

KAMU HARCAMALARININ OPTİMAL BOYUTU: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Hacettepe Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi Dergisi,
Cilt 34, Sayı 3, 2016
s. 23-50

Yalçın PAMUK

ylcnpamuk@gmail.com

Uğur DÜNDAR

Öğr.Gör., Erciyes Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Maliye Bölümü
ugurdundar@erciyes.edu.tr

Öz: Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de iktisadi büyümeyi maksimum kılan kamu harcama oranını (toplam kamu harcaması/GSMH) tahmin etmektir. Çalışmanın ilk bölümü, kamu harcaması ve iktisadi büyüme ilişkisine dair tarihi ve teorik çerçeveye odaklanmaktadır. İkinci bölümde ise Scully (1996) zaman serisi analizi kullanılarak Türkiye için kamu kesiminin optimal hacmi tahmin edilmiştir. Scully yöntemi, denk bütçe varsayımı altında, iktisadi büyüme oranı ile kamu harcama oranını ilişkilendiren bir denklemin regresyonuna dayanır. Veri seti 1950-2006 dönemini kapsamaktadır. Model, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi, Johansen (1988, 1995) eşbütünleşme testi ve bir vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılarak test edilmiştir. Modelde, Türkiye’de optimal kamu kesimi büyüklüğünün, GSMH’nın yaklaşık %23.5’ine eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Optimal kamu büyüklüğü, kamu harcamaları, vergileme, iktisadi büyüme, Johansen eşbütünleşme testi.

**OPTIMAL SIZE OF PUBLIC
EXPENDITURES:
THE CASE OF TURKEY**

*Hacettepe University
Journal of Economics
and Administrative
Sciences
Vol. 34, Issue 3, 2016
pp. 23-50*

Yalçın PAMUK
ylnpamuk@gmail.com

Uğur DÜNDAR
Lecturer, Erciyes University
Faculty of Economics and
Administrative Sciences
Department of Public Finance
ugurdundar@erciyes.edu.tr

Abstract: The aim of this study is to estimate the public expenditure ratio (total public expenditure/GNP) which maximizes economic growth rate in Turkey. The first part of the study focuses on the historical and theoretical framework of the public expenditure and economic growth relationship. In the second part the optimal size of the public sector in Turkey is estimated using Scully (1996) time series analysis. Scully method, under the balanced budget assumption, is based on a regression the equation that relates the public expenditure ratio and economic growth rate. Data covers the 1950-2006 period. Model is tested by using Augmented Dickey-Fuller (ADF), Johansen (1988, 1995) Cointegration and a Vector Error Correction Model (VECM). In the model, it was concluded that the optimal size of the public sector in Turkey is about 23.5% of GNP.

Keywords: *The optimal size of government, public expenditures, taxation, economic growth, Johansen cointegration test.*

GİRİŞ

Bu çalışma, kamu harcama artışının başlangıçta iktisadi büyümeyi destekleyeceği, ancak belirli bir noktadan sonra artış devam ettiği takdirde, kamunun özel sektörü dışlama etkisi nedeniyle kamu harcamalarının büyümeyi yavaşlatıcı bir rol oynayacağı hipotezini esas almaktadır. Wagner kanununa göre, kamu harcamaları milli gelire kıyasla daha hızlı bir artış eğilimi içerisindedir. Kamu harcamalarının artışı, *ceteris paribus*, iktisadi büyümeyi önce arttırıcı, sonra tam tersine yavaşlatıcı bir etki gösteriyorsa, iktisadi büyüme oranını maksimize edici bir kamu harcama oranının da ($E = \text{Toplam kamu harcaması} / \text{GSYH}$) mevcut olması gerekir. Bu oran, *optimal kamu harcama boyutu* ya da *kamu kesiminin optimal büyüklüğü* şeklinde ifade edilebilir.

Uluslararası literatürde Wagner yasasının geçerliliğini test eden çok sayıda çalışma mevcut iken, kamu kesimi optimal harcama seviyesine ilişkin çalışmalar nispeten daha azdır. Bu alanda en büyük sorun sosyo-ekonomik ve politik yapının ülkeler arasında, hatta aynı ülkede zamanla değişim gösteriyor olmasıdır. Optimizasyon modellerinin geliştirilmesini güçleştiren bu sorunlara karşın, W. Scully (1996) tarafından ortaya konulan model, hem doğrusal olması ve hem de basit olması açısından yaygın bir kabul görmüştür. Bu çalışmanın amacı, Scully (1996) yöntemini kullanarak, Türkiye’de iktisadi büyümeyi maksimum kılan kamu harcama oranını tahmin etmektir.

Çalışmada öncelikle, farklı iktisat görüşlerinin kamu harcamalarına bakışlarıyla ilgili kısa bir tarihçe yer alacak, takiben kamu harcaması ve iktisadi büyüme ilişkisine dair teorik çerçeve incelenecektir. Uygulama bölümünde ise Scully (1996) modeli matematiksel olarak ifade edildikten sonra, Türkiye ekonomisi için 1950-2006 dönemine ait veriler ışığında model tahmini gerçekleştirilecektir.

1. DEVLETİN EKONOMİDEKİ ROLÜ VE BOYUTU: TARİHSEL SÜREÇ

İktisadi büyümeyi maksimize etmek için optimal kamu seviyesi nedir? Bu, modern iktisadın doğuşundan ve Adam Smith’in *Ulusların Zenginliği* adlı ünlü eserinin yayınlanmasından beri süregelen eski bir sorudur. Ulusların Zenginliği’nde, zenginleşmeye yardımcı olmak açısından kamu kesiminin uygun rolü ve büyüklüğü kısmen tartışılmaktadır. Smith, rasyonel kişisel çıkarın genel iktisadi refaha katkı sağladığı bir serbest piyasayı savunmaktadır: Ünlü görünmez el prensibi (Schaefer, 2006: 3). Bununla birlikte, Adam Smith iktisadi refah için kamu kesimini bütünüyle gereksiz ya da zararlı bir unsur olarak görmez. Tersine, Smith, kamu idaresini devletin anahtar rollerinden biri olarak tanımlamıştır (Tanzi, Schuknecht, 1998: 77). Devletin, kontratların uygulanmasının sağlanması, inovasyonu desteklemek için patent ve telif

haklarının korunması, özel yatırımları engelleme olasılığı olmayan yollar ve köprüler gibi altyapı hizmetlerinin yapılması ve elbette iç ve dış güvenliğin sağlanması suretiyle ekonomide önemli bir rol oynayabileceğine inanmaktadır (Schaefer, 2006: 3).

Kamu kesiminin uygun rolü ve büyüklüğü konusundaki Klasik İktisat görüşüne ait ünlü *laissez-faire* görüşü Birinci Dünya Savaşı sırası ve sonrası dönemde önemli bir sarsıntı yaşadı. Birinci Dünya Savaşı ve Büyük Depresyon, düşük kamu harcamaları ve *laissez-faire* politikaları patikasından çıkışı başlattı (Tanzi, Schuknecht, 1998: 2).

Tablo 1. AB Üyesi 15 Ülkenin Kamu Harcaması/GSYH Oranları(%) (1960-2001)

Ülkeler	1960	1970	1980	1990	1996	2001	1960-2001 Artış (Aritmetik)	1960-2001 Artış (Yüzde)
Belçika	34.5	36.5	50.7	54.6	54.5	49.4	14.9	43.2
Danimarka	24.8	40.2	56.2	58.6	60.8	55.3	30.5	123.0
Almanya	32.4	38.6	48.3	45.7	56.0	48.3	15.9	49.1
Yunanistan	17.4	22.4	30.5	49.6	49.4	47.8	30.4	174.7
İspanya	13.7	22.2	32.9	43.0	45.4	39.5	25.8	188.3
Fransa	34.6	38.9	46.1	49.9	54.7	52.5	17.9	51.7
İrlanda	28.0	39.6	50.8	40.9	37.7	33.9	5.9	21.1
İtalya	30.1	34.2	41.9	53.8	52.7	48.5	18.4	61.1
Lüksemburg	30.5	33.1	54.8	45.5	49.3	39.0	8.5	27.9
Hollanda	33.7	46.0	57.5	57.5	58.1	46.6	12.9	38.3
Avusturya	35.7	39.2	48.9	49.3	52.7	51.9	16.2	45.4
Portekiz	17.0	21.6	25.9	41.9	46.0	46.3	29.3	172.4
Finlandiya	26.6	31.3	36.6	46.8	59.4	49.1	22.5	84.6
İsveç	31.0	43.7	61.6	60.8	66.1	57.1	26.1	84.2
İngiltere	32.2	39.2	44.9	42.3	43.7	40.2	8	24.8
Ortalama	28.1	35.1	45.8	49.3	52.4	47	18.9	67.3

Kaynak: Mavrov (2007: 55)

Büyük Depresyon, *laissez-faire* görüşünün büyük bir başarısızlığı olarak değerlendirilir. Büyük Depresyon dönemi, devletin ekonomideki fonksiyonuna ilişkin Keynesyen iktisat düşüncesinin benimsenmesinde önemli rol oynamıştır. Devlet müdahalesi durgunluk dönemlerinin üstesinden gelir önermesi Keynes'in temel tezini oluşturmaktaydı. Durgunluktan çıkılması konusunda en önemli rolü devlete veren bu yaklaşım, iktisadi büyümenin de yine aynı yolla gerçekleşeceğini öngörmekteydi. Böylece, ekonomide devletin ön plana çıkmasıyla birlikte çoğu sanayileşmiş ülkedeki kamu harcamalarında özellikle 1960'lardan itibaren benzersiz artışlar yaşandı. AB üyesi 15 ülkenin 1960-2001 dönemine ilişkin kamu harcaması/GSYH oranlarının genel seyrini veren Tablo 1, bu olguyu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Tablo 1'de söz

konusu ülkeler için, 1960'ta ortalama %28.1 olan kamu harcaması/GSYH oranının, 1996'da 24.3 puan (%86) artışla ortalama %52.4'e yükseldiği görülmektedir.

Ne var ki, kamu harcamalarının aşırı artışı ve bunun beraberinde getirdiği aşırı borç ve vergi yükü, devletin iktisadi büyüme konusundaki faydalı rolüne ilişkin algılamada değişikliğe neden oldu. Teorik modeller ve ampirik kanıtlar, devletin ekonomide aktif olmasından sağlanan olası faydalar konusundaki şüpheleri güçlendirdikçe iktisadi düşünce de değişti. Küçük kamu sektörüne sahip yeni sanayileşen bazı ülkelerde hızlı büyüme gözlenirken, yüksek borç ve geniş kamu kesimi ile karakterize edilen bazı sanayileşmiş ekonomilerde ise büyümenin yavaşladığı dikkat çekmekteydi. Nüfusun yaşlanması ve bunun, harcama alışkanlığı, halk sağlığı ve emekli maaşları üzerindeki etkisi mali problemlerin ortaya çıkmasına hız kazandı. Küreselleşme ve uluslararası sermayenin artan rekabeti, büyük kamu sektörüne ve yüksek vergi oranlarına sahip ülkeleri uluslararası yatırımcılar açısından daha az cazip hale getirdi. Tüm bu faktörler, daha küçük ama daha etkin olma ve bütçelerini dengede tutma konusunda devletlerin üzerindeki baskıyı arttırdı. Böylece, geniş kapsamlı devlet müdahalesi savunuculuğundan büyük ölçüde vazgeçilirken, devletin ekonomide liderlik rolünden ziyade destekleyici bir rol oynaması gerektiği görüşü ağırlık kazandı. Tablo 1'de 1996'da ortalama %52.4 olan kamu harcaması/GSYH oranının 2001 yılına kadar ortalama %47'ye gerilemesi, devletlerin ekonomideki paylarını küçülme çabalarını işaret etmektedir.

1960-2001 arasındaki 41 yıllık döneme genel olarak bakıldığında, kamu harcaması/GSYH oranındaki %67'lik artış dikkat çekicidir. Devletin boyutundaki bu uzun dönemli artış ve büyük kamu sektörünün neredeyse evrensel cazibesi, toplum kesimlerinin bu sonucu arzu edilir bulduklarını göstermektedir (Scully, 1989: 150).

2. TEORİK ÇERÇEVE

Adam Smith tarafından ileri sürülen temel önerme, yani devletin, iktisadi faaliyeti kolaylaştırmak ve böylelikle iktisadi büyüme artışına katkı sağlamak gibi belirli bir anahtar fonksiyonu olduğu, iktisatçılar tarafından genel kabul görmüş bir olgudur. Gerçekten de, neredeyse herkes, kamu harcamasının iktisadi büyümeyi canlandırdığı konusunda hemfikiridir (Schaefer, 2006: 3). Ancak buradaki anahtar soru, ne boyuttaki bir kamu harcamasının iktisadi büyümeye en yüksek katkıyı sağlayacağıdır. Yani bir ekonomide kamu kesimi, kamu harcaması bakımından küçük mü olmalıdır yoksa büyük mü?

Kamu kesiminin ölçüğü ve bunun iktisadi büyümeye etkisi konusunda neredeyse evrensel olarak kabul edilmiş iki temel prensip söz konusudur (Schaefer, 2006: 1):

Birincisi, ekonomik faaliyeti kolaylaştırmak için kamu kesiminin temel fonksiyonlarının yeterli derecede işlemlerini sağlamaya yönelik olarak yeterli seviyede kamu harcamasının yapılması gereklidir.

Kamu harcamaları (G), kamu harcamasının toplam talebi doğrudan ya da dolaylı yolla artırması bakımından reel (G_R) ve transfer (G_{TR}) harcamaları olarak ikiye ayrılır.

$$G = G_R + G_{TR} \quad (1)$$

Reel kamu harcamaları devletin, karşılığında cari dönemde üretilmiş mal ve hizmet satın aldığı, dolayısıyla toplam talebi, yapılan harcama tutarında doğrudan arttırdığı harcamalardır. Cari harcamalar ve yatırım harcamaları bu gruba girer. Transfer harcamaları ise, devletin toplam talebi doğrudan değil, transferlerden yararlanan toplum kesimlerinin yaptıkları harcamalar ölçüsünde dolaylı olarak arttırdığı harcamalardır.

Özel tüketimin harcanabilir gelirin doğrusal artan ($C = \bar{C} + cY_d$), özel yatırımın faiz haddinin doğrusal azalan ($I = \bar{I} - bi$) bir fonksiyonu ve vergilerin milli gelirin belirli bir oranı ($T = tY$) olduğunun varsayıldığı durumda,

◆ Bir birimlik otonom reel kamu harcaması milli geliri, reel kamu harcamaları çarpanı (m_R) oranında artırır.

$$\Delta Y_1 = m_R \Delta \bar{G}_R, \quad \left(m_R = \frac{1}{1-c+ct} \right) \quad (2)$$

◆ Bir birimlik otonom transfer harcaması milli geliri, transfer harcamaları çarpanı (m_{TR}) oranında artırır.

$$\Delta Y_2 = m_{TR} \Delta \bar{G}_{TR}, \quad \left(m_{TR} = \frac{c}{1-c+ct} \right) \quad (3)$$

C : Özel tüketim harcamaları

\bar{C} : Otonom özel tüketim harcamaları

c : Marjinal tüketim eğilimi, ($0 < c < 1$)

Y_d : Harcanabilir milli gelir

I : Özel yatırım harcamaları

\bar{I} : Otonom özel yatırım harcamaları

b : Yatırımın faize duyarlılığı, ($b > 0$)

i : Faiz haddi

T : Toplam vergi gelirleri

t : Marjinal vergi eğilimi, ($0 < t < 1$)

Y : Milli gelir (GSYH)

\bar{G}_R : Otonom reel kamu harcamaları

\bar{G}_{TR} : Otonom transfer harcamaları

Reel kamu harcama çarpanınının transfer harcamaları çarpanından büyük olması ($0 < c < 1 \Rightarrow m_R > m_{TR}$) nedeniyle, aynı miktar harcama tutarı için reel harcamalar

milli geliri ve dolayısıyla iktisadi büyümeyi transfer harcamalarına kıyasla daha fazla etkileme gücüne sahiptir.

Diğer taraftan, kamu harcamaları üretken ve üretken olmayan harcamalar şeklinde de iki gruba ayrılabilir. Kamunun yatırım harcamaları üretken, cari ve transfer harcamaları ise üretken olmayan harcamalar olarak ifade edilebilir.¹ Bu açıdan otonom reel kamu harcamaları içerisinde, özellikle yatırım harcamalarının milli gelir artışı üzerinde ciddi bir etkisi söz konusudur. İktisadi kamu projelerine yapılan harcamalar başlangıçta acil ihtiyaçları karşıladığı ve etkisiz özel sektör faaliyetlerinin yerini alma konusunda en uygun fırsatları kullandığı için kamu harcamalarının marjinal getirileri yükselir. Ancak, harcama seviyesi arttıkça, kamu tarafından finanse edilen ilave projeler giderek daha az verimli hale gelir (Chao, Grubel, 1998: 56). Yani, kamu iktisadi faaliyeti azalan marjinal getirilere tabidir. Bu da, otonom kamu harcamalarının iktisadi büyüme oranı üzerinde sağladığı artış etkisinin yavaşlamasına neden olur.

İkincisi, aşırı kamu harcamaları, kaynakları özel sektörden kamu kesimine doğru kaydırır ve böylece iktisadi büyümeyi yavaşlatır. Zira, kamu harcamaları, artan vergiler ve/veya iç borçlanma ile finanse edildiğinde, ulusal tasarruflar ve ödünç verilebilir fon arzında meydana gelen azalma, faizlerin yükselmesine ve dolayısıyla yatırımların azalmasına neden olur. Bu durum, literatürde *dışlama etkisi* olarak bilinmektedir.

- ◆ Bir birimlik otonom kamu harcaması, dışlama etkisi nedeniyle milli geliri, özel yatırım harcamaları çarpanı (m_I) ile faiz haddindeki değişimin çarpımı kadar azaltır.

$$\Delta Y_3 = -m_I \Delta i, \quad \left(m_I = \frac{b}{1-c+ct} \right) \quad (4)$$

Kamu harcamalarının finansmanı amacıyla özel sektörden çekilen kaynaklar başlangıçta düşük getirili özel sektör projelerinin iptaline neden olurken, çekilen kaynak miktarı arttıkça, giderek daha yüksek getirili projelerin feda edilmesinden dolayı dışlama etkisinin boyutu da büyür (Chao ve Grubel, 1998: 56). Bu da, dışlama etkisinin iktisadi büyüme oranı üzerindeki yavaşlatma etkisinin giderek yükseleceği anlamına gelir.

Buna göre, *ceteris paribus*, bir birimlik otonom kamu harcamasının milli gelir üzerindeki net etkisi (2), (3) ve (4) nolu denklemlerden,

$$\Delta Y_t = (\Delta Y_1 + \Delta Y_2) + (\Delta Y_3)$$

$$\Delta Y_t = (m_R \Delta \overline{G_R} + m_{TR} \Delta \overline{G_{TR}}) - (m_I \Delta i) \text{ kadar olacaktır.} \quad (5)$$

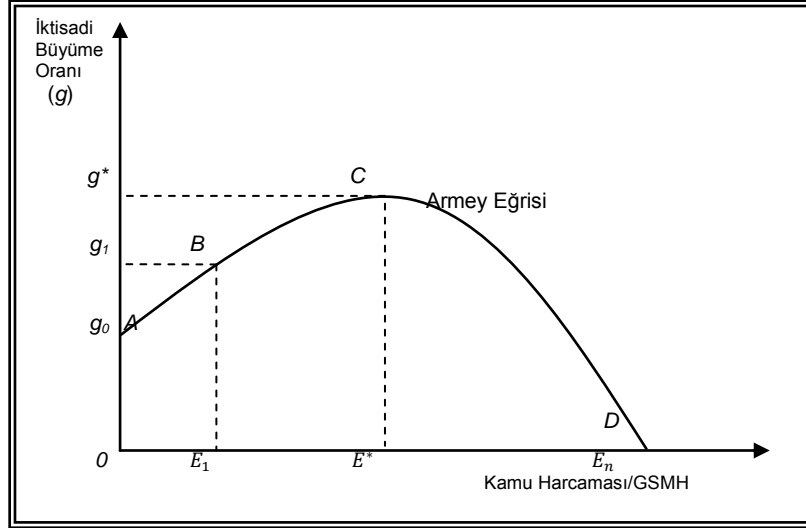
Yukarıda bahsedilen ilk etki, kamu harcamalarının iktisadi büyümeye sağladığı “fayda”, ikinci etki ise “maliyet” olarak adlandırılırsa, kamu harcamaları arttıkça faydanın artış hızının giderek düşerken, maliyet artış hızının giderek yükseldiği görülmektedir. O halde, bu iki temel ilke, kamu harcamalarının belirli bir seviyeye kadar iktisadi büyümeyi olumlu, ilerleyen seviyelerde ise maliyetin ağır basmasından dolayı, olumsuz etkilediğini işaret eder.

Kamu harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki bu ilişki analitik olarak Armey eğrisi ile temsil edilir. Armey (1995), kamu boyutu ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi göstermek için ters U biçimli Laffer Eğrisini kullanmıştır. Armey eğrisi, GSYH’da kamu harcamalarındaki bir artışın, belirli bir seviyenin üzerinde sosyal refah ve iktisadi büyümeye dönüşebileceğini, bu noktanın ötesinde ilave harcamaların zıt yönde bir etki türeteceğini ifade eder (Mutaşcu ve Miloş, 2009: 448). Sheeley (1993), Vedder ve Gallaway (1998), Chen ve Lee (2005) gibi çeşitli iktisatçıların yaptıkları çalışmalar Armey eğrisini ampirik olarak destekler niteliktedir.

Böylece, kamu harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki Şekil 1’deki Armey eğrisi bağlamında incelenebilir:

• *Kamunun Temel Fonksiyonlarını Yerine Getirmesi İktisadi Büyümeye Katkı Sağlar:* Sıfır kamu harcama seviyesi, devletin mevcut olmadığı, anarşinin hakim olduğu bir ortamı ifade eder. İktisadi faaliyet devletin yokluğunda çok düşük seviyededir ya da neredeyse mevcut değildir. Çünkü, başta güvenlik olmak üzere kontrat uygulaması, ölçüm standartları ve iktisadi faaliyeti canlandıran diğer pek çok kamu mal ve hizmetinin yokluğu nedeniyle yüksek seviyede riskler ve belirsizlik söz konusudur. İktisadi faaliyetin çok düşük bir düzeyde olduğu böyle bir ortamda iktisadi büyüme de düşüktür. Kamu harcamasının ve dolayısıyla fayda ya da maliyetinin söz konusu olmadığı bu durum Şekil 1’deki Armey eğrisinde, sıfır kamu harcaması seviyesine karşılık g_0 iktisadi büyüme oranı olarak gösterilmektedir.

Şekil 1. Kamu Harcaması ve İktisadi Büyüme İlişkisi



Kaynak: Mutaşcu, M. Miloş (2009: 449).

Kamu harcamalarının yapılmaya ve böylece devletin temel fonksiyonlarını yerine getirmeye başlanmasıyla birlikte iktisadi aktivitelerde önemli ölçüde bir sıçrama görülür: E_1 kamu harcama oranına karşılık g_1 büyüme oranı. Bu yüksek büyüme, devletin kamu mal ve hizmetlerini sağlamasının bir sonucudur, zira kamu hizmetleri, en temel seviyede, özel sektörün dayandığı yasal ve sosyal çerçeveyi sağlar. Savunma, polis-yargı hizmetleri, mülkiyet haklarının tanımlanması ve uygulanması, toplumun güvenliğini sağlayarak yüksek derecede verimli bir alış-veriş ilişkisini kazanmasına ve gönüllü mübadeleden yararlanmasına imkân verir. Böylece kamusal mal ve hizmetlerin sağlanması özel sektörün iktisadi etkinliğini bütünüyle arttırmaktadır. Yüksek etkinlik, bu kamusal faaliyetlerin yerine getirilmesinden dolayı kamunun özel sektöre sağladığı pozitif dışsallıklardan, yani fiyatlandırılmamış faydalardan kaynaklanır. Diğer taraftan, bu düşük kamu harcama seviyesi için gerekli olan düşük vergileme ve/veya borçlanma seviyelerinde, dışlama etkisi de düşük olacaktır. Dolayısıyla, kamu harcamasından sağlanan bu yüksek fayda ve düşük maliyet, Şekil 1'deki eğrinin A ve B noktaları arasında kalan bölümü ile ifade edilen yüksek bir büyüme hızını beraberinde getirir.

Bununla birlikte, eğrinin B ve C arasındaki bölümünün, A ve B arasındakinden daha yatık olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, B ve C noktaları arasında otonom kamu harcaması yükseldikçe, düşen fayda ve yükselen maliyetin net etkisi olarak

iktisadi büyüme oranı artışının devam etmekle birlikte, artış hızının giderek yavaşladığını işaret eder.

$$|m_R \Delta \overline{G_R} + m_{TR} \Delta \overline{G_{TR}}| > |m_I \Delta i| \Rightarrow \Delta Y_t > 0 \text{ ve } g \uparrow$$

• *Optimum Kamu Harcama Oranı, İktisadi Büyüme Oranının Maksimum Olduğu Kamu Harcama Düzeyidir:* Kamu harcamasının iktisadi büyüme üzerindeki maliyeti Şekil 1'deki C noktasında, faydasını dengeler. Kamu harcamasının büyüme katkısının olmadığı anlamına gelen bu durumda, iktisadi büyüme oranı artık maksimum seviyesine ulaşmıştır.

$$|m_R \Delta \overline{G_R} + m_{TR} \Delta \overline{G_{TR}}| = |m_I \Delta i| \Rightarrow \Delta Y_t = 0 \text{ ve } g \text{ maksimum}$$

Böylece C noktası, aynı zamanda büyüme oranını maksimize eden (g^*) kamu harcama seviyesini, yani optimal kamu harcama oranını ya da optimal kamu büyüklüğünü (E^*) ifade eder.

• *Optimum Noktanın Ötesindeki Harcama Artışı İktisadi Büyüme Negatif Katkı Sağlar:* Kamu harcamaları, optimal seviyenin ötesinde genişledikçe ekonomiye giderek artan oranda hasar verecektir. Çünkü, optimal seviyenin ötesinde, ilave kamu harcamasının faydası maliyetinden daha düşük olur ve ilgili net kayıp geometrik olarak yükselir, çünkü maliyetler hızlanırken fayda artışı yavaşlamaktadır (Mackness, 1999: 6).

Bu durum Şekil 1'de kamu harcamaları E^* optimal kamu harcama oranının ötesinde artmaya devam ettikçe iktisadi büyüme oranının C noktasından itibaren giderek azalması ile gösterilmektedir. Yani, ilave kamu harcaması iktisadi büyüme artık negatif katkı sağlamaktadır.

$$|m_R \Delta \overline{G_R} + m_{TR} \Delta \overline{G_{TR}}| < |m_I \Delta i| \Rightarrow \Delta Y_t < 0 \text{ ve } g \downarrow$$

Kamunun ekonomideki payı aşırı boyutlara ulaştıkça, büyüme oranı düşerek sıfıra, yani Şekil 1'deki D noktasına doğru yaklaşır. Sıfır iktisadi büyüme durumunda, kamu kesimi artık tüm üretimi kontrol etmektedir ve özel sektörün tüm çalışma, yenilik yapma ve üretme güdülere yok olmuştur. Bu da minimum iktisadi büyüme anlamına gelir (Schaefer, 2006: 4).

Kamu harcaması D noktasının da ötesinde artışa devam ederse, bu noktanın ötesinde artık negatif büyüme oranları söz konusu olacaktır. Yani ilave kamu harcaması artık net iktisadi küçülmeye sebebiyet verecektir.

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Kamu harcamalarının optimal seviyesi ülkeler arasında farklılık gösterir. Bunun sebebi, kamu kaynaklarının yönetimi üzerinde etkili olan sosyal ve iktisadi faktörlerin ülkeden ülkeye değişiklik göstermesidir (Mutaşcu, Miloş, 2009: 448). Bu nedenle, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki genel ilişkileri tespit etmeye yönelik çalışmalar uluslararası nitelikte yapılırken, optimal kamu harcama boyutunun ölçümüne yönelik çalışmalar tek tek ülke bazında yapılmaktadır. O halde, ilgili alandaki ampirik çalışmaları iki grupta toplamak mümkündür. Bunlardan ilki yatay kesit analizi olarak adlandırılan, ekonomik büyüme ve onu etkileyen faktörler arasındaki ilişkinin farklı ülke verileri ile analiz edilmesidir. İkincisi ise, zaman serisi analizleri olarak adlandırılan, kamu harcama seviyesi ve büyüme arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışan yaklaşımdır. Zaman serileri analizlerinde ekonomik büyümeyi etkileyen faktörler üzerinde durulmayıp, doğrudan kamu harcama düzeyinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Bu yaklaşımda, iktisadi büyümenin belirleyicileri ne olursa olsun, kamu harcama büyüklüğü ilave bir role sahiptir görüşü hakimdir.

Yakın geçmişte pek çok akademik çalışma, bahsedilen ikinci yaklaşımı kullanarak bazı ülke ekonomileri bağlamında optimal kamu harcama seviyesini ölçmeyi denemişlerdir:²

Grossman (1987), ABD ekonomisi bağlamında, özel sektör çıktısının bağımlı; özel işgücü, özel sermaye ve kamu harcamalarının bağımsız değişken olarak alındığı bir Cobb-Douglas üretim fonksiyonu oluşturarak, özel sektör çıktısını maksimize eden optimal kamu boyutunu araştırmıştır. Modelin tahmini sonucunda, 1983 yılı için özel sektör çıktısını maksimize edecek kamu harcama seviyesini 263 milyar \$ olarak elde etmiştir. Kamu harcamasının, gerçekleşen seviye olan 491 milyar \$'dan 263 milyar \$'a düşürülmesi ve serbest kalan işgücünün özel sektöre kaydırılması halinde, özel sektör çıktısının 1187 milyar \$'dan 1451 milyar \$'a yükseleceğini belirtmiştir.

Grossman, 1988 tarihli çalışmasında ise kendinden önceki iktisatçıların, kamu büyümesi ve iktisadi büyüme arasında sadece *monoton*³ bir ilişkiye izin verdiğini, oysa kamu boyutu ve iktisadi büyüme arasında doğrusal olmayan *çok yönlü*⁴ bir ilişki olduğunu ileri sürmüştür. Bu farklı etkileri birleştiren eşzamanlı bir denklemler modeli geliştiren Grossman, 1929-1982 dönemine ait bir zaman serisi datası kullanarak ABD ekonomisi için test etmiştir. Grossman, kamu kesimi harcama büyüklüğünün başlangıçta genel iktisadi büyümeye pozitif olarak katkı sağladığı, fakat kamunun karar alma süreçlerinin ilâve harcamalara yol açtığı hipotezini ileri sürmüştür. Grossman'ın analizleri, kamudaki harcama artışı ile iktisadi büyüme oranı arasında bir noktadan sonra negatif ilişki olduğu tezini teyit etmiştir.

Peden ve Bradley (1989), kamu kesimi harcama büyüklüğü, verimlilik ile çıktı artışı arasındaki bağlantı ve verimlilik artışındaki yavaşlamanın sebeplerini analiz etmişlerdir. ABD 1949-85 dönemi verilerini kullanan Peden ve Bradley, bir noktanın ötesindeki kamu harcama artışının iktisadi büyüme üzerinde uzun dönemli negatif bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca, bu iki iktisatçı, kamunun çıktıdan aldığı paydaki kalıcı artışların verimlilikte kalıcı bir azalış sonucunu doğuracağını tespit etmişlerdir.

Barro (1990), ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan içsel büyüme modellerini, gelir vergisi ile finanse edilen kamu yatırımlarını içerecek şekilde genişletmiştir. Fiziksel sermaye stoku ve kamu yatırımı gibi iki üretim faktörünün yer aldığı modelin temel hipotezi; mülkiyet haklarının korunması, adalet hizmetleri, sağlık, eğitim gibi kamu yatırımlarının özel sermayenin getiri oranını yükselterek, özel yatırımları ve büyümeyi canlandıracağıdır. Ne var ki, kamu yatırımlarındaki artış büyümeyi belirli bir eşik değere kadar destekler, bu değer ötesinde büyüme oranı düşer (*monoton olmama* hipotezi). Kamu tüketim harcamaları ise, iktisadi büyümeyi yavaşlatır. Çünkü, bu harcamalar sermaye stokunun verimliliğinde bir artış meydana getirmediği gibi, vergiyle finanse edildikleri için özel kesim gelirini de azaltır.

Kamu yatırımlarının büyüme ve refah üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar içerisinde Barro (1990) önemli bir kırılma noktasıdır. Futagami vd. (1993), Glomm ve Ravikumar (1994), Cassau ve Lansing (1998, 1999), Turnovsky (1996, 2000) gibi pek çok çalışma Barro'nun (1990) içsel büyüme modelini esas alır.

Peden (1991), ABD ekonomisi bağlamında 1889-1986 dönemi verilerini kullanarak Arz Yönlü İktisat paradigmasını test etmekte ve ilave olarak bir Yeni Klasik büyüme modeli çerçevesinde 1929-1986 dönemi için kamunun verimlilik üzerindeki etkilerinin ekonometrik analizini yapmaktadır. Bu analiz, klasik Arz Yönlü İktisat paradigmasını onaylamaktadır ve kamu harcamaları GSMH'nin yaklaşık %20'si iken maksimum verimlilik artışının meydana geldiğini göstermektedir.

Karras'a (1993) göre, kamu harcamasının istihdam ve çıktı üzerindeki etkisi, kamu büyüklüğüne ve harcamanın devamlılığına bağlı olabilir. Ampirik sonuçlar, kamu tüketimindeki kalıcı (ya da devamlı) değişikliklerin, aynı boyutlu geçici (ya da devresel) değişikliklere göre daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bulgular, aynı zamanda, kamu tüketiminin çıktı esnekliğinin pozitif olduğunu, fakat kamu büyüklüğündeki artışla birlikte azaldığı hipotezini desteklemektedir. Karras, temsili ülke için optimal kamu büyüklüğünü GSYH'nin yaklaşık %20'si olarak hesaplamıştır.

Scully (1994), 1949-1989 dönemine ilişkin verileri kullanarak ABD ekonomisi için büyümeyi maksimize edici vergi oranının %21.5 ile %22.9 arasında olduğu

sonucuna ulaştı.⁵ Diğer bir çalışmasında Scully (1995), aşırı toplam vergi yükünün 1949 ve 1989 yılları arasında çıktıda yaklaşık 30 trilyon \$'lık bir kayba neden olduğunu tahmin etti. Scully (1996), 1946-94 yıllarını kapsayan datayı kullanarak Yeni Zelanda için büyüme maksimize edici toplam vergi oranını GSYH'nın kabaca %20'si olarak buldu.

Karras (1996), üretim sürecinde kamu hizmetlerinin rolünü araştırmış ve bir kaç grup ülke ekonomisi için optimal kamu büyüklüğünü tahmin etmiştir. Bu ülkelerde kamu hizmetlerinin önemli derecede verimli olduğu, fakat kamu hizmetlerinin marjinal verimliliğinin kamu büyüklüğü ile zıt yönde hareket ettiği sonucuna ulaşmıştır. Güney Amerika'daki OECD ülkeleri için optimal kamu boyutu %14 ile %33 arasında değişmektedir, ortalaması %23'tür. 1997 tarihli çalışmasında da büyük ölçüde benzer bulgulara ulaşan Karras, ICP (International Comparison Program) üyesi Avrupa ülkeleri bağlamında ise, optimal kamu boyutunu ortalama %16 (\pm %3) olarak hesaplamıştır.

ABD'de kamu harcama büyüklüğü ve bunun iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini araştıran Vedder ve Gallaway'in (1998) elde ettiği pek çok bulgu arasında, yüksek transfer ödemelerinin iktisadi büyüme üzerinde negatif etkilerinin olduğu, 1991 ve 1997 arasında federal kamu büyüklüğündeki ılımlı bir azalışın iktisadi büyüme oranında bir artış sonucunu doğurduğu, kamu faaliyetinin büyüme üzerindeki marjinal etkisinin negatif olduğu ve dolayısıyla kamu büyüklüğündeki azalışın büyüme-arttırıcı olacağı da vardı.

Scully (1996) yönteminin değişik bir versiyonunu kullanan Chao ve Grubel (1998), 1929-96 dönemi için Kanada'da iktisadi büyümeyi maksimize eden kamu harcama büyüklüğü seviyesini GSYH'nın yaklaşık %34'ü olarak tahmin ettiler. Chao ve Grubel ayrıca, bu optimal orana kadar, kamu harcamasının ulusal gelire oranındaki her %1'lik yükselişin iktisadi büyüme oranında %0.74'lük artış sonucunu doğuracağını hesaplamışlardır.

Tanzi ve Schuknecht (1998), her ülke ekonomisi için optimal oran olmamakla birlikte, mihenk taşı olarak GSYH'nın %30'u civarında bir kamu harcamasının alınabileceğini belirtmişlerdir. GSYH'nın %30'unu aşan kamu harcamasının iktisadi büyümeyi azalttığını ve sosyal refah üzerinde ilave iyileşmeler medyana getirmedeğini iddia etmişlerdir.

İkinci Dünya savaşından 1990'ların başına kadar Kanada'da kamu harcamasındaki olağanüstü yükselişi ve sonuçlarını inceleyen Mackness (1999), Kanada'daki optimal kamu harcaması seviyesinin GSYH'nın %20-30'u aralığında olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bajo-Rubio (2000), Solow (1956) büyüme modelini, kamu kesiminin rolünü de ekleyerek genişletmiştir. Model, kişi başına çıktı büyüme oranı ile kamu boyutu arasında, Barro'nun (1990) bulgularını da teyit eder nitelikte, *monoton olmayan* bir ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Mittnik ve Neumann (2003), Alman ekonomisi bağlamında Barro'nun (1990) üretken kamu harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiye dair *monoton olmama* (ya da *doğrusal olmama*) hipotezini test ettiler. Katsayıların, kamu harcamasının GSYH'daki payı ile birlikte değişmesine imkan verildiği modellerin tahmin sonuçları, kamu tüketimi için Hipotezi desteklemiş, kamu yatırımı içinse desteklememiştir.

De Witte ve Moesen (2010), 23 OECD ülkesi için Arme eğrisinin geçerliliğini, diğer bir deyişle optimal bir kamu boyutunun olup-olmadığını araştırmışlardır. Parametresiz veri zarflama analizi (VZA⁶) ve bir düzeltme mekanizması kullanarak, bahsedilen 23 ülke bağlamında optimal ortalama kamu büyüklüğünü GSYH'nın %41.22'si olarak hesapladılar.

ABD ve Avrupa ülkelerine ait verileri ve normal dağılım kullanarak kamunun optimal boyutunu ölçmeye çalışan Ekinci (2011) şu bulgulara ulaştı: GSYH'nın oranı olarak kamu harcamalarının toplam miktarı, minimum %4.55, optimum %13.4 ve maksimum %31.7'dir.

Altunç ve Aydın (2012), Türkiye ekonomisi için 1975-2010 verilerinden hareketle ekonometrik zaman serileri analizini kullanarak, Friedman tarafından ortaya atılan, kamu harcamalarının GSYH'nın %15 ile %50'si arasında olması gerektiğine dair hipotezi ve Arme eğrisinin geçerli olup-olmadığını test ettiler. Bulguları, kamu yatırım harcamaları dışında diğer harcama kategorileri için Arme eğrisinin geçerli olduğunu doğrulamıştır. Ayrıca, Türkiye ekonomisi için toplam kamu harcamalarının optimal düzeyini GSYH'nın %16'sı olarak hesapladılar. Diğer bir çalışmada Altunç ve Aydın (2013), Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testini ve 1995-2011 verilerini kullanarak, optimal kamu harcama seviyesini; Türkiye, Romanya ve Bulgaristan için sırasıyla %25.21, %20.44 ve %22.45 (%GSYH) olarak buldular ve her üç ülkede de Arme eğrisinin geçerli olduğu sonucuna ulaştılar.

Turan (2014) farklı dönemler itibarıyla iki ayrı teknik kullanarak Türkiye ekonomisi için kamunun optimal boyutunu tahmin etti. 1950-2012 ve 1970-2012 dönemleri için Scully (1994) yöntemiyle kamunun optimal boyutunu GSYH'nın sırasıyla %8.8 ve %15.4'ü; Vedder ve Gallaway (1998) yöntemiyle ise sırasıyla %9.1 ve %17'si olarak hesapladı. Faiz ödemeleri hariç merkezi kamu harcamalarının optimal boyutunu ise %14.4 (%GSYH) buldu.

Bu çalışma, Türkiye ekonomisi bağlamında ölçüm yapan Altunç ve Aydın (2012, 2013) ve Turan (2014)'ten; Scully (1996) yöntemi, Johansen (1988, 1995) eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli (VECM) kullanımı bakımından farklılık arz etmektedir.

4. TÜRKİYE'DE OPTİMAL KAMU HARCAMA SEVİYESİ

Kamu harcaması optimal boyutunu belirlemede kullanılan yöntemlerden biri 1996 yılında Gerald W. Scully tarafından geliştirilen ve literatürde *Scully Metodu* olarak adlandırılan yaklaşımdır. Scully'nin, ABD ve Yeni Zelanda ekonomileri bağlamında yaptığı zaman serisi analizi ve yüz ayrı ülke verilerini kullanarak hazırladığı yatay kesit analizi, kamu kesimi optimal hacminin ölçülmesinde önemli bir aşama oluşturmuştur. Bu çalışmada Scully (1996) Zaman Serisi Metodu kullanılarak Türkiye için kamu kesimi optimal hacmi tahmin edilecektir.

4.1. Scully Fonksiyonu

Büyüme oranı, bir önceki dönem GSYH'sının (Y_{t-1}), cari dönem GSYH'sından (Y_t) çıkarılıp, bir önceki dönem GSYH'sına bölünmesi ile hesaplanır.

$$g = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}$$

Buradan,

$$g = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - \frac{Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - 1 \quad \text{ve}$$

$$1 + g = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \quad \text{yazılabilir.} \quad (6)$$

İktisadi büyüme oranı g 'nin, bir önceki dönem kamu harcamaları (G_{t-1}) ve yine bir önceki dönem özel sektör harcamaları tarafından belirlendiği varsayılmaktadır. Özel sektör harcaması, vergi sonrası gelir oranı, yani harcanabilir gelir oranının $(1 - \tau)$, bir önceki dönem GSYH'sı (Y_{t-1}) ile çarpımına eşittir: $(1 - \tau)Y_{t-1}$ (τ : Vergileme oranı=Toplam vergiler/GSYH). Böylece, cari GSYH (Y_t) fonksiyonu, Cobb-Douglas formunda aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$Y_t = \alpha (G_{t-1})^\beta [(1 - \tau)Y_{t-1}]^\gamma, \quad (\alpha > 0 \text{ ve } 0 < \beta < 1) \quad (7)$$

Burada, α , teknoloji (ya da verimlilik) sabitidir. Teknolojik gelişme durumunda α sabitinin, dolayısıyla Y_t 'nin değeri artar. β , çıktının (Y_t) kamu harcaması esnekliğidir.

Yani, bir önceki dönem kamu harcaması miktarı %1 değiştiğinde, çıktı % β kadar değişecektir. Benzer şekilde, γ da, çıktının özel sektör harcama esnekliğini verir.

Fonksiyonun ölçeğe göre sabit getirili olduğu varsayıldığı için $\beta + \gamma = 1$ 'dir ve buradan $\gamma = 1 - \beta$ yazılabilir.

$$Y_t = \alpha (G_{t-1})^\beta [(1 - \tau)Y_{t-1}]^{1-\beta} \quad (8)$$

Modelin temel varsayımı, denk bütçedir. Yani $\tau = \frac{G}{Y}$ 'dir.⁷ Buradan $G = \tau Y$ ve $G_{t-1} = \tau Y_{t-1}$ yazılabilir. Bu değer (8) nolu denklemde ikame edilir ve eşitliğin her iki tarafı Y_{t-1} 'e bölünürse,

$$\frac{Y_t}{Y_{t-1}} = \alpha \tau^\beta (1 - \tau)^{1-\beta} \quad \text{bulunur.} \quad (9)$$

Diğer taraftan, denklem (6) gereğince $\frac{Y_t}{Y_{t-1}} = 1 + g$ 'dir.

$$\frac{Y_t}{Y_{t-1}} = 1 + g = \alpha \tau^\beta (1 - \tau)^{1-\beta} \quad (10)$$

Elde edilen (10) nolu bu eşitlik *Scully fonksiyonu* olarak adlandırılır. Scully fonksiyonunda g 'nin τ 'a göre türevi alınırsa,

$$\frac{dg}{d\tau} = \alpha \tau^{\beta-1} (1 - \tau)^{-\beta} (\beta - \tau) \quad \text{bulunur.} \quad (11)$$

Denklem (11)'deki α , $\tau^{\beta-1}$ ve $(1 - \tau)^{-\beta}$ terimlerinin işaretleri pozitiftir. Böylece, bu üç terimin çarpımı A gibi pozitif bir sabite eşit olacaktır [$\alpha \tau^{\beta-1} (1 - \tau)^{-\beta} = A$]. O halde denklem (11),

$$\frac{dg}{d\tau} = A(\beta - \tau) \quad \text{şeklinde yazılabilir.} \quad (12)$$

Maksimizasyonun birinci koşulu gereği $\frac{dg}{d\tau}$ değeri sıfıra eşitlenirse,

$$\frac{dg}{d\tau} = A(\beta - \tau) = 0$$

$\beta - \tau = 0$ ve $\tau = \beta$ elde edilir.

(12) nolu denklemde,

- $\tau < \beta$ iken $\frac{dg}{d\tau} > 0$ ve
- $\tau > \beta$ iken $\frac{dg}{d\tau} < 0$ olacağından maksimizasyonun ikinci koşulu da sağlanır.

Bu da, β değerinin denklem (10)'daki g fonksiyonunun bir yerel maksimum noktası olduğu anlamına gelir. Yani, iktisadi olarak ifade etmek gerekirse, iktisadi büyümeyi maksimize edici vergileme oranı (τ^*) sayısal olarak β 'ya eşittir.

$$\tau^* = \beta$$

Denk bütçe varsayımı gereğince, kamu harcama oranı vergileme oranına eşit olduğundan ($E = \tau$), iktisadi büyümeyi maksimize edici kamu harcama oranı da β 'ya eşit olacaktır.

$$\tau^* = E^* = \beta$$

Grafiksel olarak β , Şekil 1'deki Armeş eğrisinde E^* noktasına karşılık gelmektedir.

4.2. Doğrusal Model

Şimdi tekrar Scully fonksiyonuna [(10) numaralı eşitlik] geri dönelim.

$$\frac{Y_t}{Y_{t-1}} = 1 + g = \alpha \tau^\beta (1 - \tau)^{1-\beta}$$

Bu denklemde, açıklayıcı değişkenler, vergileme oranı (τ) ve bir eksi vergileme oranıdır ($1 - \tau$). Fakat, tanım gereği bu değişkenler birbirlerinden bağımsız değildiler. İki değişken arasındaki yüksek dereceli korelasyon, güvenilir olmayan parametre tahminlerine yol açabilir. Bu nedenledir ki, denklemin her iki yanının ($1 - \tau$) ile bölünmesi daha güvenilir tahminlerin elde edilmesini sağlayacaktır (Scully, 1998: 14,15).

$$\frac{1+g}{1-\tau} = \frac{\alpha \tau^\beta (1-\tau)^{1-\beta}}{1-\tau}$$

$$\frac{1+g}{1-\tau} = \alpha \tau^\beta (1 - \tau)^{-\beta} \text{ ya da } \frac{1+g}{1-\tau} = \alpha \left[\frac{\tau}{1-\tau} \right]^\beta \quad (13)$$

Son olarak, doğrusal olmayan (13) nolu denklemi doğrusal hale getirmek için eşitliğin her iki yanının doğal logaritması alınırsa,

$$\ln \left(\frac{1+g}{1-\tau} \right) = \ln \alpha + \beta \ln \left(\frac{\tau}{1-\tau} \right) \quad \text{elde edilir.}^8 \quad (14)$$

Denklem (14)'te, $\ln \left(\frac{1+g}{1-\tau} \right) = Z$, $\ln \alpha = k$ ve $\ln \left(\frac{\tau}{1-\tau} \right) = X$ olarak adlandırılırsa, denklem (14), daha sade şekliyle

$$Z_t = k + \beta X_t \quad \text{şeklinde ifade edilebilir.} \quad (15)$$

Türkiye’de kamu harcamalarının optimal seviyesi, denklem (15) kullanılarak β katsayısının tahmini şeklinde elde edilecektir.

4.3. Veri Seti

Türkiye’de kamu kesimi optimal hacmi analizinde kullanılacak temel veriler sırasıyla, Türkiye ekonomisinin yıllık reel büyüme oranı (g), kamu harcama oranı ($E = \frac{G}{Y}$) ve vergi oranıdır ($\tau = \frac{T}{G}$). Söz konusu seriler, 1950-2006 dönemine ilişkin olarak yıllık zaman serileri bazında DPT yayınlarından temin edilmiştir. 1950 sonrasında tercih edilmesinin nedeni, 50’li yıllarda Türkiye’de siyasal değişimle birlikte yaşanan liberalleşme yönündeki ekonomik değişim sonrası kaydedilen verilerin analiz açısından daha anlamlı sonuçlar vereceğinin düşünülmesidir. 2006 yılı sonrası verilerin analize dahil edilmemesinin ise iki nedeni vardır: Birincisi, 2007 yılında GSMH⁹ hesaplamasında yeni bir sisteme geçilmesi ve yeni sistemle hesaplanan değerlerin önceki sistemle hesaplanan değerlere göre önemli oranda yüksek olmasıdır. Bu durum, kamu harcamasının GSMH’ya oranında aşağı yönlü yanlılığa sebep olacaktır. İkincisi, yakın geçmişteki (2008-2012) küresel krizin söz konusu veriler üzerinde, teoriye aykırı bir takım bozucu etkilerinin söz konusu olma ihtimalidir.

4.4. Ampirik Analiz

Yukarıda da bahsedildiği gibi denk bütçe varsayımı, Scully (1996) yönteminin temelidir. Denk bütçe varsayımı “matematiksel uygunluk” için yapılmaktadır (Scully, 1999, 99). Nitekim varsayım, Scully’nin, vergi oranı τ ’ı, kamu harcamalarının GSYH’ya oranı (G/Y) şeklinde yeniden tanımlamasına imkan vermiştir (Hill, 2005: 2, 6). Gerçek hayatta genellikle bütçeler denk olmadığı, yani vergi gelirleri ve kamu harcamaları eşit olmadığı için denk bütçe varsayımı esasen iki şekilde uygulanabilir: (i) Gerçekleşen kamu harcamalarına eşit miktarda vergi toplandığı kabul edilir. Bu durumda vergi oranı olarak kamu harcamalarının GSYH’ya oranı alınır, $\tau = \frac{G}{Y}$. (ii) Gerçekte toplanılan vergi gelirine eşit miktarda kamu harcamasının yapıldığı kabul edilir. Bu durumda ise, vergi oranı olarak gerçek vergi oranı alınır, $\tau = \tau_{gerçek}$. Scully’nin 1996 tarihli çalışmasında bu yollardan birincisi uygulanmaktadır. Scully (2003, 304), vergi oranı olarak, gerçek vergi oranı ya da G/Y ’nin kullanımının, sonuçları etkilemediğini iddia etmektedir (Hill, 2005: 6). Scully’nin bu savının Türkiye ekonomisi bağlamında da geçerli olup olmadığını test etmek amacıyla tahmin süreci, hem $\tau = \frac{G}{Y}$ hem de $\tau = \tau_{gerçek}$ için ayrı ayrı yürütülmüştür. Analize $\tau = \frac{G}{Y}$ ve $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımlarına göre ayrı ayrı oluşturulan Z_t ve X_t serilerinin durağanlık testi ile başlanmıştır.

4.4.1. Durağanlık Testi

Serilerin durağan olup-olmadıklarının belirlenmesi için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ardışık süreç yaklaşımı kullanılmıştır. ADF testi uygulanırken kullanılacak uygun gecikme sayısı ise Akaike (AIC), Schwartz (SIC) bilgi kriterleri ve Lagrange çarpanları (LM) testi yardımıyla tespit edilmiştir. Akaike ve Schwartz kriterlerinin çeliştiği durumlarda Akaike kriteri esas alınmıştır. Ardışık süreç yaklaşımına Dickey ve Fuller tarafından önerilen en genel model olan sabitli ve trendli model en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilerek başlanır. Denklem (16), Z_t serisi için sabitli ve trendli modeli göstermektedir. Sabitli ve trendsiz model denklem (16)'dan $\beta_z t$, sabitsiz ve trendsiz model ise $\beta_z t$ ve μ_z atılarak elde edilir.

$$\Delta Z_t = \mu_z + \beta_z t + \delta_z Z_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Z_{t-j} + \varepsilon_t \quad (16)$$

Tablo 2-a'da $\tau = G/Y$ varsayımı çerçevesinde Z_t ve X_t serilerinin düzey değerleri için yapılan ADF testi ardışık süreç yaklaşımının sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2-a. Z_t ve X_t Serilerinin Düzey Değerleri İçin Ardışık Süreç Yaklaşımı Sonuçları ($\tau = G/Y$)

Seriler	Model	Uygun gecikme	H_0 Hipotezi	Hesaplanan t İstatistikleri	Kritik Tablo Değerleri*		
					%1	%5	%10
Z_t	Sabitli ve Trendli	1	$\delta_z = 0$	-2.315414	-4.13	-3.49	-3.17
			$\beta_z \neq 0$	2.119395	3.60	2.81	2.38
			$\mu_z \neq 0$	1.493984	3.87	3.14	2.75
	Sabitli ve Trendsiz	1	$\delta_z = 0$	-1.187221	-3.5	-2.91	-2.59
			$\mu_z \neq 0$	1.306919	3.28	2.56	2.18
	Sabitsiz ve Trendsiz	2	$\delta_z = 0$	0.434098	-2.60	-1.94	-1.61
X_t	Sabitli ve Trendli	0	$\delta_x = 0$	-2.603630	-4.13	-3.49	-3.17
			$\beta_x \neq 0$	2.156617	3.60	2.81	2.38
			$\mu_x \neq 0$	-2.488631	3.87	3.14	2.75
	Sabitli ve Trendsiz	0	$\delta_x = 0$	-1.448677	-3.55	-2.91	-2.59
			$\mu_x \neq 0$	-1.202279	3.28	2.56	2.18
	Sabitsiz ve Trendsiz	1	$\delta_x = 0$	-1.248648	-2.60	-1.94	-1.61

* $\delta = 0$ hipotezi için MacKinnon (1996); $\beta \neq 0$ ve $\mu \neq 0$ hipotezleri için Dickey-Fuller (1981) kritik değerleri kullanılmıştır.

Her iki seri için de hesaplanan t istatistikleri %1, 5 ve 10 anlamlılık düzeylerindeki MacKinnon (1996) kritik değerlerinden büyük olduğu için ilgili serilerin birim kök içerdiklerini iddia eden $H_0: \delta = 0$ hipotezleri reddedilemez. Yani, seriler %1, 5 ve 10 anlamlılık seviyelerinde durağan değildirler. Yine, hesaplanan t istatistikleri %1, 5 ve 10 anlamlılık düzeylerindeki Dickey-Fuller (1981) kritik değerlerinden mutlak değer olarak küçük olduklarından $\beta \neq 0$ ve $\mu \neq 0$ hipotezleri de reddedilemez. Yani her üç model için de, β katsayısı ile μ sabiti %1, 5 ve 10 seviyelerinde anlamsızdır.

Tablo 2-b'de $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı altında Z_t ve X_t serilerinin düzey değerleri için yapılan ADF testi ardışık süreç yaklaşımının sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2. -b. Z_t ve X_t Serilerinin Düzey Değerleri İçin Ardışık Süreç Yaklaşımı Sonuçları ($\tau = \tau_{gerçek}$)

Seriler	Model	Uygun gecikme	H_0 Hipotezi	Hesaplanan t İstatistikleri	Kritik Tablo Değerleri*		
					%1	%5	%10
Z_t	Sabitli ve Trendli	4	$\delta_z = 0$	1.049941	-4.14	-3.49	-3.17
			$\beta_z \neq 0$	1.935759	3.60	2.81	2.38
			$\mu_z \neq 0$	-1.487861	3.87	3.14	2.75
	Sabitli ve Trendsiz	4	$\delta_z = 0$	1.592138	-3.56	-2.91	-2.59
			$\mu_z \neq 0$	-1.366141	3.28	2.56	2.18
	Sabitsiz ve Trendsiz	2	$\delta_z = 0$	0.743049	-2.60	-1.94	-1.61
X_t	Sabitli ve Trendli	1	$\delta_x = 0$	-1.383967	-4.13	-3.49	-3.17
			$\beta_x \neq 0$	1.619185	3.60	2.81	2.38
			$\mu_x \neq 0$	-1.432978	3.87	3.14	2.75
	Sabitli ve Trendsiz	1	$\delta_x = 0$	-0.583144	-3.55	-2.91	-2.59
			$\mu_x \neq 0$	-0.408566	3.28	2.56	2.18
	Sabitsiz ve Trendsiz	1	$\delta_x = 0$	-1.161408	-2.60	-1.94	-1.61

* $\delta = 0$ hipotezi için MacKinnon (1996); $\beta \neq 0$ ve $\mu \neq 0$ hipotezleri için Dickey-Fuller (1981) kritik değerleri kullanılmıştır.

Tablo 2-a için yapılan yorumların Tablo 2-b için de aynen geçerli olduğu görülmektedir. Özetle, hem $\tau = G/Y$ hem de $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı için Z_t ve X_t serileri düzey değerlerinde durağan değildir. O halde süreç devam edilerek, söz konusu serilerin 1. farklarında durağan olup-olmadıkları incelenmelidir.

Tablo 3. Z_t ve X_t Serilerinin 1. Farkları İçin ADF Birim Kök Testi Sonuçları

τ Varsayımı	Seriler	Uygun Model	Uygun gecikme	Hesaplanan t İstatistikleri	Kritik Tablo Değerleri*		
					%1	%5	%10
$\tau = G/Y$	ΔZ_t	Sabitsiz ve Trendsiz	0	-10.68670	-2.607686	-1.946878	-1.612999
	ΔX_t	Sabitsiz ve Trendsiz	0	-9.359692	-2.607686	-1.946878	-1.612999
$\tau = \tau_{gerçek}$	ΔZ_t	Sabitli ve Trendli	3	-6.323024	-4.144584	-3.498692	-3.178578
	ΔX_t	Sabitsiz ve Trendsiz	0	-10.15499	-2.607686	-1.946878	-1.612999

* MacKinnon (1996) kritik değerleri kullanılmıştır.

Tablo 3, serilerin 1. farkları için yapılan ADF testinin sonuçlarını vermektedir. Uygun model ve gecikme sayıları ardışık süreç yardımıyla bulunmuştur.

ADF sınaması hem $\tau = G/Y$ hem de $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı altında serilerin birinci farklarının durağan olduğunu göstermektedir. Nitekim, tüm seriler için, hesaplanan t istatistikleri her üç anlamlılık seviyesinde de MacKinnon (1996) eşik değerlerinden daha küçüktür. Bu da, düzey değerleri itibariyle durağan olmayan Z_t ve X_t serilerinin %1, 5 ve 10 anlamlılık seviyeleri için birinci farklarında durağan, diğer bir deyişle I(1) oldukları anlamına gelir.

4.4.2. Eşbütünleşme Testi

Z_t ve X_t serileri düzey seviyelerinde durağan olmamakla birlikte, bu iki serinin doğrusal bileşimleri durağan olabilir. Bu olasılığın geçerliliği Johansen (1988, 1995) eşbütünleşme testi çerçevesinde araştırılmıştır.

Johansen (1988, 1995) eşbütünleşme testi uygulanırken kurulan VAR modelindeki gecikme sayısı önem arz etmektedir. Hem $\tau = G/Y$ hem de $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı için, Z_t ve X_t VAR modelinde Akaike (AIC), Schwartz (SIC), Hannan-Quinn (HQ), nihai tahmin hatası (FPE) ve LR test istatistiği kriterlerinin tümüne göre uygun gecikme 1 olarak [VAR(1)] belirlenmiştir.

Eşbütünleşme analizinin bir sonraki adımı, kullanılacak deterministik bileşenli uygun modelin belirlenmesidir. Pantula ilkesi (Bkz. Johansen, 1992) uygulanarak¹⁰, hem $\tau = G/Y$ hem de $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı için uygun modelin 2 numaralı model (Eşbütünleşme denkleminde sabit var trend yok, VAR'da sabit yok) olduğu tespit edilmiştir.

Johansen (1988, 1995) eşbütünleşme testinde eşbütünleştirici vektör sayısını belirlemek amacıyla iz (λ_{trace}) ve maksimum özdeğer (λ_{max}) istatistikleri kullanılmaktadır. Model 2 çerçevesinde 0 gecikme¹¹ esas alınarak hesaplanan iz istatistikleri Tablo 4'te, maksimum özdeğer istatistikleri ise Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4. İz (λ_{trace}) İstatistiği ve Kritik Değerler

τ Varsayımı	H_0 Hipotezi	H_1 Hipotezi	Özdeğerler (λ_i)	İz İstatistiği (λ_{trace})	Kritik Değerler*	
					%5	%1
$\tau = G/Y$	r=0	r=1	0.474363	38.26542	19.96	24.60
	$r \leq 1$	r=2	0.039370	2.249303	9.24	12.97
$\tau = \tau_{gerçek}$	r=0	r=1	0.498965	41.25178	19.96	24.60
	$r \leq 1$	r=2	0.044537	2.551335	9.24	12.97

* Osterwald-Lenum (1992).

Tablo 4'ün birinci ve üçüncü satırında, değişkenler arasında eşbütünlük vektörü olmadığını iddia eden H_0 hipotezine karşı, 1 eşbütünlük vektörü olduğunu iddia eden H_1 hipotezi sınanmaktadır. Her iki τ varsayımı için de, iz (trace) istatistiği %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilir ve değişkenler arasında bir eşbütünlük vektörü olduğunu ileri süren alternatif hipotez reddedilemez. $r=2$ alternatif hipotezine karşılık $r \leq 1$ sıfır hipotezinin test edildiği ikinci ve dördüncü satırda ise, iz istatistik değeri %1 ve %5 kritik değerlerinden küçük olduğu için, iki eşbütünlük vektörü olduğunu ileri süren alternatif hipotez reddedilirken, en fazla bir eşbütünlük vektörünün mevcut olduğunu savunan sıfır hipotezi reddedilemez. Böylece, her iki τ varsayımı için de, iz istatistiği sonuçlarına göre, Z_t ve X_t serileri arasında bir eşbütünlük, yani uzun dönem ilişkisi mevcuttur.

Tablo 5. Maksimum Özdeğer (λ_{max}) İstatistiği ve Kritik Değerler

τ Varsayımı	H_0 Hipotezi	H_1 Hipotezi	Özdeğerler (λ_i)	Maksimum Özdeğer İstatistiği (λ_{max})	Kritik Değerler*	
					%5	%1
$\tau = G/Y$	$r=0$	$r \geq 1$	0.474363	36.01612	15.67	20.20
	$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.039370	2.249303	9.24	12.97
$\tau = \tau_{gerçek}$	$r=0$	$r \geq 1$	0.498965	38.70044	15.67	20.20
	$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.044537	2.551335	9.24	12.97

* Osterwald-Lenum (1992).

Tablo 5'te verilen maksimum özdeğer (max-eigenvalue) istatistikleri de, iz istatistiklerinden elde edilen sonuçlara paralel bulgular sergilemektedir. Her iki τ varsayımı için de, $H_0: r = 0$ hipotezine karşı $H_1: r \geq 1$ hipotezinin sınanıldığı birinci ve üçüncü satırda, maksimum özdeğer istatistiği %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük vektörü olmadığını iddia eden H_0 hipotezi reddedilir ve değişkenler arasında en az bir eşbütünlük vektörü olduğunu ileri süren H_1 hipotezi reddedilemez. $H_0: r \leq 1$ hipotezine karşılık $H_1: r \geq 2$ hipotezinin test edildiği ikinci ve dördüncü satırda ise, maksimum özdeğer istatistik değeri %1 ve %5 kritik değerlerinden küçük olduğu için, en az iki eşbütünlük vektörü olduğunu ileri süren H_1 hipotezi reddedilirken, en fazla bir eşbütünlük vektörünün mevcut olduğunu savunan sıfır hipotezi reddedilemez.

Sonuç olarak Johansen (1988, 1995) eşbütünlük testi, her iki τ varsayımı için de, Z_t ve X_t serilerinin düzey değerleri itibarıyla tek başlarına durağan olmalarına karşın, %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde eşbütünlük olduklarını ortaya koymaktadır.

4.5.3. Hata Düzeltme Modeli

Eşbütünleşme analizinde hata düzeltme modeli, eşbütünleşik değişkenlerin sahip olduğu kısa ve uzun dönem ilişkiler arasındaki dengesizliklerin giderilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Oluşturulan hata düzeltme modeli [VECM(0)] aşağıda verilmiştir:

$$\Delta Z_t = \alpha_Z(\hat{\varepsilon}_{t-1}) \quad (17)$$

Veya daha açık olarak,

$$\Delta Z_t = \alpha_Z(Z_{t-1} - \beta X_{t-1} - k) \quad (17')$$

(17') numaralı denklemin tahmin sonuçları ise Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6. Hata Düzeltme Modeli [VECM(0)] Tahmini

τ Varsayımı	Hata Düzeltme Modeli [VECM(0)]			
$\tau = G/Y$	$\Delta Z_t = -0.749521(Z_{t-1} - 0.235497X_{t-1} - 0.611178)$			
	Std. Err.:	0.15198	0.01557	0.02260
	t-Stat.:	-4.93177	-15.1274	-27.0386
	$R^2 = 0.304704$	DW Stat.= 2.301703		
$\tau = \tau_{gerçek}$	$\Delta Z_t = -0.870402(Z_{t-1} - 0.184899X_{t-1} - 0.532269)$			
	Std. Err.:	0.15479	0.02155	0.03451
	t-Stat.:	-5.62312	-8.57815	-15.4214
	$R^2 = 0.363578$	DW Stat.= 2.282424		

Modelin tahmininden elde edilen hata düzeltme katsayıları ($\tau = G/Y$ varsayımı için $\alpha_Z = -0.749521$, $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı için $\alpha_Z = -0.870402$) teoriye uygun şekilde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, hata düzeltme mekanizmasının işlediği anlamını taşımaktadır. Uzun dönemden sapmaların yani hataların $\tau = G/Y$ varsayımı için bir yılda %75, $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı için bir yılda %87 oranında düzeleceği anlaşılmaktadır. Modeldeki diğer katsayıların da %1, 5 ve 10 seviyelerinde anlamlı oldukları görülmektedir. Modelin hata terimlerine ilişkin uygunluk testleri ise Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7'de, tüm p değerleri 0.01; 0.05 ve 0.1'den büyük olduğu için ilgili H_0 hipotezleri %1, 5 ve 10 anlamlılık seviyelerinde reddedilemez. Bu da, her iki τ varsayımı için de, hata terimlerinin normal dağıldığı, hata terimlerinde otokorelasyon ve değişen varyans (heteroscedasticity) problemi olmadığı anlamına gelir.

Tablo 7. VECM(0) Uygunluk Testleri

τ Varsayımı	Test	H_0 Hipotezi	Test İstatistiği	p-Değeri
$\tau = G/Y$	Jarque-Bera	Hata terimleri normal dağılmaktadır.	3.804233	0.1493
	Breusch-Godfrey LM(2)	Hata terimlerinde ikinci gecikmeye kadar otokorelasyon yoktur.	F-stat: 1.794641	0.1761
	ARCH(1)	Hata terimlerinde birinci gecikmeye kadar ARCH etkisi yoktur.	F-stat: 5.17E-08	0.9998
	White	Hata terimlerinde değişen varyans (heteroscedasticity) yoktur.	F-stat: 0.100112	0.7529
$\tau = \tau_{gerçek}$	Jarque-Bera	Hata terimleri normal dağılmaktadır.	2.557986	0.2783
	Breusch-Godfrey LM(2)	Hata terimlerinde ikinci gecikmeye kadar otokorelasyon yoktur.	F-stat: 1.952303	0.1520
	ARCH(1)	Hata terimlerinde birinci gecikmeye kadar ARCH etkisi yoktur.	F-stat: 0.654412	0.4222
	White	Hata terimlerinde değişen varyans (heteroscedasticity) yoktur.	F-stat: 0.012478	0.9115

Böylece, Z_t ve X_t serileri arasındaki eşbütünlük denklemi, yani uzun dönem ilişkisi Tablo 8'deki gibi elde edilmiştir:

Tablo 8. Seriler Arasında Tahmin Edilen Uzun Dönem İlişkisi

τ Varsayımı	Eşbütünlük Denklemi
$\tau = G/Y$	$Z_{t-1} = 0.611178 + 0.235497X_{t-1}$
$\tau = \tau_{gerçek}$	$Z_{t-1} = 0.532269 + 0.184899X_{t-1}$

Bu denklemler uyarınca, Türkiye'de optimal kamu harcama seviyesi $\tau = G/Y$ varsayımı için GSMH'nin %23.5'i, $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı için GSMH'nin yaklaşık %18.5'i olarak tahmin edilmiştir. İki tahmin arasındaki yaklaşık %5'lik farkın, ele alınan 1950-2006 dönemindeki nispeten yüksek bütçe açıklarından kaynaklanmış olması kuvvetle muhtemeldir.

Peki bunlardan hangisi optimal oran olarak alınacaktır? Bu sorunun cevabı, hangisi ile daha yüksek iktisadi büyüme sağlanacağına bakılarak verilebilir. Genel olarak, diğer varsayımına göre, $\tau = G/Y$ varsayımı altında daha yüksek büyüme oranları elde edilmektedir. Örneğin, $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımı çerçevesinde maksimum büyüme oranına ulaşıldığı 1996 yılında bile, $\tau = G/Y$ varsayımıyla elde edilen büyüme oranı (~%6.6), $\tau = \tau_{gerçek}$ varsayımıyla elde edilenden (~%5.5) daha büyüktür.

SONUÇ

Scully (1996) yöntemi kullanılarak yapılan bu analizde, Türkiye'de optimal kamu harcama seviyesinin GSMH'nin yaklaşık %23.5'ine eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu tür bir optimal oranın mevcudiyeti, çalışmanın hipotezinin doğrulandığı,

diğer bir deyişle Armeş eğrisinin Türkiye ekonomisi için de geçerli olduğu anlamına gelir.

Diğer taraftan, Türkiye’de 2000’li yılların başında %30’lu rakamlarla ifade edilen kamu harcamalarının GSMH’ya oranı, zaman içerisinde gittikçe azalarak 2015 yılı itibariyle, bu çalışmada elde edilen optimal oran olan %23.5 civarına yaklaşmıştır. Şu durumda Türk ekonomisinin kamu harcamaları bakımından optimal oranı yakaladığı düşünülebilir. Ancak bunun için denk bütçe koşulunun da sağlanması gerekmektedir. 2015 yılı bütçe açığı 22.6 milyar TL olarak gerçekleşmiştir, bu da bütçe gelirlerinin yaklaşık %4.8’ine eşittir. O halde, daha etkin bir vergi politikasıyla kamu gelirleri artırılıp mevcut kamu harcamaları seviyesine çıkarılabildiği, yani bütçe dengesinin sağlanabildiği ölçüde %23.5’lik optimal orana yaklaşılabacaktır.

NOTLAR

¹ Transferler, tüketim değil de üretim kesimine yapıldığında sübvansiyon adını alır ve sübvansiyonlar üretimi teşvik etme anlamında üretken bir harcama olarak kabul edilebilir.

² Literatür incelemesinin bir bölümünde Clemens ve Veldhuis’in 2010 tarihli çalışmasından yararlanılmıştır.

³ İki değişkenin sürekli olarak aynı ya da sürekli olarak ters yönlü hareketi ile karakterize edilebilen ilişki.

⁴ Zira, toplam çıktı, kamudaki büyümeye hem pozitif hem de negatif cevap verebilir.

⁵ Scully, kullandığı modelde yapılan kamu harcamalarının toplanan vergi gelirine eşit olduğunu varsaymıştır. Bu nedenle, büyümeyi maksimize edici bu vergi oranları aynı zamanda, büyümeyi maksimize edici kamu harcaması oranı (toplam kamu harcaması/GSYH) anlamına gelmektedir.

⁶ VZA, farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip çoklu girdi ve çıktının bulunduğu ve karşılaştırma yapmanın zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin görelî etkinliklerini ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir (Behdîođlu ve Özcan, 2009: 303).

⁷ Zımnî olarak, devletin tüm gelirlerinin vergilerden oluştuğu varsayılmaktadır.

⁸ Denklem (14)’teki bağımlı değişken $\left[\ln \left(\frac{1+g}{1-\tau} \right) \right]$ ve bağımsız değişkenin $\left[\ln \left(\frac{\tau}{1-\tau} \right) \right]$ herhangi bir iktisadi anlamı yoktur. Bu iki değişkenin işlevi, τ ’daki değişmelerin g ’yi etkilemesi sonucu aldıkları değerler sayesinde β katsayısının tahmin edilmesini sağlamaktır. $\ln \alpha$ ise sabit terimdir.

⁹ Daha anlamlı sonuçlar verdiği için GSYH yerine GSMH tercih edilmiştir.

¹⁰ Pantula ilkesi uygulanırken, kurulan alternatif denklemler farklar cinsinden olduğu için, bu denklemlere ilişkin uygun gecikme sayısı, VAR analizinde elde edilen uygun gecikme sayısının (1) bir eksiği olan 0 olarak belirlenmiştir.

¹¹ Tıpkı Pantula ilkesinin uygulanmasında olduğu gibi, eşbütünleşme denklemi farklar cinsinden olduğu için, bu denklemlere ilişkin uygun gecikme sayısı, VAR analizinde elde edilen uygun gecikme sayısının (1) bir eksiği olan 0 olarak alınmıştır.

KAYNAKÇA

- Altunç, Ö.F., C. Aydın (2012), “Türkiye’de Kamu Sektörü Büyüklüğü ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ampirik Analizi”, *Ekonomik Yaklaşım*, 23(82), 79-98.
- Altunç, O.F., C. Aydın (2013), “The Relationship between Optimal Size of Government and Economic Growth: Empirical Evidence from Turkey, Romania and Bulgaria”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 92, 66-75.
- Armey, R. (1995), *The Freedom Revolution*, Washington DC: Rognery Publishing Co.
- Bajo-Rubio, O. (2000), “A Further Generalization of the Solow Growth Model: The Role of the Public Sector”, *Economic Letters*, 68(1), 79-84.
- Barro, R.J. (1990), “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy*, 98(5), Part 2, 103-125.
- Behdioğlu, S., G. Özcan (2009), “Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 301-326.
- Cassou, S.P., K.J. Lansing (1998), “Optimal Fiscal Policy, Public Capital and the Productivity Slowdown”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 22(6), 911-935.
- Cassou, S.P., K.J. Lansing (1999), “Fiscal Policy and Productivity Growth in the OECD”, *Canadian Journal of Economics*, 32(5), 1215-1226.
- Chao, J., H. Grubel (1998), “Optimal Levels of Spending and Taxation in Canada”, In Herbert Grubel, (Ed.), *How to Use the Fiscal Surplus*, Vancouver: The Fraser Institute, 53-68.
- Chen, S.T., C.C. Lee (2005), “Government Size and Economic Growth in Taiwan: A Threshold Regression Approach”, *Journal of Policy Modeling*, 27(9), 1051-1066.
- Clemens, J., N. Veldhuis (2010), “Size of Government and Economic Growth”, <http://www.fcpc.org/publication.php/175>
- De Witte, K., W. Moesen (2010), “Sizing the Government”, *Public Choice*, 145(1-2), 39-55.
- Dickey, D.A., W.A. Fuller (1981), “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Ekinci, A. (2011), “What is the Optimum Size of Government: A Suggestion”, *International Journal of Economics and Finance Studies*, 3(1), 45-54.
- Futagami, K., Y. Morita, A. Shibata (1993), “Dynamic Analysis of an Endogenous Growth Model with Public Capital”, *Scandinavian Journal of Economics*, 95(4), 607-625.
- Glomm, G., B. Ravikumar (1994), “Public Investment in Infrastructure in a Simple Growth Model”, *Journal of Economic Dynamic and Control*, 18(6), 1173-1187.
- Grossman, P.J. (1987), “The Optimal Size of Government”, *Public Choice*, 53(2), 131-147.
- Grossman, P.J. (1988) “Government and Economic Growth: A Non-Linear Relationship”, *Public Choice*, 56(2), 193-200.
- Hill, R. (2005), “Scully’s ‘Optimal Tax Rate’ for the United States: A Replication and Critique”, Paper presented at 34th Annual Conference of the Atlantic Canada Economic Association (ACEA), Halifax, Canada, October 21-23.

- Johansen, S. (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2), 231-254.
- Johansen, S. (1992), “Determination of Cointegration Rank in the Presence of a Linear Trend”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 383-397.
- Johansen, S. (1995) *Likelihood Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford: Oxford University Press.
- Karras, G. (1993), “Employment and Output Effects of Government Spendings: Is Government Size Important?”, *Economic Inquiry*, 31(3), 354-69.
- Karras, G. (1996), “The Optimal Government Size: Further International Evidence on the Productivity of Government Services”, *Economic Inquiry*, 34(2), 193-203.
- Karras, G. (1997), “On the Optimal Government Size in Europe: Theory and Empirical Evidence”, *The Manchester School of Economics and Social Studies*, 65(3), 280-94.
- MacKinnon, J.G. (1996), “Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests”, *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.
- Mackness, W. (1999), “Canadian Public Spending: The Case for Smaller More Efficient Government”, *Public Policy Source*, No. 13, Vancouver: The Fraser Institute, 1-38.
- Mavrov, H. (2007), “The Size of Government Expenditure and the Rate of Economic Growth in Bulgaria”, *Economic Alternatives*, 1, 53-63.
- Mittnik, S., T. Neumann (2003), “Time-Series Evidence on the Nonlinearity Hypothesis for Public Spending”, *Economic Inquiry*, 41(4), 565-573.
- Mutaşcu, M., M. Miloş (2009), “Optimal Size of Government Spending. The Case of European Union Member States”, *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 11(1), 447-456.
- Osterwald-Lenum, M. (1992), “A Note with Quantiles of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Cointegration Rank Test Statistics”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 461-472.
- Peden, E. (1991), “Productivity in the United States and Its Relationship to Government Activity: An Analysis of 57 Years, 1929-1986”, *Public Choice*, 69(2), 153-73.
- Peden, E., M. Bradley (1989), “Government Size, Productivity, and Economic Growth: The Post-War Experience”, *Public Choice*, 61(3), 229-245.
- Pesaran, M.H., Y. Shin, R.J. Smith (2001), “Bound Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Schaefer, B.D. (2006), “How the Scope of Government Shapes the Wealth of Nations”, *Heritage Lectures*, No. 925, 1-17.
- Scully, G.W. (1989), “The Size of the State, Economic Growth and the Efficient Utilization of National Resources”, *Public Choice*, 63(2), 149-64.
- Scully, G.W. (1994), *What is the Optimal Size of Government?*, Policy Report, No.188, Dallas: National Center for Policy Analysis, 1-15.
- Scully, G.W. (1995), “The ‘Growth Tax’ in the United States”, *Public Choice*, 85(1-2), 71-80.

- Scully, G.W. (1996), "Taxation and Economic Growth in New Zealand", *Pacific Economic Review*, 1(2), 169-77.
- Scully, G.W. (1998), *Measuring the Burden of High Taxes*, Policy Report, No. 215, Dallas: National Center for Policy Analysis, 1-16.
- Scully, G.W. (1999), "Unfinished Reform: Taxation and Economic Growth in New Zealand", *Journal of Private Enterprise*, 14(2), 92-114.
- Scully, G.W. (2003) "Optimal Taxation, Economic Growth and Income Inequality", *Public Choice*, 115(3-4), 299-312.
- Sheeley, E. (1993), "The Effect of Government Size on Economic Growth", *Eastern Economic Journal*, 19(3), 321-328.
- Solow, R. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Tanzi, V., L. Schuknecht (1998), "Can Small Governments Secure Economic and Social Well-being", In Herbert Grubel (Ed.), *How to Use the Fiscal Surplus*, Vancouver: The Fraser Institute, 69-92.
- Turan, T. (2014), "Optimal Size of Government in Turkey", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 286-294.
- Turnovsky, S.J. (1996), "Optimal Tax and Expenditure Policies in a Growing Economy", *Journal of Public Economics*, 60(1), 21-44.
- Turnovsky, S.J. (2000), "Fiscal Policy, Elastic Labor Supply, and Endogenous Growth", *Journal of Monetary Economics*, 45(1), 185-210.
- Vedder, R., L. Gallaway (1998), "Government Size and Economic Growth", Washington: Joint Economic Committee, <http://www.house.gov/jec/>