1t}$  tek değişkenli bir süreç ve  $\delta_1$  bir skaldır.  $\Delta y_{1t}$  ve  $\Delta y_{2t}$ ,  $\varepsilon_t$ 'deki olası serisel korelasyonun kontrol edilmesini sağlamaktadır. Eşbütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezi ( $H_0 = \delta_1 = 0$ ), eşbütünleşmenin varlığını gösteren alternatif hipoteze ( $H_1 = \delta_1 < 0$ ) karşı test edilmektedir.

$$t_{ADL} = \frac{\hat{\delta}_1}{se(\hat{\delta}_1)} \quad (8)$$

$\hat{\delta}_1$  ve  $se(\hat{\delta}_1)$ , sırasıyla,  $\delta_1$ 'nin EKK tahmincisi ve  $\hat{\delta}_1$ 'nin standart hatasını göstermektedir.

## 5. Ampirik Bulgular

Çalışmada ilk olarak değişkenlerin durağanlıkları incelenmiştir. Değişkenlerin durağanlıklarının test edilmesinde Fourier birim kök testinden yararlanılmıştır. Sonuçlar Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2:** Fourier Birim Kök Testi Sonuçları

Seri	Frekans	Min SSR	FKPSS	KPSS	F istatistiği
<b>Sabit Terimli ve Trendli</b>					
y	3	3268.848	0.6040(4)		4.6930
$\Delta y$	4	2028.093	0.2339 (4)	0.2192 (4)	2.3402
g	3	325.7214	0.4500 (1)		2.0689
$\Delta g$	5	258.1042	0.1593 (20)	0.1700 (23)	0.3540
g <sub>educ</sub>	4	29.9639	0.1770 (4)		4.1179
$\Delta g_{educ}$	4	49.3587	0.3974 (37)	0.3393 (54)	0.4496
g <sub>health</sub>	1	25.2703	0.4609 (5)		20.5087
$\Delta g_{health}$	5	42.6642	0.3852 (41)	0.0900 (3)	0.9413
g <sub>hous</sub>	4	13.7903	0.1602 (3)	0.1655 (4)	2.7688
$\Delta g_{hous}$	5	31.0198	0.1962(17)	0.0379(3)	0.2266
g <sub>trans</sub>	3	195.2016	0.3894 (4)	0.4833(1)	2.8378
$\Delta g_{trans}$	3	184.1264	0.2730(15)	0.1522(3)	0.2843
g <sub>def</sub>	3	3767.959	0.3469(4)		4.1715
$\Delta g_{def}$	5	3075.984	0.0420(1)	0.0313(3)	1.0607
g <sub>wel</sub>	2	581.5969	0.7900(5)		5.7281
$\Delta g_{wel}$	4	624.6806	0.1417(16)	0.1589(18)	0.5192

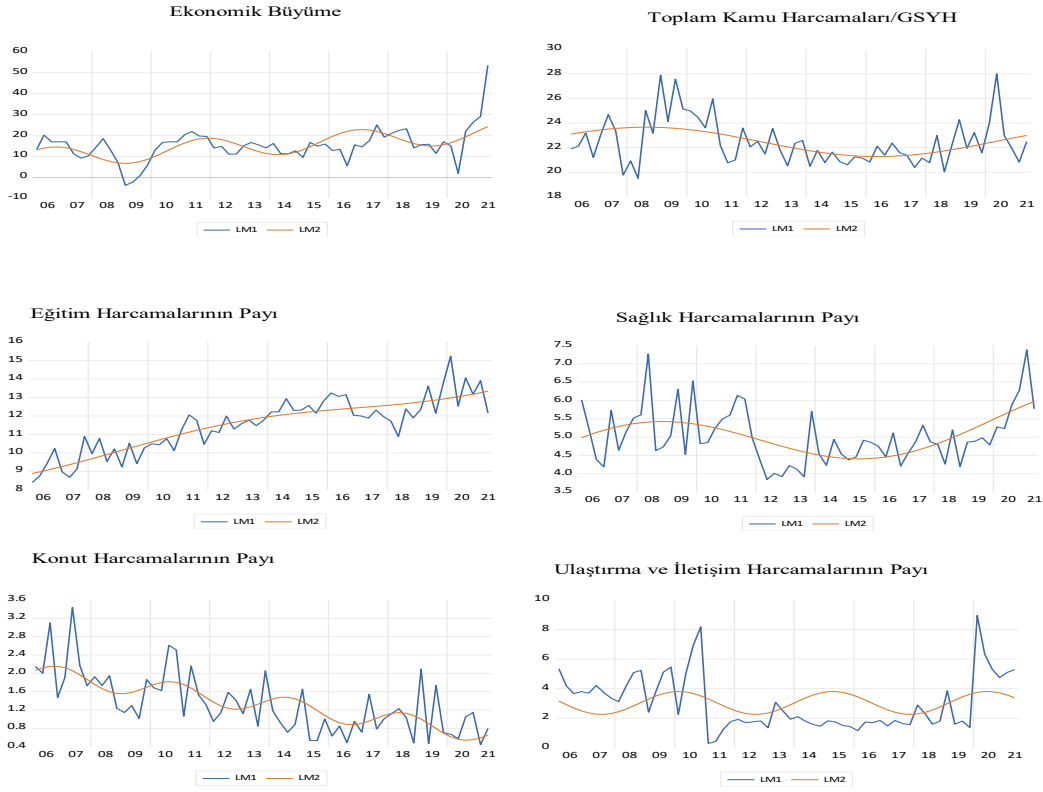
**Not:** Sabit terimli modele yönelik %10, %5 ve %1 için kritik değerler, sırasıyla, 0.3393, 0.4480 ve 0.7182’dir. Sabit terim ve trendli modele yönelik %10, %5 ve %1 için kritik değerler, sırasıyla, 0.1141, 0.1423 ve 0.2103’dür. F istatistiği için %5 önem seviyesindeki kritik değer 3.15’dir.

Tablo 2’de değişkenlere ilişkin Fouries KPSS (FKPSS) birim kök testi sonuçları yer almaktadır. FKPSS birim kök testinde sıfır hipotezi, KPSS testinde olduğu gibi, seride birim kök olmadığını ifade etmektedir. Tablo 2’de yer alan F istatistiği trigonometrik terimlerin anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılmaktadır. F istatistiğinin %5 önem seviyesindeki kritik değerden daha küçük olması durumunda, FKPSS testi sonucu yerine KPSS testi sonucuna bakılmaktadır. Buna göre,  $\Delta y$ ,  $\Delta g$ ,  $\Delta g_{educ}$ ,  $\Delta g_{health}$ ,  $g_{hous}$ ,  $\Delta g_{hous}$ ,  $g_{trans}$ ,  $\Delta g_{trans}$ ,  $\Delta g_{wel}$  ve  $\Delta g_{wel}$  değişkenleri için F istatistiği değeri %5 önem seviyesindeki kritik değerlerden daha küçük olduğundan, bu değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesinde KPSS testi sonucuna bakılmaktadır. Tablo 2’de yer alan sonuçlara göre, tüm değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdikleri görülmektedir. Bu nedenle değişkenlerin birinci



dereceden farkları alınmıştır. Bu durumda, tüm değişkenlerin I(1) seviyesinde durağan oldukları belirlenmiştir. Şekil 4'deki grafikler Fourier tahminlerinin uygun olduğunu ve serilerdeki uzun salınımları yakaladığı görülmektedir.

**Şekil 4:** Değişkenler ve Fourier Fonksiyonları



Tablo 3'de toplam ve sektörel bazda kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli eşbütünlük ilişkisini ölçmek amacıyla uygulanan Fourier ADL test sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 3:** FADL Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	k	Min AIC	Test İstatistiği
1	(3)	<i>g</i> (3)	1	6.2318	-1.6605
2	<i>g</i> (1)	y(1)	1	3.9746	-3.8905
3	y(3)	<i>g</i> educ (2)	2	6.3409	-3.6517
4	<i>g</i> educ (3)	y(1)	4	2.3777	-0.1712
5	y(3)	<i>g</i> health (2)	2	6.3727	-3.3056
6	<i>g</i> health (1)	y(3)	1	2.1228	-4.1846
7	y(3)	<i>g</i> hous (1)	2	6.4116	-3.3087
8	<i>g</i> hous (3)	y (2)	5	1.5604	-1.6610
9	y(3)	<i>g</i> trans (1)	1	6.3039	-3.0276
10	<i>g</i> trans (3)	y (1)	1	3.6597	-2.7709
11	y (3)	<i>g</i> def (1)	2	6.4412	-3.2573
12	<i>g</i> def (3)	y(1)	1	6.7024	-4.7456
13	y(3)	<i>g</i> wel (1)	2	6.2028	-3.0757
14	<i>g</i> wel (3)	y(3)	5	4.5343	-1.3681

*Not:* Parantez içindeki rakamlar uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir. Model 1 ve Model 2'ye yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.73, -4.09 ve -3.76'dir. Model 3'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.44, -3.75 ve -3.37'dir. Model 4'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.07, -3.38 ve -2.97'dir. Model 5'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.44, -3.75 ve -3.37'dir. Model 6'ya yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.73, -4.09 ve -3.76'dir. Model 7'ye yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.44, -3.75 ve -3.37'dir. Model 8'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.0, -3.32 ve -2.97'dir. Model 9 ve Model 10'ye yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.73, -4.09 ve -3.76'dir. Model 11'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.44, -3.75 ve -3.37'dir. Model 1'ye yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.73, -4.09 ve -3.76'dir. Model 13'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.44, -3.75 ve -3.37'dir. Model 14'e yönelik kritik değerler %1, %5 ve %10 için, sırasıyla, -4.0, -3.32 ve -2.97'dir.

Tablo 3'de yer alan Fourier ADL eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, ekonomik büyümeden toplam kamu harcamaları/GSYİH oranına doğru uzun dönemli ilişkinin incelendiği Model 2, ekonomik büyümeden eğitim harcamalarının payına doğru uzun dönemli ilişkinin incelendiği Model 3, sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru uzun dönemli ilişkinin incelendiği Model 6 ve savunma harcamalarından ekonomik büyümeye doğru uzun dönemli ilişkinin incelendiği Model 12'deki test istatistikleri %10 önem seviyesindeki kritik değerden daha yüksek olduğundan, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığını söyleyen sıfır hipotezi reddedilmektedir. Buna göre, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki toplam kamu harcamaları/GSYİH oranının bağımlı değişken ekonomik büyümenin bağımsız değişken; ekonomik büyümenin bağımlı, eğitim harcamalarının payının bağımsız değişken; sağlık harcamalarının payının bağımlı ekonomik büyümenin bağımsız olduğu değişken ve savunma harcamalarının bağımlı, ekonomik büyümenin bağımsız olduğu modeller için araştırılmalıdır. Bu amaçla, FMOLS yöntemi kullanılarak bu modeller tahmin edilmiştir. Model tahmin sonuçları Tablo 4'de yer almaktadır.

**Tablo 4:** FMOLS Model Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	g	y	g <sub>health</sub>	g <sub>def</sub>
Bağımsız Değişkenler				
Sabit	24.1507*** (0.6443)	-0.6946 (11.4742)	4.6862*** (0.2106)	2.5676 (3.6392)
Y	-0.1137*** (0.0374)	-	0.0221* (0.0122)	0.5098*** (0.0944)
g <sub>educ</sub>	-	1.3470*** (0.1184)	-	-

**Not:** Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tablo 4’de yer alan FMOLS tahmin sonuçlarına göre, uzun dönemde ekonomik büyüme oranında meydana gelen bir birimlik artış karşısında toplam kamu harcamaları/GSYİH oranını 0.1137 birim azalmaktadır. Diğer bir ifadeyle, uzun dönemde ekonomik büyümeden toplam kamu harcamaları/GSYİH oranına doğru negatif bir ilişki bulunmaktadır. Bununla birlikte, ekonomik büyüme oranında meydana gelen bir birimlik artış sağlık harcamalarının ve savunma harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payını sırasıyla 0.0221 ve 0.5098 birim arttırmaktadır. Son olarak, eğitim harcamalarının toplam kamu harcamalarında meydana gelen bir birimlik artış karşısında ekonomik büyüme oranı 1.3470 birim artmaktadır.

## 6. Sonuç

Devletin ekonomideki rolü ve dolayısıyla kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki literatürde farklı iktisadi görüşler açısından tartışılmıştır. Klasik ve Neo-Klasik iktisatçılar, kısa dönemli ekonomik dalgalanmaların giderilmesinde devletin müdahalesini gerekli olmadığını savunurken, Keynesyen iktisatçılar durgunluk dönemlerinden çıkışın ancak devletin müdahalesi ile gerçekleşebileceğini ileri sürmektedirler. Bu kapsamda ekonomik büyüme ve kamu harcamaları arasındaki ilişkinin yönü önem kazanmıştır. Klasikler ve Neo-Klasikler’e göre nedenselliğin yönü ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru (Wagner Kanunu) iken, Keynesyen iktisatçılara göre kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru (Keynesyen Hipotez) nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

2008 küresel finansal kriz ve Covid-19 pandemisinden kaynaklanan ekonomik kriz, durgunluktan çıkmada maliye politikalarının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Bu kapsamda, bu çalışmada 2006:Q1-2021:Q2 dönemi için Türkiye’de toplam ve sektörel bazda kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Fourier yaklaşımı çerçevesinde incelenmiştir. Fourier ADL eşbütünleşme testi sonucuna göre, ele alınan dönemde toplam

kamu harcamaları için Wagner Kanunu'nun geçerli olduğu bulunmuştur. Sektörel bazda kamu harcamaları dikkate alındığında, sağlık harcamaları ve savunma harcamaları için Wagner Kanunu'nun, eğitim harcamaları için ise Keynesyen Hipotezi'nin geçerli olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, Yayla ve Tülümce (2017) ve Altiner (2019) çalışmalarını destekler niteliktedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar Türkiye'de büyümeye dayalı bir kamu hacmi artışı politikasının izlendiğini ortaya koymaktadır. Sektörel açıdan bakıldığında, sağlık ve savunma harcamaları için de benzer şekilde büyümeye dayalı bir kamu hacmi politikası benimsendiği ifade edilebilir. COVID-19 pandemisi, ülkenin sağlık krizine ve bunun sonucunda da ekonomik krize sürüklenmesinin önüne geçebilmek için sağlık sisteminin güçlü bir yapıda olması gerektiğini bir kez daha vurgulamıştır. Dolayısıyla ekonomik büyümedeki artışların sağlık sisteminde yatırımlara dönüştürülmesi, olası bir sağlık krizinin önlenmesinde önem arz etmektedir.

Eğitim harcamaları açısından, kamu hacmine dayalı bir büyüme politikası uygulandığı söylenebilir. Ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri beşeri sermayedir. Özellikle ülkelerin uluslararası piyasada rekabet gücünü elinde bulundurmaları, beşeri sermayenin bilgi düzeyindeki artış ile sağlanabilmektedir. Beşeri sermaye düzeyinin gelişiminde eğitim önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgu, eğitime yapılan harcamaların payındaki artışın reel sektörü harekete geçiren bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Dijitalleşmesinin ve bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimi ile birlikte, eğitim sisteminin dünya ile rekabet edebilecek hale gelmesine yönelik yatırımlar yapılması önem taşımaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular, hükümet ve özel sektör arasındaki işbirliğinin, harcamalar çerçevesinde, finansal kaynakların harekete geçirilmesinde önemli bir role sahip olduğunu yansıtmaktadır. Hükümet, etkin kaynak dağılımını sağlamak amacıyla özel sektörün ekonomik faaliyetlere aktif katılımı için gerekli ortamı oluşturmalı ve Kamu-Özel Sektör İşbirliği programını özellikle fonların sınırlı olduğu sektörlerde uygulamalıdır.

## Kaynakça

- Abdullah, H., & Maamor, S. (2010). "Relationship Between National Product and Malaysian Government Development Expenditure: Wagner's Law Validity Application", *International Journal of Business and Management*, 5(1), 88–97
- Abu-Bader, S., & Abu-Qarn, A. S. (2003). "Government Expenditures, Military Spending and Economic Growth: Causality Evidence from Egypt, Israel and Syria", *Journal of Policy Modeling*, 25(6–7), 567–583

- Abu-Eideh, O. M. (2015). "Causality Between Public Expenditure and GDP Growth in Palestine: An Econometric Analysis of Wagner's Law", *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(2), 189-199.
- Afonso, A. & Gonzalez-Alegre, J. (2008). "Economic Growth and Budgetary Components: A Panel Assessment for the EU", Working Paper Series, No. 848, European Central Bank, Frankfurt.
- Afonso, A., & Gonzalez Alegre, J. (2008). "Economic Growth and Budgetary Components: a Panel Assessment for the EUV", *European Central Bank* (No. 848). Working paper series.
- Afonso, A., Erbert, W., Schucknecht, L.; Thöne, M. (2005). "Quality of Public Finances and Growth", *ECB Working Papers Series, European Central Bank, Frankfurt, No. 438*,
- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2005). "Public Sector Efficiency: An International Comparison", *Public Choice*, 123(3), 321-347.
- Afzal, M., & Abbas, Q. (2010). "Wagner's Law in Pakistan: Another Look", *Journal of Economics and International Finance*, 2(1), 12-19.
- Akinlo, A. E. (2013). "Government Spending and National Income Nexus for Nigeria", *Global Journal of Business Research*, 7(1), 33-41.
- Albatel, A. H. (2002). "Wagner's Law and the Expanding Public Sector in Saudi Arabia", *Administrative Sciences*, 14(2), 139-156.
- Altınar, A. (2019). OECD Ülkelerinde Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Simetrik ve Asimetrik Nedensellik Analizi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), 849-870.
- Altunç, Ö. F. (2011). "Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye'ye İlişkin Ampirik Kanıtlar", *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 145-157.
- Ansari, M. I., Gordon, D. V., & Akuamoah, C. (1997). "Keynes versus Wagner: Public Expenditure and National Income in Three African Countries", *Applied Economics*, 29, 543-550.
- Anthony, S., Jiang, Y., & Yeboah, N. E. (2016). "Economic Growth in Ghana: An Empirical Investigation" *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 1-9.
- Arısoy, A. G. İ. (2005). "Wagner ve Keynes Hipotezleri Çerçevesinde Türkiye'de Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 63-80.

- Babatunde, M. A. (2007). "A Bound Testing Analysis of Wagner's Law in Nigeria: 1970–2006", In Proceedings at Africa Metrics conference
- Bagdigen, M., & Cetintas, H. (2004). "Causality between public expenditure and economic growth: The Turkish case". *Journal of Economic and Social research*, 6(1), 53-72.
- Balassone, F., Francese, M., & Pace, A. (2011). "Public Debt and Economic Growth in Italy", *Bank of Italy Economic History Working Paper*, (11).
- Banerjee, P., Arčabić, V., & Lee, H. (2017). "Fourier ADL Cointegration Test to Approximate Smooth Breaks with New Evidence from Crude Oil Market", *Economic Modelling*, 67, 114-124.
- Barro, R. J. (1990). "Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth", *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), S103-S125.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). "A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks", *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Biswal, B., Dhawan, U., & Lee, H. Y. (1999). "Testing Wagner versus Keynes Using Disaggregated Public Expenditure Data for Canada", *Applied Economics*, 31(10), 1283-1291.
- Biyase, M., & Zwane, T. (2015). "Economic Growth and Government Expenditures in Africa: Panel Data Analysis", *Environmental Economics*, (6, Iss. 3), 15-19.
- Blinder, A. S. (2008). *Keynesian Economics*. The Concise Encyclopedia of Economics.
- Cameron, K. (1978). "Measuring Organizational Effectiveness in Institutions of Higher Education", *Administrative science quarterly*, 604-632.
- Campos, J., Ericsson, N. R., & Hendry, D. F. (1996). "Cointegration Tests in the Presence of Structural Breaks", *Journal of Econometrics*, 70(1), 187-220.
- Caprioli, F., & Momigliano, S. (2011). "The Effects of Fiscal Shocks with Debt-Stabilizing Budgetary Policies in Italy", *Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper) No*, 839.
- Chimobi, O. P. (2009). "Government Expenditure and National Income: A Causality Test for Nigeria", *European Journal of Economic and Political Studies*, 2(2), 1–12
- Demirbas, S. (1999). *Cointegration Analysis-Causality Testing and Wagner's Law: The Case of Turkey, 1950–1990 (Discussion Papers in Economics, 99/3)*. Department of Economics, University of Leicester.

- Devarajan, S., Swaroop, V., & Zou, H. F. (1996). "The Composition of Public Expenditure and Economic Growth", *Journal of monetary economics*, 37(2), 313-344.
- Diba, B. T. (1982). "A Note on" Public Sector Growth: A Real Perspective.". *Public Finance Finances publiques*, 37(1), 114-119.
- Dogan, E., & Tang, T. C. (2006). "Government Expenditure and National Income: Causality Test for Five South East Asian Countries", *International Business & Economics Research Journal*, 5(10), 49–58.
- Ebaidalla, E. M. (2013). "Causality Between Government Expenditure and National Income: Evidence from Sudan", *Journal of Economic Cooperation & Development*, 34(4), 61.
- Eberts, R. W., & Gronberg, T. J. (1992). *Wagner's Hypothesis: A Local Perspective*. Federal Reserve Bank of Cleveland, Research Department.
- Egbuwalo, M. O., & Abere, B. O. (2019). "Government Expenditure and Economic Growth Nexus: Evidence from Nigeria", *Quest Journals of Research in Humanities and Social Science*, 7(3), 32-39
- Fazzari, S. M. (1994). "Why Doubt the Effectiveness of Keynesian Fiscal Policy?", *Journal of Post Keynesian Economics*, 17(2), 231-248.
- Feldstein, M. (2009). "Rethinking the Role of Fiscal Policy", *American Economic Review*, 99(2), 556-59.
- Fossati, A. (1981). La spesa pubblica in Italia dal 1951 al 1980. *Rivista di diritto finanziario e scienza delle finanze*, 3(XL), 322-375.
- Gallant, A. R. (1981). "On the Bias in Flexible Functional Forms and an Essentially Unbiased form: the Fourier Flexible Form", *Journal of Econometrics*, 15(2), 211-245.
- Gallant, A. R., & Souza, G. (1991). "On the Asymptotic Normality of Fourier Flexible Form Estimates", *Journal of Econometrics*, 50(3), 329-353.
- Gemmell, N., Kneller, R., & Sanz, I. (2014). "Does the Composition of Government Expenditure Matter for Long-Run GDP Levels?", University of Wellington. *Victoria Business School Working Paper*, 10, 2014.
- Ghorbani, M., & Zarea, A. F. (2009). "Investigating Wagner's Law in Iran's Economy", *Journal of Economics and International Finance*, 1(5), 115–121
- Govindaraju, C. V. G. R., Rao, R., & Anwar, S. (2010). "Economic Growth and Government Spending in Malaysia: A Re-Examination of Wagner and Keynesian Views", *Economic Change and Restructuring*.

- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). “Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts” *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126.
- Grier, K. B., & Tullock, G. (1989). “An Empirical Analysis of Cross-National Economic Growth, 1951–1980”, *Journal of Monetary Economics*, 24(2), 259-276.
- Gumus, E., & Mammadov, R. (2019). “Real Government Expenditure and Economic Growth in the Southern Caucasus Countries: A Panel Data Analysis”, *Khazar Journal of Humanities and Social Sciences*, 22(2), 20-34
- Gupta, R. (1995). “Public Expenditure Policy and the Environment: A Review and Synthesis”, *World Development*, 23, 515–28
- Gupta, S. (1967) “Public Expenditure and Economic Growth. A Time Series Analysis” *Public Finance*, 22(4): 423-461.
- Halicioğlu, F. (2005). Testing Wagner’s Law for Turkey, 1960–2003. *Public Economics*
- Hatemi-j, A. (2008). “Tests for Cointegration with Two Unknown Regime Shifts with an Application to Financial Market Integration”, *Empirical Economics*, 35(3), 497-505.
- Iyare, S. O., & Lorde, T. (2004). “Co-integration, Causality and Wagner’s Law: Tests for Selected Caribbean Countries”, *Applied Economics Letters*, 11, 815–825.
- Jackson, P. (2016). “The Growth of The Relative Size of the Public Sector”, In *Contemporary Economic Analysis (Routledge Revivals): Papers Presented at the Conference of the Association of University Teachers of Economics 1978* (p. 329). Routledge.
- Kar, M. (2003). “Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 58(03).
- Kesavarajah, M. (2012). “Wagner's Law in Sri Lanka: An Econometric Analysis”, *International Scholarly Research Notices*.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Interest, Employment and Money*. London: Macmillan.
- Kolapo, F. T., Azeez, B. A., Mokuolu, J. O., & Oluwaleye, T. (2021). “Impact of Government Expenditure on Economic Growth In Sub-Saharan Africa: A Validity of Wagner’s Law”.
- Kucukkale, Y., & Yamak, R. (2012). “Cointegration, Causality and Wagner’s Law with Disaggregated Data: Evidence from Turkey, 1968-2004”, *MPRA Paper*



- Kumar, S., Webber, D. J., & Fargher, S. (2009). Wagner's Law Revisited: Cointegration and Causality tests for New Zealand (University of the West of England Discussion Papers No. 0917
- Lamartina, S., & Zaghini, A. (2011). "Increasing Public Expenditure: Wagner's Law in OECD Countries", *German Economic Review*, 12(2), 149-164.
- Leybourne, S. J., & Newbold, P. (2003). "Spurious Rejections by Cointegration Tests Induced by Structural Breaks", *Applied economics*, 35(9), 1117-1121.
- Lucas Jr, R. E. (1988). "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mann, A. J. (1980). "Wagner's Law: An Econometric Test for Mexico, 1925-1976", *National Tax Journal*, 33(2), 189-201.
- Mudaki, J., & Masaviru, W. (2012). "Does the Composition of Public Expenditure Matter to Economic Growth for Kenya", *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3(3), 60-70.
- Musgrave, R.A. (1969). *Fiscal Systems*, New Haven and London: Yale University Press.
- Narayan, P. K., Nielsen, I., & Smyth, R. (2008). "Panel Data Cointegration, Causality and Wagner's Law: Empirical Evidence from Chinese Provinces", *China Economic Review*, 19(2), 297-307
- Nelson, C. R., & Plosser, C. R. (1982). "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications", *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162
- Nurudeen, A., & Usman, A. (2010). "Government Expenditure and Economic Growth in Nigeria, 1970-2008: A Disaggregated Analysis", *Business and economics Journal*, 2010(4), 1-11.
- Oxley, L. (1994). "Cointegration, Causality and Wagner's Law: A test for Britain 1870-1913", *Scottish Journal of Political Economy*, 41, 286-298.
- Peacock, A.T. and J. Wiseman (1961). *The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom*, Princeton: Princeton University Press.
- Perron, P. (1989). "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1361-1401.
- Ram, R. (1986). "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data", *The American Economic Review*, 76(1), 191-203.

- Ravinthirakumaran, N., & Kesavarajah, M. (2011). "The Impact of Government Expenditure on Economic Growth in Sri Lanka: An Econometric Analysis". In *Proceedings of International Conference on Business Management* (Vol. 8).
- Ray, S., & Ray, I. A. (2012). "On The Relationship Between Government's Developmental Expenditure and Economic Growth in India: A Cointegration Analysis". *Advances in Applied Economics and Finance*, 1(2), 86-94.
- Romer, P. M. (1986). "Increasing Returns and Long-run Growth". *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Samudram, M., Mahendhiran, N., and Santha, V.,(2009). "Keynes and Wagner on Government Expenditures and Economic Development: The Case of A Developing Economy". *Empirical Economics*, 36, 697– 712.
- Samudram, M., Nair, M., & Vaithilingam, S. (2009). "Keynes and Wagner on Government Expenditures and Economic Development: The Case of a Developing Economy". *Empirical Economics*, 36, 697–712
- Sancar, C. (2012). "Kamu Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisine Wagner Yasası ve Keynesyen Görüş Çerçevesinde Teorik Bir Yaklaşım: Türkiye Örneği". *İnönü University International Journal of Social Sciences (INIJOSS)*, 1(2), 2-19.
- Selvanathan, E. A., Selvanathan, S., & Jayasinghe, M. S. (2021). Revisiting Wagner's and Keynesian's propositions and the relationship between sectoral government expenditure and economic growth. *Economic Analysis and Policy*.
- Singh, B., & Sahni, B. S. (1984, November). "Causality Between Public Expenditure and National Income". *The Review of Economics and Statistics*, 66(4), 630–644.
- Sinha, D. (2007). "Does the Wagner's Law Hold for Thailand? A Time Series Study"
- Tang, T. C. (2001). "Testing the Relationship Between Government Expenditure and National Income in Malaysia", *Analysis*, 8(1–2), 37–51.
- Tang, T.C.,(2009). "Wagner's Law Versus Keynesian Hypothesis in Malaysia: An Impressionistic View", *Business and Economics Department of Economics*, ISSN 1441-5429, *Discussion Paper 21/09*, ss: 1-10.
- Telek, C., & Telek, A. (2016). "Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Wagner ve Keynes Hipotezi Çerçevesinde İncelenmesi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 628-642.
- Thabane, K., & Lebina, S. (2016). "Economic Growth and Government Spending Nexus: Empirical Evidence from Lesotho", *African Journal of Economic Review*, 4(1), 86-100.

- Thornton, J. (1999). "Cointegration, Causality and Wagner's Law in 19th Century Europe". *Applied Economic Letters*, 6(7), 413-416.
- Tuna, K. (2013). "Türkiye'de Wagner Kanunu'nun Geçerliliğinin Test Edilmesi", *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 1(3), 54-57.
- Uzuner, G., Bekun, F. V., & Akadiri, S. S. (2017). "Public Expenditures and Economic Growth: Was Wagner Right? Evidence from Turkey", *Academic Journal of Economic Studies*, 3(2), 36-40
- Ünsal, M. E. (2020). "Kamu Harcamaları, Kamu Gelirleri ve Kamu Borçlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: OECD Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (64), 53-64.
- Verma S., ve Arora R.(2010). "Does the Indian Economy Support Wagner's Law? An Econometric Analysis", *Eurasian Journal of Business and Economics*, 3 (5), 77-91.
- Wagner, A. H. (1883). *Finanzwissenschaft*, Leipzig.
- Wagner, A. H. (1912). *Les fondements de l'economie politique*. Paris: Girard & Brière
- Xie, D., Zou, H. and Davoodi, H. (1999) "Fiscal Decentralization and Economic Growth in the United States", *Journal of Urban Economics*, 45, 228-39
- Yavuz, Ö., & Bayat, T. (2021). "Türkiye'de Maliye Politikası Şoklarının Çıktı Üzerindeki Asimetrik Etkisi", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 943-951.
- Yayla, N., & Tülümce, S. Y. (2017). "Türkiye'de Kamu Harcamalarının Bileşenleri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Wagner ya da Keynes?", *Social Sciences*, 12(4), 163-184.
- Yıldız, F., & Sarısoy, S. (2012). "OECD Ülkelerinde Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Ampirik Bir Çalışma", *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(2), 517-540.
- Yılmaz, Ö., Kaya, V. (2005)." Kamu Harcama Çeşitleri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(9), 257-271.
- Yuk, W. (2005). "Government Size and Economic Growth: Time-Series Evidence for the United Kingdom, 1830-1993"i *Department of Economics, University of Victoria, Econometrics Working Paper EWP0501*.
- Zabun, F. (2020). "Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Türkiye Örneği", *R&S-Research Studies Anatolia Journal*, 3(4), 287-305.