EKONOMİK BÜYÜME VE KAMU HARCAMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN MS-GRANGER NEDENSELLİK YÖNTEMİ İLE ANALİZİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Ayça BÜYÜKYILMAZ ERCAN[1]

1. GİRİŞ

Kamu harcamalarının büyüklüğü ve uzun vadeli ekonomik büyüme üzerindeki etkisi veya tam tersi ilişki uzun yıllardır iktisat literatüründe ilgi konusu olmuştur. Özellikle kamu harcamalarındaki bu artışın nedenleri ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri iktisatçılar içerisinde farklı şekillerde yorumlanmaktadır (Aytaç vd., 2010: 131). Klasik iktisatçılar sağlık, eğitim, güvenlik ve adalet gibi hizmetler dışında devletin ekonomiye müdahale etmemesi gerektiğini ve bu müdahalenin ekonominin genel dengesini bozacağını savunmuşlardır. 1929 Ekonomik Buhranından sonra Klasik iktisadi görüş yerini, para ve maliye politika araçlarını kullanarak devletin ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini savunan Keynesyen görüşe bırakmıştır. Keynesyen politikalarla birlikte gelişmekte olan ülkelerde kamu harcamalarının sürekli artması devletin ekonomi içerisindeki payının artmasına neden olmuştur. Bundan dolayı, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yaklaşımlar literatürde iki farklı görüş etrafında toplanmıştır (Telek vd., 2016: 629). Bunlardan ilki, kamu harcamalarının büyüme üzerindeki değişikliklere olumlu tepkiler verdiğini yani ülkenin geliri arttıkça kamu harcamalarının da arttığını öne süren Wagner Kanunu'dur. İkincisi ise, kamu harcamalarının büyümeyi dışsal bir güç olarak hızlandırdığını öne süren Keynes Hipotezi'dir.

1 Dr.Öğr.Üyesi, Akdeniz Üniversitesi İİBF, Ekonometri Bölümü, abuyukyilmaz@akdeniz.edu.tr, ORCİD: 0000-0001-5392-0722

Keynes'e göre kamu harcamalarındaki artış kendisinden daha fazla gayri safi yurtiçi hasılanın artmasına yani ekonomik büyümeye neden olmaktadır (Wahab, 2004: 2126).

Literatürde yukarıda bahsi geçen iki farklı fikir doğrultusunda kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok ampirik çalışma yer almaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönünün Markov Rejim Değişim Granger nedensellik yöntemiyle ortaya koyulması ve Wagner Kanunu ile Keynes Hipotezi'nin Türkiye ekonomisi açısından geçerliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ele alınan dönem ve kullanılan ekonometrik yöntem açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Kamu harcamaları, toplumsal ihtiyaçları karşılamak, sosyal ve ekonomik hayata müdahalede bulunmak üzere devlet tarafından belirli kurallar çerçevesinde yapılan harcamalardır. Tarihsel süreçte hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyle birlikte kamu harcamaları sürekli artış göstermektedir (Türk, 2011: 31). Literatürde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki çeşitli görüşler tarafından incelenmiş ve farklı yorumlar yapılmıştır. Bu görüşlerden başlıcaları, ekonomik büyümeye bağlı olarak kamu harcamalarının artacağını ifade eden Wagner Kanunu; kamu harcamalarına bağlı olarak ekonomik büyümenin artacağını ifade eden Keynes Hipotezi'dir (Arısoy, 2005: 64). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilk olarak 19. yüzyılda Alman Maliyeci Adolph Wagner tarafından ele alınmıştır. Wagner, ekonomik büyümeyle birlikte kamu ekonomik faaliyetlerinin artmasının doğal bir sonucu olarak kamu harcamalarının da artacağını ve kamu harcamalarının sürekli artış eğiliminde olduğunu ifade etmektedir (Akdoğan, 2011: 33; Türk, 2011: 33). Wagner kanunu devlet harcamalarında görülen bu artışı üç farklı noktadan hareketle açıklamaktadır. Birincisi, ekonomi geliştikçe devletin yönetsel ve koruyuculuk görevlerinin genişlemesine neden olmaktadır. Ayrıca artan nüfus ve kentleşme ile birlikte yasal ve sosyo-ekonomik düzenlemeler de devletin düzenleyici rolü nedeniyle kamu harcamalarının artmasına yol açmaktadır. İkinci olarak, devletin sağlamış olduğu eğitim, sağlık ve sosyo-kültürel hizmetler gibi birçok hizmete olan talebin gelir elastikiyetinin 1'den yüksek olmasıdır. Dolayısıyla, gelirin artmasıyla bu tür hizmetlere olan talepte, gelirden daha fazla artışa neden olacaktır. Üçüncüsü ise, sanayileşmiş bir toplumun teknolojik ihtiyaçları, özel sektörün karşılaşacağından daha bü-

yük altyapı ihtiyaçlarını gerektirmesidir. Bu nedenle, sanayileşmeyle beraber bu büyük altyapı ihtiyaçlarını devletin üstenmesini gerektirecektir (Uluatam, 1991: 7; Mann, 1980: 189). Dolayısıyla, Wagner sanayileşmeyle birlikte kamu harcamalarının da artacağını savunmuştur (Arısoy, 2005: 64).

Diğer yandan Wagner'in tersine Keynes, kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilediğini ve kısa dönem dalgalanmaları düzenleyen dışsal bir politika aracı olarak kullanılabileceğini savunmaktadır (Ansari vd., 1997: 544; Biswal vd., 1999: 1283). 1929 yılındaki Ekonomik Buhran ile Wagner Kanunu yerine ekonominin yeniden canlanması için devletin ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini öne süren Keynes Hipotezi uygulanmaya başlamıştır (Telek vd., 2016: 629). Bu hipoteze dayanarak gelişmekte olan bir çok ülke ekonomik büyümeyi arttırabilmek için kamu kesimini ekonomiye müdahale etmeye teşvik etmektedir (Ansari vd., 1997: 544). Keynes hipotezine göre dışsal bir değişken olarak nitelendirilen kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru; kamu harcamalarını içsel bir değişken olarak nitelendiren Wagner Kanunda ise ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilmektedir (Arısoy, 2005: 64). Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü dikkate alındığında Wagner Kanunu ya da Keynes Hipotezinin yalnızca bir fikrin geçerli olmadığı ve bu iki farklı fikrin birbirini dışlamadığı belirtilmektedir (Ansari vd., 1997: 544; Kızılkaya, 2021: 54).

Literatürde, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele alan pek çok ampirik çalışma yer almaktadır. Türkiye için yapılan çalışmalara bakıldığında, incelenen dönem ve kullanılan ekonometrik yönteme göre farklı sonuçlar elde edilmiştir. Konu ile ilgili Türkiye için yapılan ampirik çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Yamak ve Küçükkale (1997), 1950-1994 dönemi için ait yıllık kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger Nedensellik ve Johansen-Juselius Eşbütünleşme yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Eşbütünleşme yöntemi sonucunda, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Granger nedensellik yönteminin sonucu ise, kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Selen ve Eryiğit (2009), 1923-2006 dönemine ait yıllık verilerini Johansen Eşbütünleşme yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru pozitif bir ilişkinin oldu-

ğunu yani ilgilenilen dönemde Türkiye için Wagner Kanunun geçerli olduğu sonucunu elde etmişledir.

Ulucak ve Ulucak (2014), Türkiye'nin 1950-2011 dönemine ait yıllık verilerini Hacker Hatemi-J bootstrap nedensellik analizi kullanarak Wagner ve Keynes yaklaşımlarını test etmiştir. Ampirik bulgularda her iki yaklaşımı da destekleyen bulgular elde edilememiştir.

Kabaklarlı ve Er (2014), 1930-2012 dönemine ait yıllık kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkide Wagner Kanununun mu yoksa Keynes Hipotezinin mi geçerli olduğunu ARDL Sınır testi kullanarak belirlemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, kısa dönemde ekonomik büyümedeki artışın kamu harcamalarında azalışa neden olacağını, bunun yanı sıra uzun dönemde ise kamu harcamalarının gelir esnekliğinin sıfırdan büyük olması nedeniyle Wagner Kanununun geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Güder, Yücekaya ve Şenyurt (2016), 2006-2015 dönemine ait çeyreklik kamu harcamaları ve ekonomik büyüme verileri arasındaki ilişkiyi Granger Nedensellik yöntemi ile analiz etmişlerdir. Nedensellik yöntemi sonucuna göre kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi sonucunu elde etmişler ve Wagner ile Keynes yaklaşımının her ikisinde incelenen dönemde Türkiye için geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Diler (2016), Türkiye'nin 1998-2010 dönemine ait çeyreklik verilerini ARDL Sınır testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki elde ederken Toda-Yamamoto Nedensellik yöntemine göre her iki yönde de nedensellik ilişkisi bulamamıştır.

Tülümce ve Zeren (2017), 1975-2014 dönemi için Türkiye'de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, Hacker-Hatemi J ve Asimetrik Nedensellik yöntemlerini kullanarak incelemişlerdir. Ampirik bulgulara göre, pozitif şoklar karşısında toplam kamu harcamaları ile transfer harcamaları ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu elde etmişlerdir. Dolayısıyla, Keynes Hipotezi ve Wagner Kanunun her ikisinin de geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gövdeli (2019), 1930-2014 dönemine ait yıllık kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Maki Eşbütünleşme ve Hatemi-J Asimetrik Nedensellik yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü yani

Keynesyen Hipotezinin geçerli olduğunu destekleyen nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.

Atgür (2020), 2006-2019 dönemine ait üç aylık verilerini Phillips-Ouliaris Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. Eşbütünleşme yönteminin sonucuna göre, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu ve nedensellik yöntemine göre ise, çift yönlü nedensellik ilişkisinin var olduğunu elde etmiştir. Bu durumda, hem Wagner Kanununun hem de Keynes Hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Esen, Farahmand ve Keçil (2020), Türkiye'nin 1950-2018 dönemine ait yıllık verilerini ARDL Sınır testi ve Granger Nedensellik yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Sınır testinin sonucuna göre, ekonomik büyümenin kamu harcamaları üzerinde kısa ve uzun dönemde pozitif bir etkisi ve nedensellik testini sonucuna göre ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, ilgili dönem için Türkiye'de Wagner Kanununun geçerli olduğunu elde etmişlerdir.

4. EKONOMETRİK YÖNTEMİ

Bütün değişkenlerin içsel değişken olarak kabul edildiği doğrusal Vektör Otoregresif (VAR) modeller uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. VAR modelleri çoklu zaman serileri arasındaki, gelişimi ve karşılıklı bağımlılığı ifade eden eşanlı denklem sistemine dayanan ekonometrik bir yöntemdir. VAR modelleri, zaman serilerinin ekonomik krizler, durgunluk ve döviz krizleri gibi önemli olaylar sonucunda ani kırılmalar gösterdiği durumlarda serilerin bazı özelliklerini açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla, bu yapısal ve davranışsal değişikliklere sahip zaman serilerini modellemek için farklı rejim kullanımına ve farklı rejimlerde dinamiklerin farklı olmasına izin veren doğrusal olmayan zaman serisi modelleri kullanılmaktadır. Doğrusal olmayan zaman serisi yöntemlerinden Markov rejim değişim (MS) modeli literatürde çok tercih edilen bir yaklaşımdır. MS model rejim değişkeninin gözlenememesi ve olasılıksal çıkarımlar yapmasında dolayı diğer doğrusal olmayan zaman serisi modellerinden farklılık göstermektedir.

4.1. MS-VAR Model

Markov rejim değişim modeli ekonometri literatürüne Goldfeld ve Quandt (1973) çalışmaları ile kazandırılmıştır. Hamilton (1989) tarafından Markov

rejim değişim otoregresif (MS-AR) model geliştirilmiştir. Hamilton tarafından geliştirilen MS-AR modelinin tek değişken kullanılması ve rejimler arası geçiş olasılıklarının sabit olmasından dolayı Krolzig (1997), VAR modelin otoregresif parametrelerinin gözlenemeyen rejim değişkenine göre değiştiği Markov rejim değişim vektör otoregresif (MS-VAR) modeli geliştirmiştir.

Krolzig (2006), *p*-inci dereceden MS-VAR modelini

$$y_t = v(s_t) + A_1(s_t)\, y_{t-1} + \ldots + A_p(s_t)\, y_{t-p} + u_t \tag{1}$$

şeklinde ifade etmektedir. Burada $u_t | s_t \sim NID\left(0, \Sigma(s_t)\right)$, rejim değişkeni s_t'ye koşullu Gaussian hata terimini ve $v(.)$, $A(.)$ ile Σ ise sırasıyla her bir rejimdeki kesişim katsayısını, otoregresif katsayıları ve hata teriminin varyansını göstermektedir. MS-VAR modelde gözlenemeyen rejim değişkeni s_t, Markov zinciri tarafından üretilmektedir.

$$Pr\left(s_t | \{s_{t-j}\}_{j=1}^{\infty}, \{y_{t-j}\}_{j=1}^{\infty}\right) = Pr\left(s_t | s_{t-1}; \rho\right) \tag{2}$$

ada ρ, olasılık parametrelerini içermektedir. Yani t zamanındaki rejim, sadece t–1 zamanındaki rejime bağlı olacaktır. Ancak $P\left(y_t | Y_{t-1}, s_{t-1}\right) = P\left(y_t | Y_{t-1}\right)$ eşitliğinde de görüldüğü üzere, y_t'nin koşullu olasılık dağılımı s_{t-1}'den bağımsızdır. Gözlenebilen y_t serisi içinde bulunduğu durum hakkındaki bilgiyi içerdiğinden gözlenemeyen rejim değişkeni s_t hakkında istatistiksel olarak çıkarım yapılabilmektedir (Krolzig, 1998: 3).

$$Pr\left(s_t = j | s_{t-1} = i, s_{t-2} = k, \ldots\right) = Pr\left(s_t = j | s_{t-1} = i\right) = p_{ij}, \quad \sum_{j=1}^{M} p_{ij} = 1, \quad i, j \in \{1, \ldots, M\} \tag{3}$$

lenemeyen rejim değişkeni s_t'nin, indirgenemez geçiş olasılıkları matrisi ile ergodik M rejimli Markov süreci izlediği varsayılmaktadır. Geçiş olasılıkları matrisi

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & \cdots & p_{1M} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{M1} & \cdots & p_{MM} \end{bmatrix} \tag{4}$$

şeklinde gösterilebilir (Hamilton, 1994: 679). Model sonuçlarının yorumlanmasında geçiş olasılıklarından faydalanılmaktadır.

Hamilton (1989), MS modellerin tahmini için maksimum olabilirlik ve Beklenti Maksimizasyonu (EM) olmak üzere iki farklı yöntem önermiştir. MS-VAR modelde tahmin edilen parametre sayısının fazla olmasından dolayı Dempster ve diğ. (1977) tarafından iterasyonlu bir maksimum olabilirlik yön-

temini temel alan Beklenti Maksimizasyonu (EM) algoritması geliştirilmiştir. EM algoritması, gözlemlenen zaman serilerinin gözlenemeyen stokastik değişkene bağlı olan modellerin parametrelerini tahmin etmek için tasarlanmıştır (Krolzig, 1997: 103).

Otoregresif parametrelerin, ortalamanın ve sabit terimin rejimlere bağlı olduğu ve hata teriminin değişen varyans özelliğine sahip olup olmamasına göre MS-VAR modeli sınıflandırılabilmektedir. Örneğin, MSI modeli, sabit terimin, MSIA modeli, sabitin ve otoregresif parametrelerin ve MSIAH modeli ise sabit terimin, otoregresif parametrelerin ve varyansların rejime bağlı olduğu modeli göstermektedir (Krolzig, 1997: 14).

4.1.1. MS-Granger Nedensellik Analizi

Psaradakis ve diğ. (2005) ilgilenilen zaman serisi boyunca nedensellik ilişkilerinin değişebildiği durumlar için MS-Granger Nedensellik yöntemini geliştirmişlerdir. Geliştirmiş oldukları yaklaşım VAR modelinin parametrelerinin zamanla değiştiği MS-VAR modelinin temeline dayanmaktadır. Modelin parametrelerinin zamanla değişimi Granger nedenselliğin varlığına ve yönüne göre değişiklik göstermektedir. MS-Granger Nedensellik yöntemi, MSIA(.)-VAR(.) ve/veya MSIAH(.)-VAR(.) modelleri için uygulanabilmektedir (Fallahi, 2011: 4168). İki değişken arasındaki Granger nedensellik analizini MS-VAR modeller için aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir[2]:

$$\begin{bmatrix} Y_{1,t} \\ Y_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1(s_t) \\ \mu_2(s_t) \end{bmatrix} + \sum_{k=1}^{q} \begin{bmatrix} \phi_{11}^{(k)} s_t & \phi_{12}^{(k)} s_t \\ \phi_{21}^{(k)} s_t & \phi_{22}^{(k)} s_t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1,t-k} \\ Y_{2,t-k} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{bmatrix}, \quad t = 1,\ldots,T \tag{5}$$

$Y_{1,t}$ eşitliğinde $Y_{2,t}$'nin herhangi bir katsayısı sıfırdan farklı $\left(H_0 = \phi_{12}^{(k)} = 0\right.$ ve $\left. H_0 = \phi_{21}^{(k)} = 0\right)$ ise $Y_{1,t}$ $Y_{2,t}$'nin Granger nedenidir. Granger nedenselliğinin yönü, her bir değişken için eşitlikteki $Y_{1,t}$ ve $Y_{2,t}$ gecikmeli değerlerinin katsayılarına bağlı olarak belirlenebilir (Psaradakis v.d., 2005: 6).

5. VERİLER VE BULGULAR

Bu çalışmada, Wagner kanunu ve Keynes hipotezinin geçerliliğini sınamak için 1960-2020 dönemine ait yıllık kamu harcamaları ve ekonomik büyüme verileri kullanılmıştır. İlgili değişkenlere ait veriler Dünya Bankası Kalkınma Göstergelerinden elde edilmiştir. Doğal logaritmaları alınan değişkenlere ilişkin tanımlamalar aşağıda yer almaktadır.

2 Çalışmada iki değişken kullanıldığı için iki değişkenle model kurulumu gösterilmiştir. Çok değişkenli modellere de uygulanabilmektedir (Psaradakis v.d., 2005: 6).

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlamaları

Kısaltma	Değişken	Tanımlama
LNGSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla	Logaritmik Reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
LNKH	Kamu Harcamaları	Logaritmik Reel Kamu Harcamaları

MS-Granger Nedensellik yöntemini uygulamadan önce çalışmada kullanılan serilerin durağanlık derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, çalışmada kullanılan serilerin durağan olup olmadıklarının belirlenmesinde Ng-Perron (2001) ve Elliott-Rothenberg-Stock (1996) birim kök testleri kullanılmıştır. Birim kök testlerinin sonuçlarına göre birim kökün varlığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilememiştir. Düzeyde durağan olmayan logaritmik fark serilerine uygulanan birim kök testleri sonuçlarına göre serilerin birinci dereceden fark durağan I(1) oldukları belirlenmiştir. Bu çerçevede, analize birinci dereceden fark durağan seriler ile devam edilmesine karar verilmiştir.

Tablo 2. Birim Kök Testleri Sonuçları

	Ng-Perron				Elliott-Rothenberg-Stock
	MZa	**MZt**	**MSB**	**MPT**	
LNGSYİH	-10.7649	-2.3123	0.2148	8.5031	9.3717
ΔLNGSYİH	**-29.2485**	**-3.8087**	**0.1302**	**3.2054**	**3.5374**
LNKH	-15.3895	-2.7739	0.1802	5.9213	5.9942
ΔLNKH	**-26.1590**	**-3.6158**	**0.1382**	**3.4876**	**3.7263**
Asimptotik Kritik Değerler					
%1	-23.8000	-3.4200	0.1430	4.0300	4.2288
%5	-17.3000	-2.9100	0.1680	5.4800	5.7024
%10	-14.2000	-2.6200	0.1850	6.6700	3.9620

Tablo 3. Johansen Kointegrasyon Sonucu

	Özdeğer	İz İstatistiği	Max. Özdeğer	%5 Kritik Değer
r=0	0.1901	20.0590	12.4411	25.8721
r≤1	0.1211	7.6179	7.6179	12.5179

Değişkenler aynı dereceden entegre olduğundan, LNGSYİH ve LNKH arasındaki olası eşbütünleşmenin varlığını incelemek için Johansen Eşbütünleşme yöntemi kullanılmıştır. Eşbütünleşmenin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmemiştir. Değişkenler birinci dereceden durağan I(1) ve eşbütünleşme ilişkisi yok ise, MS-Granger Nedensellik yöntemi kullanılabilmektedir.

Tablo 4. LR Testi Sonuçları

Test	Dağılım	LR Test İstatistiği
H_0 : Doğrusal VAR(3) H_1 : MSIAH(2)-VAR(3)	$X^2(19)$	52.2898
H_0 : MSIAH(2)-VAR(3) H_1 : MSIAH(3)-VAR(3)	$X^2(23)$	79.7536

Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamak üzere farklı rejim sayılarına ve otoregresif gecikmelere, sabit terim ve/veya varyansın, rejimlere göre değişiklik gösterdiği ve göstermediği durumları içeren modeller, çeşitli MS-VAR spesifikasyonları 6 gecikmeye kadar 2 ve 3 rejimli modeller olarak ele alınmıştır. Rejim sayısı, LR test istatistiklerine göre belirlenmiştir. Diğer modellere göre tanı testlerinde ve kriz dönemlerini yakalamada daha güvenilir sonuçlar verdiği için sabit terimin, otoregresif parametrelerin ve varyansın her rejimde değiştiği MSIAH-VAR modeli tercih edilmiştir. Rejim sayısını belirlemek için öncelikle MSIAH(2)-VAR modeli, doğrusal VAR modeline karşı test edilmiştir ve doğrusal VAR modelinin seriler için uygun olduğunu söyleyen H_0 hipotezi %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak reddedilmiştir. MSIAH(2)-VAR modeli MSIAH(3)-VAR modeline karşı test edilmiştir ve kamu harcamaları ve ekonomik büyüme için MSIAH(2)-VAR modelinin seriler için uygun olduğunu ifade eden H_0 hipotezi %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak reddedilmiştir ve 3 rejimli MSIAH-VAR modelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5'te tahmin edilen MSIAH(3)-VAR(3) model sonuçları yer almaktadır. Rejim 1 resesyon, rejim 2 ılımlı büyüme ve rejim 3 hızlı büyüme dönemleri olarak tanımlanmaktadır. Tablo 5'ten de görüleceği üzere ekonominin resesyon döneminde iken tekrar resesyon döneminde olma olasılığı $Pr(s_t = 1|s_{t-1} = 1) = 0.5102$, ılımlı büyüme dönemindeyken tekrar ılımlı büyüme döneminde olma olasılığı $Pr(s_t = 2|s_{t-1} = 2) = 0.5494$ ve hızlı büyümeyi takip eden dönemde tekrar hızlı büyümede olma olasılığı $Pr(s_t = 3|s_{t-1} = 3) = 0.6122$ olarak hesaplanmıştır. Ayrıca tahmin edilen MSIAH(3)-VAR(3) modellinde, genişleme döneminin toplam süresi (Rejim 2 ve Rejim 3), beklendiği gibi toplam durgunluk süresinden (Rejim 1) daha uzundur.

Tablo 5'te verilen sonuçlara göre kriz rejiminin (rejim 1) ikinci eşitliğindeki ekonomik büyüme (ΔLGSYİH) değişkeninin tahmin edilen gecikmeli değerlerinden en az bir tanesinin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ekonomik büyümenin kamu harcamalarının Granger nedeni

olduğu görülmektedir. Kriz rejiminin (rejim 1) birinci eşitliği incelendiğinde kamu harcamaları (ΔLNKH) değişkeninin tahmin edilen gecikmeli değerlerinden en az bir tanesinin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olması kamu harcamalarının ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Yani kriz rejiminde ekonomik büyüme ve kamu harcamaları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilebilir. Ilımlı büyüme rejiminin (rejim 2) ilk eşitliğindeki kamu harcamaları (ΔLNKH) ve ikinci eşitliğindeki ekonomik büyüme (ΔLNGSYİH) değişkenlerinin tahmin edilen bütün gecikmeli değerleri incelendiğinde bütün gecikmeli değişkenlerin katsayının %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kamu harcamaları, ekonomik büyümenin ve ekonomik büyümenin de kamu harcamalarının Granger nedeni olduğu ve ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasında çift yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmektedir. Yüksek büyüme rejimi olan rejim 3'ün her iki eşitliğindeki değişkenlerin bütün gecikmeli değerleri incelendiğinde en az bir gecikmeli değişkenin katsayının %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yüksek büyüme rejiminde, ekonomik büyüme (ΔLNGSYİH) ve kamu harcamaları (ΔLNKH) arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilebilir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü politika önerileri konusunda önem arz ettiği için MS-Granger Nedensellik yönteminin yanı sıra karşılaştırma yapılabilmesi için Klasik Granger Nedensellik analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5. MSIAH(3)-VAR(3) Model Sonuçları

	Rejim 1		Rejim 2		Rejim 3	
Değişkenler	**ΔLNGSYİH**	**ΔLNKH**	**ΔLNGSYİH**	**ΔLNKH**	**ΔLNGSYİH**	**ΔLNKH**
Sabit	-0.0037 (-0.3763)	-0.0649* (-2.2188)	0.0799* (13.0108)	0.0526* (11.7313)	0.0078 (0.4619)	0.0805 (1.0711)
ΔLNGSYİH (-1)	0,2393* (1.7439)	0.3500 (0.8711)	-0.1343* (-2.2020)	0.1876* (4.5312)	0.4612* (2.9460)	-0.2996 (-0.4285)
ΔLNGSYİH (-2)	0.4188* (2.2180)	-0.4631 (-0.8516)	0.0291(0.4517)	0.2269* (5.1501)	0.2350* (2.0770)	0.7807 (1.5602)
ΔLNGSYİH (-3)	0.5086* (2.9266)	1.6731* (3.2722)	-0.1656* (-2.4648)	-0.2617* (-5.7176)	-0.1899* (-1.8401)	0.8773* (1.9141)
ΔLNKH (-1)	-0.0745(-0.8236)	0.3072(1.1961)	0.1054* (2.1714)	0.1588* (4.5830)	0.2743* (5.5461)	0.0413 (0.1860)
ΔLNKH (-2)	-0.1432* (-1.6901)	-0.1230 (-0.5075)	0.2665* (4.4287)	-0.0982* (-2.3945)	-0.3136* (-7.0695)	-0.1975 (-0.9954)
ΔLNKH (-3)	-0.4789* (-7.9717)	-0.0953(-0.5474)	-0.3115* (-4.3463)	-0.4885* (-8.2227)	0.2441* (5.5666)	-0.0816 (-0.4169)
Standart Hatalar	0.0174	0.0509	0.0123	0.0083	0.0122	0.0544

Tanı Testleri		**Geçiş Olasılıkları**	
Vektör Portmanto(7)	$X^2(16)=25.0553[0.0689]$	p_{11}	0.5102
Vektör Normalite Testi	$X^2(4)=2.2404[0.6916]$	p_{22}	0.5494
Vektör Hetero Testi	$X^2(36)=21.5751[0.9726]$	p_{33}	0.6122
Vektör Hetero-X Testi	$X^2(81)=63.1348[0.9291]$		

*%1, **%5 ve ***%10 istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki istatistikler t-istatistiklerini göstermektedir. Tanı testleri tablosunda verilen testlerin sıfır hipotezleri sırasıyla hata terimlerinde otokorelasyon yoktur, hata terimleri normal dağılır, hata terimleri eşit varyanslıdır şeklindedir. Tanı testlerine ait istatistiklerin yanında yer alan parantez içindekiler p değerlerini göstermektedir.

Tablo 5'te modelin hata terimlerinin tanı test istatistikleri yer almaktadır. Tanı testlerinin sonucuna göre modelin hata terimlerinin; sırasıyla normal dağılıma sahip, otokorelasyon ve değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmektedir.

Tablo 6. Klasik Granger Nedensellik Sonuçları

Sıfır hipotezi	F İstatistiği	p-değeri
Kamu harcamaları ekonomik büyümenin Granger nedenidir.	0.0708	0.7901
Ekonomik büyüme kamu harcamalarının Granger nedenidir.	4.7492	0.0293**
*%1, **%5 ve ***%10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.		

Tablo 6'da verilen Klasik Granger Nedensellik analizi sonuçlarına göre kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında %5 anlamlılık düzeyinde ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Fakat kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi belirlenememiştir. Klasik Granger Nedensellik analizi seriler arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu varsayımı altında kullanıldığı için seriler arasındaki var olan doğrusal olmayan ilişkiyi göz ardı etmektedir.

7. SONUÇ

Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki literatürde yaygın olarak iki farklı yaklaşıma dayandırılmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri; nedenselliğin yönünün ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru olduğunu savunan Wagner Kanunu ve bir diğeri ise kamu harcamalarından ekonomik büyümeğe doğru olduğunu savunan Keynes Hipotezidir. Bu çalışmanın amacı ise ekonomideki büyüme ve kriz rejimlerini dikkate alan MS-VAR ve MS-Granger Nedensellik yöntemleri ile Türkiye'de bu iki yaklaşımdan hangisinin geçerli olduğunu araştırmaktır.

Bu amaçla çalışmada, Türkiye'de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1960-2020 dönemi yıllık verileri kullanılarak incelenmiştir. İktisadi değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusal olduğunun varsayılması kısıtlayıcı olmakla birlikte yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir. Yapılan çalışma kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığını, ilişkilerin rejimlere göre değişiklik gösterdiğini ve değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Klasik Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre ise ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Klasik

Granger nedensellik sonucuna göre Keynes Hipotezi'nin geçerli olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu sonuç, Türkiye'de kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi canlandırmak için bir politika aracı olduğunu göstermektedir. MS-Granger nedensellik analizi sonuçları ile Klasik Granger nedensellik analizi sonuçları arasında belirgin bir şekilde farklılık bulunmaktadır. Politika yapıcıların Klasik Granger nedensellik sonucunu uygulaması, yanlış politika önlemlerine ve müdahalelere yol açabilmektedir. 1960-2020 dönemi için Türkiye'de hem Wagner Kanunu'nun hem de Keynes Hipotezi'nin geçerli bulunması ekonominin kriz, ılımlı büyüme ve hızlı büyüme dönemlerinde para ve maliye politikalarının birbiriyle uyumlu bir şekilde uygulanması gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

Akdoğan, A. (2011). Kamu maliyesi. Ankara: Gazi Kitabevi.

Ansari, M. I., Gordon, D. V. & Akuamoah, C. (1997). Keynes versus Wagner: public expenditure and national income for three African Countries. Applied Economics, 29, 543-550.

Arısoy, İ. (2005). Wagner ve Keynes hipotezleri çerçevesinde Türkiye'de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(2), 63-80.

Atgür, M. (2020). Kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Wagner yasası'nın ve Keynesyen hipotez'in Türkiye'de geçerliliği üzerine bir inceleme. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 34(3), 895-915.

Aytaç, D., & Güran, M. (2010). Türkiye'de kamu sektörü büyüklüğü ve ekonomik büyüme ilişkisinin ampirik analizi. Sosyo Ekonomi, 6(13),129-152.

Biswall, B., Dhawan, U., & Lee, H. Y. (1999). Testing Wagner versus Keynes using disaggregated public expenditure data for Canada. Applied Economics, 31, 1283–1291.

Diler, H. G. (2016). Kamu harcamaları – ekonomik büyüme: Türkiye üzerine bir uygulama. İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, 3(1), 21–36.

Esen, E., Farahmand, M.A. & Keçilli, Çelik, M. (2020). Ekonomik büyüme ve kamu harcamaları arasındaki ilişkinin Türkiye için ARDL yöntemiyle analizi. Sakarya İktisat Dergisi, 9(3), 219-237.

Fallahi, F. (2011). Causal relationship between energy consumption (EC) and GDP: A Markov-Switching (MS) Causality. Energy, 36, 4165-4170.

Gövdeli, T. (2019). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme: Türkiye'de Wagner yasası ve Keynesyen hipotezin ampirik analizi. Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences, 33(3), 995-1010.

Güder, F., Yücekaya, P. & Şenyurt, A. (2016). Kamu harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye için Keynesyen görüş mü? Wagner kanunu mu geçerli? (2006-2015 Dönemi). ÇOMÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), 47–60.

Hamilton, J.D. (1989). A New approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. Econometrica, 57(2), 357–384.

Hamilton J. D. (1994). Time series analysis. Princeton: Princeton University Press.

Kabaklarlı, E., & ER, P. H. (2014). Türkiye'de kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin sınır testi yaklaşımı ile analizi. Maliye Dergisi, 166, 268-285.

Kızılkaya, F. (2021). Türkiye'de ekonomik büyüme ve kamu harcamaları ilişkisinin Wagner yasası çerçevesinde incelenmesi: Fourier yaklaşımı. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 69, 52-63.

Krolzig, H.M. (1997). Markov Switching Vector Autoregressions: modeling, statistical inference, and application to business cycle analysis. Springer Verlag.

Krolzig, H.M. (1998). Econometric modeling of Markov-Switching Vector Autoregressions using MSVAR for OX. Oxford: Institute of Economics and Statistics and Nuffield College.

Krystalogianni A. & Tsolacos S. (2004). Regime Switching in yield structures and real estate investment. Journal of Property Research, 21, 279-299.

Telek, C., & Telek, A. (2016). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisinin Wagner ve Keynes hipotezi çerçevesinde incelenmesi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 30, 628-642.

Mann, A. J.,(1980). Wagner's law: an econometric test for Mexico, 1925-1976. National Tax Journal, 33, 189-201.

Psaradakis, Z., Ravn M. & Sola M. (2005). Markov Switching Causality and money-output relationship, Journal of Policy Modeling. 27, 665-683.

Selen, U., & Eryiğit, K. (2009). Yapısal kırılmaların varlığında Wagner kanunu Türkiye için geçerli mi?. Maliye Dergisi, 156, 177-198.

Tülümce, S.Y. & Zeren, F. (2017). Tükiye'de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin asimetrik nedensellik testi ile analizi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 13(2), 299-310.

Türk, İ. (1999). Kamu maliyesi, 3. Baskı, Ankara: Turhan Kitabevi.

Uluatam, Ö. (1991). Kamu Maliyesi, Ankara: Savaş Kitap ve Yayınevi.

Ulucak, R. & Şentürk Ulucak, Z. (2014). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik: Türkiye örneği. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 10(23), 81-98.

Yamak, N. & Küçükkale, Y. (1997). Türkiye'de kamu harcamaları ekonomik büyüme ilişkisi. İktisat- İşletme ve Finans Dergisi, 131, 5-14.