

KAMU KESİMİ BÜYÜKLÜĞÜ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: ÇOKLU KO-ENTEGRASYON ANALİZİ

Seyfettin ARTAN* ve Metin BERBER**

ÖZET

Kamu kesimi büyüklüğü ekonomik büyümeyi olumlu mu yoksa olumsuz mu etkilemektedir? Bu konudaki bir çok teorik yaklaşım, ampirik çalışmalarla test edilmektedir. Ancak şu ana kadar yapılan çalışmalar, bu konuda tam bir mutabakatın sağlanmadığını göstermektedir. Ram (1986), Devarajan ve diğ. (1996), Ghali (1999), Cao ve Li (2001), kamu kesimi büyüklüğünün ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini ifade ederken, Landau (1983), Barro (1989, 1991), GHL (1998), Damalagas (2000) ve Grimes (2003), kamu kesimi büyüklüğünün ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Ghali (1999), Cao and Li (2001)'nin yaklaşımı doğrultusunda yapılan bu çalışmada kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasındaki dinamik etkileşimler, çoklu ko-entegrasyon tekniğinden yararlanılarak Türkiye örneği için test edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, uzun dönemde kamu kesimi büyüklüğü ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Ancak, kamu kesimi büyüklüğünden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusu değildir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Kesimi Büyüklüğü, Ekonomik Büyüme, Ko-entegrasyon Analizi, Nedensellik Analizi

Relationships Between Government Size and Economic Growth : Multivariate Cointegration Analysis

ABSTRACT

Does a large government size promote or depress economic growth? Many theoretical approach in this issue has been tested through empirical investigations. Yet the result of the investigations conducted to date have been diverse and contradictory. Ram (1986), Devarajan et al. (1996), Ghali (1999), Cao and Li (2001), concluded that a large government size promotes economic growth, while Landau (1983), Barro (1989, 1991), GHL (1998), Damalagas (2000) and Grimes (2003), concluded that it depresses economic growth. Following Ghali (1999), Cao and Li (2001), this study uses multivariate cointegration techniques and attempts to model the dynamic interactions between government size and economic growth the case of Turkey. According to the results from this study, government size has a positive effect on economic growth in the long-run, but it doesn't Granger-cause economic growth.

Key Words: Government Size, Economic Growth, Cointegration Analysis, Causality Analysis

* Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

** Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

1. Giriş

Uzun dönemli ekonomik büyümenin belirleyicileri, günümüzde en çok tartışılan konuların başında gelmektedir. Bu kapsamda, yatay kesit ve panel veri analizlerinden yararlanılarak yapılan bir çok çalışmada ekonomik büyüme ile kamu kesimi büyüklüğü arasındaki ilişkiler büyük inceleme alanı bulmaktadır. Diğer taraftan zaman serisi verileri kullanılarak yapılan nispeten az sayıdaki çalışmada ise, sadece kısa dönemli kamu kesimi büyüklüğü-ekonomik büyüme ilişkisi iki değişkenli bir model yardımıyla analiz edilmektedir. Kamu kesimi büyüklüğünün bir göstergesi olarak ele alınan kamu harcamaları, gayri safi yurtiçi hasılanın bir bileşeni olduğundan mantıksal olarak her iki değişken arasında pozitif bir korelasyon olduğu yönünde bir beklenti bulunmaktadır. Ancak gerek teorik altyapı gerekse ampirik bulgular açısından bu konuda iki farklı yaklaşımın olduğu görülmektedir.

Gould (1983), Singh ve Sahni (1984), Ram (1986), Holmes ve Hutton (1990), Devarajan ve diğ. (1996), Ghali (1999), Cao ve Li (2001)'nin savunduğu birinci yaklaşıma göre; kamu kesimi büyüklüğü ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Çünkü kamu kesimi, piyasada oluşabilecek aksak rekabetin ortadan kaldırılmasında büyük rol oynamaktadır. Ayrıca bazı durumlarda, kamu kesimi özel kesimden daha etkin olabilmekte, piyasada oluşan yeni bilginin diğer sektörlerle yayılmasına katkı sağlamaktadır (Cao ve Li, 2001, s.5). Bu yaklaşımda, önemli olan devletin görevlerinin doğru bir şekilde tespit edilmesidir. Ram (1986)'a göre devlet, özel ve sosyal getirilerin dengelenmesinde büyük bir role sahiptir. Ayrıca devlet, ülke kaynaklarının yabancılar tarafından ele geçirilmesine engel olabileceği gibi, mevcut kaynakların verimli alanlara yönelmesine de yardımcı olacaktır. Gwartney, Holcombe, ve Lawson (GHL) (1998) ise, özel hakların ve mülkiyet haklarının korunması, altyapı yatırımlarına ve beşeri sermayeye kaynak aktarılması gibi devletin asli görevlerinin¹ ekonomik büyümeyi arttırdığını ancak, asli faaliyetler dışına çıktığında bunun ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini savunmaktadır. Bu bağlamda, devletin görevlerinin aşağıdaki gibi olması gerektiği ileri sürülmektedir (Pio, 1993, s.117):

Devlet, serbest ticaretin alt yapısını hazırlayarak mal ve bilgi alış verişini kolaylaştırmalıdır. Ayrıca yeni bilgi üretimi, araştırma ve geliştirme gibi faaliyetlerinin özel getirisi sosyal getirisinden düşük olacağından, ekonomide Pareto optimal olmayan bir durum ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla hükümet, ekonomide optimumu sağlamak için ekonomik hayatı düzenleyici müdahalede bulunmalıdır. Lucas (1988) beşeri sermaye birikiminin, formal eğitim ve iş başında yaparak öğrenme (learning by doing) yoluyla elde edildiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla devlet, yeni bilgiyi kullanacak olan insanların yeteneğini arttırmak için

¹ GHL (1998) devletin asli (core) görevlerini iki kategoride ele almaktadır: 1) Bireyi ve bireyin özel haklarını yağmalanmaya karşı korumak. 2) Serbest piyasa mekanizmasının teminde güçlük çektiği mal ve hizmetleri üretmek (GHL, 1998, s.165).

temel eğitime önem vermelidir. Açıktır ki, beşeri sermaye ne kadar çok olursa yeni bilgi o kadar çabuk kabullenilebilecektir. Bu çerçevede, devlete üç önemli görev düşmektedir: Birincisi, üretken sektörlerdeki girdiler için tamamlayıcı niteliği olan kamusal mal ve hizmetler üretmek. İkincisi, eğitim alanındaki yatırımları arttırmak ve son olarak, araştırma ve geliştirme sektörüne sağlanacak teşviklerle bilginin üretimini ve yayılmasını sağlamaktır.

Landau (1983), Grier ve Tullock (1989), Barro (1989, 1990 ve 1991), Barth, Keleher ve Rusek (1990), GHL (1998), Damalagas (2000) ve Grimes (2003) tarafından ortaya konan ikinci yaklaşıma göre ise, kamu kesimi büyüklüğü ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yaklaşıma göre, kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasındaki ters yönlü ilişkinin başlıca sebepleri şunlardır: 1) Kamunun tüketim ve yatırım harcamalarının ekonomideki payının çok fazla olması. Buna göre, kamunun yaptığı birtakım faaliyetlerin (devletin asli görevlerinin) ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği kabul edilmekle birlikte, kamunun ekonomideki büyüklüğünün artmasının bu ilişkiyi tersine çevireceği ifade edilmektedir (GHL, 1998, s.168). 2) Transfer harcamaları ve diğer sosyal refahı artırıcı politikaların ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkileri söz konusudur (Teresawa ve Gates, 1998, s.208). 3) Kamu sektörü iyi işlememekte ve kaynak dağılımında optimalitenin sağlanmasını engellemektedir. Çünkü, kamu sektöründe kararlar, siyasi karar mekanizması tarafından alınmakta ve bu durum, kıt kaynakların verimsiz alanlarda kullanılmasına yol açmaktadır. 4) Kamu sektörünün yüksek kredi itibarı ve fon maliyetindeki (faiz oranlarındaki) artışlara daha az duyarlı olması nedeniyle, piyasadan daha kolay fon bulabilmekte ve böylece özel sektörü adeta dışlayarak ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir (Ghali, 1999, s.975). 5) Geniş bir perspektiften bakıldığında ekonomik büyüme bir keşif sürecidir ve yeni teknolojilerin keşfedilmesi ya da mevcut teknolojilerin geliştirilmesi, yeni mamullerin bulunması ve daha etkin üretim yöntemlerinin geliştirilmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kamu kesiminin işleyişinin serbest piyasa mekanizmasının işleyişine kıyasla daha statik bir yapı arz etmesi, kamunun piyasada oluşan yeniliklere (ekonomik büyümenin kaynağına) erişmesini zorlaştıracak ve ekonomik büyümenin olumsuz yönde etkilenmesine neden olacaktır (GHL, 1998, s.169).

2. Yayın Taraması

Kamu kesimi büyüklüğü ve ekonomik büyüme ilişkisi konusunda yapılan ilk çalışmalardan Landau (1983), yaklaşık 100 ülke ve 1960-1970 dönemini kapsayan çalışmasında kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Diğer taraftan Kormendi ve Meguire (1985), 47 ülkeyi kapsayan çalışmasında, anlamlı herhangi bir ilişki tespit edemezken, Grier ve Tullock (1987), 117 ülke için yaptığı analizde Landau ile benzer sonuçlara

ulaşmıştır. Ram (1986) ise, kamu sektöründe faktör verimliliğinin özel sektöre kıyasla daha fazla olduğunu ve kamu sektörünün yarattığı pozitif dışsallıklar nedeniyle kamu kesimi büyüklüğünün ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ileri sürmüştür. Ayrıca Terasawa ve Gates (1998), kamu kesimi büyüklüğünün ekonomik büyümeyi gelişmiş ülkelerde negatif ve gelişmekte olan ülkelerde ise pozitif yönde etkilediği şeklinde bulgulara ulaşmıştır.

Barro (1990), geniş anlamda tanımlanmış (beşeri sermayeyi de içeren) sermaye için sabit verim varsayımı altında kamu harcamalarının büyüklüğü ile, tasarruf ve büyüme oranı arasındaki ilişkiyi teorik olarak incelediği çalışmasında, kamu harcamalarında meydana gelecek bir artışın, tasarruf ve büyüme oranını azaltacağını ortaya koymuştur. Barro ayrıca, merkezi olarak belirlenemeyecek tasarruf oranının kamu harcamaları ve vergilendirmeden kaynaklanacak dışsallıklar nedeniyle Pareto optimal olmayan üretime neden olacağını da ifade etmiştir. Çalışmasının teorik kısmının ardından, kamu harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiyi araştıran uygulamalı çalışmalardan örnekler veren Barro, literatürde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin negatif olduğu şeklinde bulgulara rastlandığını ifade etmiştir.

Gwartney, Holcombe ve Lawson (1998), kamu kesimi büyüklüğü-ekonomik büyüme ilişkisini 23 OECD ülkesi için 1960-1996 dönemini ele alarak analiz etmişlerdir. GHL'ye göre, sosyalizmin yıkılmasından sonra ekonomik özgürlük ve serbest piyasa ekonomisine geçiş geniş bir şekilde kabul görmeye başlamıştır. Şöyle ki, ticari kotalar yavaş yavaş indirilmiş, daha istikrarlı bir para politikası uygulamasına geçilmiş, marjinal vergi oranları düşürülmüş, döviz kuru ve faiz oranı gibi fiyat kontrolleri büyük ölçüde kaldırılmış ancak, tüm bu liberal gelişmelere karşın kamu harcamalarının gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) içerisindeki payı sürekli olarak artmıştır. Örneğin, 23 OECD ülkesinde kamu harcamalarının GSYİH'ye oranı 1960 yılında ortalama %27 iken bu oran, 1970 yılında %33, 1980'de %43, 1990'da %46 ve 1996 yılında %48 olmuştur. 1960-1996 yılları arasındaki artış oranı ise %21 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca yazarlar, hesaplamaların satın alma gücü paritesine göre yapılması durumunda bu oranların daha da yüksek çıkacağına işaret etmektedirler.

GHL (1998), özel hakların ve mülkiyet haklarının korunması, altyapı yatırımlarına ve beşeri sermayeye kaynak aktarılması gibi belirli ekonomik aktivitelerin ekonomik büyümeyi arttıracaklarını ve bunun da ekonomik teori ile tutarlı olduğunu ifade etmektedirler. Ancak yazarlar, son zamanlarda kamu kesimindeki büyümenin bu alanlardan kaynaklanmadığına dikkat çekmektedirler. Bu görüşlerini yaptıkları ampirik analiz ile ortaya koyan GHL, kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ampirik analizden elde ettikleri bulguya göre, kamu harcamalarının GSYİH'ye oranındaki %10'luk bir artış ekonomik büyümeyi yaklaşık olarak %1

oranında azaltılmaktadır. Yazarlar sonuç olarak, hızlı büyümenin mümkün olduğunu ancak bunun kamu kesiminin küçültülmesinden geçtiğini iddia etmişlerdir.

Ghali (1999), kamu kesimi büyüklüğü ve ekonomik büyüme ilişkisini, çoklu ko-entegrasyon tekniğinden yararlanarak beş değişkenli bir denklem yardımıyla (ekonomik büyüme, kamu harcamaları, yatırım harcamaları, ihracat, ithalat) on OECD ülkesi² için test etmiştir. Ghali'nin elde ettiği bulgulara göre: 1) Çalışmaya konu olan tüm ülkelerde kamu harcamaları ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. 2) Japonya, Kanada, Fransa, İsviçre ve Norveç'te kamu kesimi büyüklüğünden ekonomik büyümeye doğru direkt bir nedensellik ilişkisi söz konusu iken, diğer beş ülkede kamu kesimi büyüklüğü, yatırım harcamaları ve ihracat yoluyla ekonomik büyümeyi dolaylı yoldan etkilemektedir. 3) Ayrıca çalışmaya konu olan ülkelerde, kamu kesimi büyüklüğü ile yatırım harcamaları, ihracat ve ithalat arasında da nedensellik ilişkileri mevcuttur.

Cao ve Li (2001), Ghali'yi takip ederek benzer bir çalışmayı dört Asya kaplanı ülkesi³ için yapmıştır. Çalışmanın bulgularına göre: 1) Ele alınan dönem içerisinde Kore hariç diğer üç ülkede kamu kesimi büyüklüğü ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. 2) Hong Kong ve Singapur'da kamu kesimi büyüklüğünden ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden kamu kesimi büyüklüğüne doğru çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Tayvan ekonomisi için, kamu kesimi büyüklüğünden ekonomik büyümeye doğru, Kore için ise, ekonomik büyümeden kamu kesimi büyüklüğüne doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Al-Yousif (2001), Ram (1986) ve Landau (1983)'nun kamu kesimi büyüklüğü ölçüm metodlarını kullanarak 1963-1992 döneminde kamu kesimi büyüklüğü-ekonomik büyüme ilişkisini Suudi Arabistan örneği için test etmiştir. Yazar kamu kesimi büyüklüğü ölçütü olarak, Ram'ın önerisi doğrultusunda kamu harcamalarındaki yüzde değişimi ve Landau'nun önerisi doğrultusunda kamu harcamalarının GSYİH'ye oranını kullanmıştır. Yazar elde ettiği sonuçların kamu kesimi büyüklüğü ölçümüne karşı oldukça hassas olduğunu tespit etmiştir. Buna göre, Ram'ın görüşleri dikkate alındığında kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki söz konusu iken, Landau'nun ölçüm metodu negatif bir ilişki sunmaktadır. Ancak yazar, her iki modeli de Suudi Arabistan ekonomisi için değerlendirmiş ve Ram'ın modelinin daha uygun olduğuna karar vermiştir.

Abu-Bader ve Abu-Qarn (2003), çoklu ko-entegrasyon, varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizlerinden yararlanarak kamu kesimi büyüklüğü-ekonomik büyüme ilişkisini Mısır, İsrail ve Suriye ekonomisi için analiz etmişlerdir. Yazarlar

² Bu ülkeler, Amerika, Japonya, İngiltere, Avustralya, Kanada, Fransa, İtalya, İspanya, İsviçre ve Norveç'tir.

³ Çalışmaya konu olan dört Asya kaplanı ülkesi, Singapur, Hong Kong, Tayvan, Kore'dir.

sadece ekonomik büyüme ve kamu harcamaları değişkenlerini kullanarak oluşturdukları iki değişkenli modelde, İsrail ve Suriye için kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve Mısır için çift yönlü negatif bir nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Savunma harcamalarının da eklendiği üç değişkenli model kullandıklarında elde ettikleri bulgular ise, savunma harcamalarının tüm ülkelerde ekonomik büyümeyi negatif yönde, kamu harcamalarının ise ekonomik büyümeyi İsrail ve Mısır’da pozitif yönde etkilediği şeklindedir. Bu bulgulardan hareketle yazarlar, Mısır ve İsrail’in ekonomik büyümelerini arttırmak için kaynaklarını savunma harcamalarından verimli kamu harcamalarına doğru kaydırmalarını önermişlerdir.

Grimes (2003), GHL’nin 23 OECD ülkesi için yaptığı çalışmayı IMF’nin veri setini kullanarak yeniden ele almıştır. GHL (1998) ile benzer sonuçlar elde eden Grimes, kamu harcamalarının GSYİH içerisindeki payının %40’dan %30’a düşürülmesi durumunda ekonomik büyümenin %1.2 oranında artacağını ileri sürmüştür.

Mevcut ampirik çalışmaların bulguları incelendiğinde, kamu kesimi büyüklüğünün ekonomik büyümeyi ne yönde etkilediği konusunda tam bir mutabakatın sağlanamadığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı; literatürde sıkça tartışılan kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, 1987Q1-2003Q4 dönemi için çoklu ko-entegrasyon tekniğinden yararlanarak Türkiye örneği için test etmektir. Çalışmada, kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasındaki dinamik etkileşimleri yakalamak amacıyla beş değişkenli bir model esas alınmıştır. Ghali (1999) ve Cao ve Li (2001)’nin yaklaşımı doğrultusunda yapılan çalışma şu şekilde düzenlenmiştir; üçüncü bölümde, kamu kesimi büyüklüğü ve ekonomik büyüme ilişkisini test etmede kullanılan veri seti tanımlanmış, dördüncü bölümde ise ekonometrik yöntem ve bulgulara yer verilmiştir. Bulguları, sonuç ve değerlendirme kısmı izlemiştir.

3. Veri Seti

Model çözümlerinde kullanılan veri seti, Merkez Bankası, Maliye Bakanlığı ve DİE’nin çeşitli yıllara ait istatistiklerinden derlenerek reel (1987=100) değerlere dönüştürülmüştür. Veriler üçer aylık olup 1987Q1-2003Q4 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın veri setini oluşturan değişkenlerden, GDP; Gayri safi yurtiçi hasılayı, G; Kamu harcamalarını, I; Yatırım harcamalarını X; İhracatı ve M; İthalatı temsil etmektedir. Değişken sembollerinin önündeki “R” harfi ilgili değişken serisinin reel olduğunu, “L” harfi ilgili değişken serisine logaritmik dönüşümün yapıldığını, Δ sembolü ise değişkenin birinci mertbe farkının alındığını göstermektedir.

4. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

4.1. Birim Kök Testi

Regresyon denklemlerinde kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadıklarının belirlenmesinde, Genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) testi kullanılmıştır. Dickey ve Fuller (1979), zaman serilerinin durağan olup olmadıklarını belirlemek amacıyla alternatif regresyon modelleri kullanmıştır. Bu çalışmada serilere ilişkin serpilme diyagramlarından yararlanılarak, sabitli ve trendsiz (1) nolu model esas alınmıştır. (1) nolu regresyon denklemindeki Y durağanlık testine konu olan değişkeni, Δ birinci mertebeye fark işlemcisini, ε ise hata terimini göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

ADF testine tabi tutulan değişkenlerin gecikme sayısı, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak belirlenmiş ve ADF birim kök sonuçları ile birlikte Tablo 1'de verilmiştir. Yapılan test sonucuna göre, LRGDP, LRG, LRI, LRX ve LRM değişkenleri, sabitli ve trendsiz modelde hesaplanan τ değerleri τ tablo kritik değerlerinden daha negatif olmadığından, serilerin birim kök içerdiğini ifade eden H_0 hipotezi red edilememiştir. Bunun anlamı, tüm değişkenler logaritmik düzeylerinde durağan değildir; birim kök içermektedir.

Seriler eğer düzeylerinde durağan değilse farkı alınmak suretiyle durağan hale getirilmektedirler. Bu amaçla çalışmada serilerin birinci farkı alınmış ve sabitli ve trendsiz modelde, hesaplanan τ değerleri τ tablo kritik değerlerinden daha negatif tespit edildiğinden H_0 hipotezi red edilmiştir. Bu durum, aynı zamanda I (1) şeklinde de ifade edilebilir. Serilerin birinci farkında durağan çıkmaları, LRGDP, LRG, LRI, LRX ve LRM serileri arasında ko-entegrasyonun var olup olmadığını araştırmak için gerekli ön koşulu sağlamaktadır.

Tablo 1: Birim Kök Test Sonuçları

| Değişkenler | AIC | ADF Test İstatistiği ⁴ |
|----------------|-----|-----------------------------------|
| LRGDP | 4 | -1.28 |
| LRG | 1 | -1.89 |
| LRI | 6 | -1.63 |
| LRX | 4 | -1.54 |
| LRM | 4 | -0.66 |
| Δ LRGDP | 6 | -5.23 ^a |
| Δ LRG | 3 | -8.02 ^a |
| Δ LRI | 6 | -4.13 ^a |
| Δ LRX | 6 | -4.04 ^a |
| Δ LRM | 4 | -3.32 ^b |

Not: Kritik değerler %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde sırasıyla -3.51 ve -2.89'dur. a ve b ilgili katsayının sırası ile %1 ve %5 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

4.2. Ko-entegrasyon Analizi

Seriler arasındaki ko-entegrasyon ilişkisini belirlemede, yaygın olarak Engle ve Granger (1987), Johansen ve Juselius (1990) tarafından önerilen yöntemler kullanılmaktadır. Engle ve Granger ko-entegrasyon yöntemi, durağan olmayan iki seriden birinin diğerinin üzerine regress edilmesi suretiyle elde edilen hata terimlerinin durağanlığına bakmaktadır. Eğer hata terimleri serisi durağan ise, seriler arasında ko-entegrasyon ilişkisinin var olduğu ifade edilmektedir. Bu yöntem, ikiden fazla değişken içeren modeller için tercih edilmemektedir. Çünkü, değişken sayısı üç veya daha fazla olduğu zaman birden fazla ko-entegrasyon ilişkisi olabilir ve Engle ve Granger yöntemi ile bunları ayırtmak mümkün değildir. Ayrıca, kullanılan iki aşamalı yöntem hata yapma riskini de arttırmaktadır.

Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen ve kendi isimleri ile anılan yöntem, en çok olabilirlik yöntemini kullanarak Engle ve Granger yönteminin yukarıda vurgulanan eksikliklerini gidermektedir. Bu test tekniğine

⁴ Sabitli ve trendsiz model ADF test istatistiğidir. Değişkenlere Phillips ve Perron durağanlık testi de uygulanmış ve hiçbir değişken düzeyinde durağan bulunamamıştır.

göre; maksimum özdeğer istatistiği ve/veya iz istatistiği değerleri⁵, istatistiksel olarak ko-entegre vektör ya da vektörlerin önemli olduğunu gösteriyorsa seriler arasında uzun dönemli durağan bir ilişki olduğu kabul edilir. Hesaplanan iz istatistiği ve maksimum özdeğer istatistiği sonuçları, tablo kritik değerleri ile karşılaştırılır. Her iki test istatistiğinin kritik değerleri, Johansen ve Juselius (1990) tarafından verilmiştir. Testler, istatistiksel olarak ko-entegre vektör/vektörlerin önemli olduğunu gösteriyorsa seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu kabul edilir. İz ve maksimum özdeğer istatistikleri aynı zamanda ko-entegre vektör sayısının belirlenmesinde de kullanılmaktadır.

Çalışmada Johansen ve Juselius ko-entegrasyon yöntemi kullanılmış ve elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur. Bu sonuçlara bağlı olarak, maksimum özdeğer istatistiğinin değerleri 61.50, 27.35, iz istatistiğinin değerleri 116.75, 55.26 olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durumda, LRGDP, LRG, LRI, LRX ve LRM değişkenleri için; $H_0: r=0$ seriler arasında ko-entegrasyon ilişkisi yoktur hipotezine karşı, seriler arasında ko-entegrasyon ilişkisinin olduğunu gösteren $H_a: r=1$ hipotezi red edilememiştir. Bu sonuç, LRGDP, LRG, LRI, LRX ve LRM değişkenleri arasında ko-entegrasyon ilişkisi olduğunu yani, serilerin birlikte hareket ettiğini ve serilerdeki artış hızının yaklaşık olarak paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. İlgili değişkenlere ait ko-entegrasyon testinde $r=2$ olarak belirlenmiş olup, tahmini ve normalleştirilmiş ko-entegre vektörleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Ayrıca, Ghali (1999)'nin önerisi doğrultusunda ilgili değişkenlerin değişik kombinasyonları dikkate alınarak ko-entegrasyon çözümlenmesine devam edilmiştir. LRGDP, LRG, LRI, LRX değişkenleri için maksimum özdeğer istatistiği 43.41, 21.61, iz istatistiği 79.57, 36.16. LRGDP ve LRG değişkenleri için maksimum özdeğer istatistiği 14.52 ve iz istatistiği 24.36 olup %10 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi reddedilmiştir.

⁵ İz İstatistiği = $-N \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \rho_i)$, Maksimum Özdeğer İstatistiği = $-N \ln(1 - \rho_{r+1})$ ve

$i = (r+1), (r+2), \dots, n$ ve $r = 0, 1, 2$ olup, N gözlem sayısını göstermektedir.

Tablo 2: Johansen ve Juselius Ko-Entegrasyon Test Sonuçları

| Değişkenler | AIC | Maksimum Özdeğer İst. | | | İz İstatistiği | | |
|-----------------------------------|-----|---------------------------|-------------------------|---|---------------------------|---------------------------|--|
| | | Hipotez | | İstatistik | Hipotez | | İstatistik |
| | | Ho: | Ha: | | Ho: | Ha: | |
| LRGDP LRG LRI LRX LRM | 4 | r = 0 r <= 1 r <= 2 | r = 1 r = 2 r = 3 | 61.50 ^b 27.35 ^c 17.64 | r = 0 r <= 1 r <= 2 | r >= 1 r >= 2 r = 3 | 116.75 ^a 55.26 ^b 27.90 |
| LRGDP LRG LRI LRX | 4 | r = 0 r <= 1 | r = 1 r = 2 | 43.41 ^b 21.61 ^c | r = 0 r <= 1 | r >= 1 r >= 2 | 79.57 ^b 36.16 ^c |
| LRGDP LRG | 4 | r = 0 r <= 1 | r = 1 r = 2 | 14.52 ^c 9.84 ^b | r = 0 r <= 1 | r >= 1 r >= 2 | 24.36 ^b 9.85 ^b |

Not: İlk sırada yer alan değişken bağımlı değişkendir. a, b ve c ise ilgili katsayının sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

LRGDP, LRG, LRI, LRX ve LRM değişkenleri arasında yapılan ko-entegrasyon analizi, VAR sistemindeki gecikme sayısına karşı duyarsız kalmış, sonuç vektörü tek vektör olarak elde edilememiştir. Vektör sayısının birden fazla çıkması, ko-entegrasyon denkleminin bir denklem tarafından ifade edilemeyeceğini, yani değişkenler arası dışsal ve içsel ayırımının yapılamadığını göstermektedir. Bu durumda ilgili değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinde, birinci sonuç vektörünün iktisadi bir anlamı olmamakla birlikte, söz konusu ilişki ikinci sonuç vektörü dikkate alınarak şu şekilde yazılabilir:

$$\text{LRGDP} = 3.75 + 0.24 \text{LRG} + 0.51 \text{LRI} + 0.31 \text{LRX} - 0.31 \text{LRM}$$

Bu sonuçlara göre, iktisadi açıdan şu yorumları yapmak mümkündür: Uzun dönemde LRGDP ile LRG, LRI ve LRX değişkenleri arasında pozitif, LRGDP ile LRM değişkenleri arasında negatif bir ilişki söz konusudur. Yani, kamu harcamaları, yatırım harcamaları ve ihracattaki bir artış LRGDP'yi arttırmakta iken, ithalattaki bir artış LRGDP'yi azaltmaktadır. İlgili değişkenlerin uzun dönem esneklikleri sırasıyla 0.24, 0,51, 0,31 ve -0,31 olarak bulunmuştur. Bunun anlamı, kamu harcamalarındaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %2.4, yatırım

harcamalarındaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %5.1 ve ihracattaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %3.1 oranında arttırmakta iken, ithalattaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %3.1 oranında azaltmaktadır.

Tablo 3: Ko-Entegrasyon Sonuç Vektörü

| Değişkenler | Sonuç Vektörü 1 | Sonuç Vektörü 2 |
|-------------|------------------|------------------|
| LRGDP | -5.03 (-1.00) | 6.38 (-1.00) |
| LRG | 0.52 (0.10) | -1.53 (0.24) |
| LRI | 2.29 (0.45) | -3.26 (0.51) |
| LRX | -0.43 (-0.86) | -1.98 (0.31) |
| LRM | 0.80 (0.16) | 1.99 (-0.31) |
| Sabit Terim | 22.96 (4.57) | -23.91 (3.75) |

Not: Parantez içi değerler, normalleştirilmiş değerlerdir.

4.3. Hata Düzeltme Modeli

Hata düzeltme (error-correction) yaklaşımı, değişkenler arasındaki uzun dönem dengesi ile kısa dönem dinamikleri arasında ayırım yapmaya ve kısa dönem dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca yöntemin sunduğu olanaklar dahilinde nedensellik analizi yapmak da mümkün olmaktadır. Hata düzeltme modelinin işleyişi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\Delta Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta Y_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \sum_{i=1}^l \beta_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + v_t \quad (3)$$

(2) nolu regresyon denklemi, Y'deki değişmeyi X'teki değişmeye ve bir önceki dönemin dengeleme hatasına bağlamaktadır. İlgili regresyon denkleminde, ΔX , ΔY 'deki kısa dönem sapmaların etkisini yakalarken, EC_{t-1} ko-entegrasyon denkleminde elde edilen hata terimlerinin bir gecikmeli değerini göstermekte ve hata düzeltme parametresi olarak adlandırılmaktadır. Hata düzeltme parametresi, model dinamiğini dengede tutmaya yarar ve değişkenleri uzun dönem denge değerine doğru yaklaşmaya zorlar. Hata düzeltme parametresinin katsayısının (λ) istatistiksel açıdan anlamlı çıkması, sapmanın varlığını gösterir. Katsayının büyüklüğü ise uzun dönem denge değerine doğru yaklaşma hızının bir göstergesidir. Uygulamada, hata düzeltme parametresinin negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı olması beklenir. Bu durumda, değişkenlerin uzun dönem denge değerine doğru hareketinin olacağı ifade edilmektedir. Denge durumundan kısa dönemli sapmalar hata düzeltme parametresinin katsayısının büyüklüğüne bağlı olarak düzeltilecektir.

Hata düzeltme modeli sonuçları Tablo 4'te ve buna bağlı olarak elde edilen nedensellik analizi sonuçları ise Tablo 5'te sunulmuştur. Modelde hata düzeltme parametresi pozitif ve sadece (1.2) nolu denklemde %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı tespit edilmiştir. Bu durum değişkenlerin uzun dönem denge değerlerinden sapmaların, tekrar dengeye gelemeyeceğini göstermektedir. Ayrıca Tablo 4'ten elde edilen bulgulara göre; ekonomik büyüme, yatırım harcamaları, ihracat ve ithalattan, kamu kesimi büyüklüğünü temsil eden kamu harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Yani kamu harcamaları değişkeni sonuç, ekonomik büyüme, yatırım harcamaları, ihracat ve ithalatı temsil eden değişkenler ise neden değişken durumundadır. Diğer taraftan, ihracat ile ithalat ve yatırım harcamaları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir ve nedenselliğin yönü ihracattan yatırım harcamalarına ve ithalattan ihracata doğrudur. Ayrıca, ekonomik büyüme ile yatırım harcamaları ve ihracat arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4: Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

| Denklem No: | Bağımlı Değişken | Bağımsız Değişken | F-Test İstatistiği | Hata Düzeltme Parametresi |
|-------------|------------------|--|---|------------------------------|
| (1.1) | Δ LRGDP | Δ LRGDP {4} Δ LRG {1} Δ LRI {2} Δ LRX {3} Δ LRM {2} | 243.97 ^a 0.11 3.74 ^c 4.87 ^b 1.01 | 0.01 [0.91] |
| (1.2) | Δ LRG | Δ LRGDP {1} Δ LRG {1} Δ LRI {1} Δ LRX {2} Δ LRM {1} | 5.49 ^b 7.06 ^a 0.51 1.24 0.09 | 9.96 ^a [0.002] |
| (1.3) | Δ LRI | Δ LRGDP {3} Δ LRG {1} Δ LRI {1} Δ LRX {1} Δ LRM {2} | 4.32 ^b 0.30 4.29 ^b 19.50 ^a 0.93 | 1.99 [0.17] |
| (1.4) | Δ LRX | Δ LRGDP {1} Δ LRG {1} Δ LRI {3} Δ LRX {5} Δ LRM {1} | 13.19 ^a 0.46 2.21 11.33 ^a 3.90 ^b | 2.01 [0.16] |
| (1.5) | Δ LRM | Δ LRGDP {4} Δ LRG {2} Δ LRI {2} Δ LRX {2} Δ LRM {5} | 5.21 ^b 1.06 17.85 ^a 0.18 22.02 ^a | 0.005 [0.94] |

Not: Değişkenlerin önündeki parantez içi değerler, ilgili değişkenin AIC'e göre gecikme uzunluğunu, a, b ve c ilgili katsayının sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, köşeli parantez içindeki değerler ise, ilgili parametrenin anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 5: Nedensellik Analizi Sonuçları

| | Ekonomik Büyüme | Kamu Harcamaları | Yatırım Harcamaları | İhracat | İthalat |
|---------------------|-----------------|------------------|---------------------|---------|---------|
| Ekonomik Büyüme | | ↑ | ←↑ | ←↑ | ↑ |
| Kamu Harcamaları | ←↓ | | ←↓ | ←↓ | ←↓ |
| Yatırım Harcamaları | ←↑ | ↑ | | ←↓ | ↑ |
| İhracat | ←↑ | ↑ | ↑ | | ←↓ |
| İthalat | ←↓ | ↑ | ←↓ | ↑ | |

Not: Ok işaretleri nedenselliğin yönünü göstermektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Literatürde sıkça tartışılan ama üzerinde tam bir mutabakatın sağlanmadığı kamu kesimi büyüklüğü ve ekonomik büyüme ilişkisi, Ghali (1999), Cao ve Li (2001)'nin yaklaşımları doğrultusunda, çoklu ko-entegrasyon tekniği ve hata düzeltme modeli kullanılarak Türkiye örneği için test edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; uzun dönemde ekonomik büyüme ile kamu harcamaları, yatırım harcamaları ve ihracat arasında pozitif, ekonomik büyüme ile ithalat arasında negatif bir ilişki söz konusudur. İlgili değişkenlerin uzun dönem esneklikleri sırasıyla 0.24, 0,51, 0,31 ve -0,31 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, kamu harcamalarındaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %2.4, yatırım harcamalarındaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %5.1 ve ihracattaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %3.1 oranında arttırmakta iken, ithalattaki %10'luk bir artış, ekonomik büyümeyi %3.1 oranında azaltmaktadır.

Hata düzeltme modeli çözümü sonucunda, hata düzeltme parametresi (1.2) nolu denklem hariç istatistiksel açıdan anlamlı bulunamazken; değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ise şu şekilde tespit edilmiştir: Ekonomik büyüme ile kamu kesimi büyüklüğü ve ithalat arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır ve nedenselliğin yönü ekonomik büyümeden kamu kesimi büyüklüğü ve ithalata doğrudur. Ekonomik büyüme ile yatırım harcamaları ve ihracat arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi, kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme, yatırım harcamaları, ihracat ve ithalat arasında ise tek yönlü bir

nedensellik ilişkisi vardır. Buna göre, kamu kesimi büyüklüğünü temsil eden değişken sonuç, ekonomik büyüme, yatırım harcamaları, ihracat ve ithalatı temsil eden değişkenler ise neden değişken durumundadır. Ekonomik büyümeden kamu kesimi büyüklüğüne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi Ghali (1999), Cao ve Li (2001) ve Rosen ve Weinberg (1998)'in bulguları ile de örtüşmektedir.

Sonuç olarak, kamu kesimi büyüklüğü ekonomik büyümeyi arttıran faktörlerin başında gelmektedir. Ancak, uzun dönemde yatırım harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi daha fazla görülmektedir. Ekonomik büyümeyi artırma hedefinde olan devlet, çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilen yatırım harcamaları ve ihracata büyük önem vermelidir. Diğer taraftan ekonominin büyümesi kamu kesiminin büyümesine ve ithalatın artmasına yol açacaktır. Çünkü, kamu kesimi büyüklüğü neden değil, sonuç değişkeni olarak tespit edilmiştir. Rosen ve Weinberg (1998)'de ifade edildiği üzere, gelişmiş ülkelerde devlet geliştirmekte olan ülkelere kıyasla ekonomik hayatta daha fazla rol üstlenmektedir. Diğer bir ifadeyle, devletin ekonomideki rolü ekonominin gelişmesine paralel olarak artmaktadır. Dolayısıyla, eğer ekonomi büyüyorsa kamu kesiminin büyümesinden de endişe etmemek gerekir.

KAYNAKÇA

- Abu-Bader, S. ve Abu-Qarn, Aamer S. (2003), "Government Expenditures, Military Spending and Economic Growth: Causality Evidence from Egypt, Israel, and Syria", *Journal of Policy Modeling*, Vol: 25, No: 6-7, 567-583.
- Al-Yousif, Y. Khalifa (2001), "Do Government Expenditures Inhibit or Promote Economic Growth: Some Empirical Evidence from Saudi Arabia", *The Indian Economic Journal*, Vol:48, No:2, 92-96.
- Barro, Robert J. (1989), "A Cross-Country Study of Growth, Saving and Government", *NBER, Working Paper* No: 2855.
- Barro, Robert J. (1990), "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, Vol:98, No:5, 103-125.
- Barro, Robert J. (1991), "Economic Growth in a Cross-Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, Vol:106, No:2, 407-441.
- Barth, J.R., Keleher, R.E. ve Russek, F.S. (1990), "The Scale of Government Economic Activity", *Southern Economic Journal*, 13, 142-183.

- Cao, Yong ve Li, Michael Z.F. (2001), "The Long-run Causality between Government Size and Economic Growth – A Comparative Study of Four Asian Tigers Over The Period of Industrialization and Post-Industrialization", <http://www.ntu.edu.sg/nbs/ae/WP-Series/wp2001-03.pdf> 25.05.2004.
- Dalamagas, Basil (2000), "Public Sector and Economic Growth: The Greek Experience", *Applied Economics*, 32, 277-288.
- Devarajan, S., Swaroop, V. ve Zou, H. (1996), "The Composition of Public Expenditure and Economic Growth," *Journal of Monetary Economics*, 37, 313-344.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Engle, R.F. ve Granger, C.W.J. (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55, 251-276.
- Ghali, Khalifa H. (1999), "Government Size and Economic Growth: Evidence from a Multivariate Cointegration Analysis", *Applied Economics*, 31, 975-987.
- Gould, E.J. (1983), "The Development of Public Expenditure in Western Industrialized Countries: A Comparative Analysis", *Public Finance*, 38, 1, 38-69.
- Grier, K. ve Tullock, G. (1989), "An Empirical Analysis of Cross-National Economic Growth, 1950-1980", *Journal of Monetary Economics*, 24, 1, 259-276.
- Grimes, Arthur (2003), "Economic Growth and the Size & Structure of Government: Implications for New Zealand", <http://www.businessnz.org.nz/file/581/EconomicGrowthTaxSizeOfGovernment.pdf> 25.05.2004.
- Gwartney, J., Holcombe, R. ve Lawson, R. (1998), "The Scope of Government and the Wealth of Nations", *The Cato Journal*, Vol: 18, No: 2, 163-190.

- Holmes, J.M. ve Hutton, P.A. (1990), "On the Causal Relationship Between Government Expenditures and National Income", *Review of Economics and Statistics*, 72, 87-95.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990), "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169-210.
- Kormendi, R.C. ve Meguire, P.G. (1985), "Macroeconomic Determinants of Growth: Cross-Country Evidence", *Journal of Monetary Economics*, 16, 141-163.
- Landau, Daniel L. (1983), "Government Expenditure and Economic Growth: A Cross-Country Study", *Southern Economic Journal*, 35,783-792.
- Lucas, Robert E. (1988), "On The Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Pio, Alessandro (1993), "İçsel Büyüme Teorisinde Yeni Gelişmeler Nelerdir? Bunlar Gelişmekte Olan ve Piyasa Ekonomisine Geçiş Sürecini Yaşayan Ülkeler Açısından Ne Ölçüde Uygulanabilir", (Çev: Nurcan Özkaplan), *Ekonomik Yaklaşım*, Cilt:4, Sayı:10, 109-136.
- Ram, Rati (1986), "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data" *American Economic Review*, 76, 1, 190-203.
- Rosen, S. ve Weinberg, B. (1998), "Incentives, Efficiency, and Government Provision of Public Services", *Annual World Bank Conference on Development Economics 1997*, Eds: Pleskovic, B. ve Stiglitz, J. E., The World Bank, 139-166.
- Singh, B. ve Sahni, B. (1984), "Patterns and Directions of Causality Between Government Expenditure and National Income in the United States", *Journal of Quantitative Economics*, 2, 291-308.
- Terasawa, Katsuaki L. ve Gates, W.R. (1998), "Relationships Between Government Size and Economic Growth: Japan's Government Reforms and Evidence from OECD", *International Public Management Journal*, 1(2), 195-223.