



BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

Journal homepage: <http://www.betajournals.org>

Tasarruf ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri Örneği

Eda Dineri & İsmail Taş

To cite this article: Dineri, E. & Taş, İ. (2017). Tasarruf ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri Örneği. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 2(1), 1-12.

Received: 20 Nov 2016

Accepted: 27 Feb 2017

Published online: 24 Mar 2017





Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume 2, Issue 1, pp. 79-97, 2017

<http://www.betajournals.org>

Tasarruf ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri Örneği

Eda Dineri^a

İsmail Taş^b

^a Araştırma Görevlisi, Dr., Gaziantep Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Gaziantep, TÜRKİYE

^b Araştırma Görevlisi, Munzur Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Tunceli, TÜRKİYE

ÖZ

Bu çalışmanın amacı OECD ülkelerinde tasarruf ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin teorik ve ampirik olarak irdelenmesidir. 1988-2014 yılları arasında seçili OECD ülkelerinin verileri kullanılarak tasarruf ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Panel Veri Analizi ile incelenmiştir. Birim kök testi ile birinci dereceden durağan hale getirilen değişkenlerin uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisi olup olmadığı Pedroni eş bütünleşme testi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre ekonomik büyümenin tasarruf üzerindeki etkisi istatistikî olarak anlamlı ve pozitif yöndedir. Ekonomik büyümenin tasarrufları arttırdığı tespit edilmiştir. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik sonuçlarında ekonomik büyüme ile tasarruf arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler
Tasarruf, Ekonomik büyüme, Panel Veri Analizi

JEL Kodu
O11, O42

CONTACT Eda DİNERİ ✉ egursel@gantep.edu.tr ✉ Araştırma Görevlisi, Dr., Gaziantep Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Gaziantep, TÜRKİYE

Relationship Between Savings and Economic Growth: The Case Study of OECD Countries

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the relationship between savings and economic growth theoretically and empirically in OECD countries. The relationship between savings and economic growth using data from selected OECD countries between 1988 and 2014 was examined by Panel Data Analysis. Unit root tests were used to test the stability of the variables, and the Pedroni co integration test was used to test for long term co integration relations. According to the results of the study, the effect of economic growth on saving is statistically significant and positive. Economic growth has been found to increase savings. Dumitrescu-Hurlin Panel shows that there is a bi-directional causality relationship between economic growth and saving in causality results.

Keywords

Savings, Economic Growth, Panel Data Analysis

JEL Classification

O11, O42

1. Giriş

Bu çalışma OECD ülkelerinde tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Ekonomik büyüme literatürüne bakıldığında yüksek tasarruf ve yatırım oranları olan ülkelerin daha fazla büyüme eğilimi içinde oldukları görülmektedir (Levine & Renelt, 1992). Tasarruflar az gelişmiş ülkelerin ekonomik kalkınmada yatırımlarını finanse etmek için önemli bir makroekonomik değişkendir. Ülkeler, yatırımları için gerekli olan kaynakları kendi tasarruflarından karşılayamıyorsa dış kaynaklara başvururlar ve bu durum dış kaynaklara bağımlı bir hale gelmelerine sebep olmaktadır. Tasarruf ekonomik büyümenin önemli belirleyicilerinden ise ekonomik kalkınmanın temel amacı tasarrufu teşvik etmek ve tasarruf oranlarının artırmak olmalıdır. İlişkinin yönü ekonomik büyümeden tasarrufa doğru ise öncelikle yatırımları etkileyecek teknolojik yenilik, beşerî sermaye ve dış ticaret politikalarına dayalı politikalar öncelikli olmalıdır (Barış & Uzay, 2015).

Tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi özellikle 1940'lardan sonra ciddi bir araştırma konusu olmuştur. İngiliz iktisatçı Roy Harrod, Keynes'in kısa dönemli statik analizini büyüyen bir ekonomide uzun dönemdeki geçerliliğini araştırırken, kurduğu büyüme modelinin iki temel unsuru tasarruflar ve yatırımlardır. Harrod-Domar modelinde de büyüme oranının artırılabilmesi sermayenin marjinal verimi veya tasarruf oranının artırılabilmesi ile

gerçekleşebilmektedir. Solow ise Harrod-Domar modelindeki büyüme teorisine karşı çıkmaktadır. Solow'u temel alan Neo klasik büyüme teorisine göre ise tasarrufların uzun dönemde büyüme üzerinde bir etkisi yoktur (Atamtürk, 2007).

Keynesyen teoriye göre çıktıda meydana gelen bir artış tasarrufların artmasına neden olur. Bu görüşün savunucuları, çıktıda meydana gelen artışların, gelirleri artıracığına, gelirlerdeki artışında ekonomideki tasarrufları artıracığı konusunda hem fikirdirler (Abu, 2010). Bu teoriyi destekleyen çalışmalara baktığımızda, Carroll & Weil (1994), Gavin vd. (1997), Sinha & Sinha (1998), Agrawal (2001) Mavrotas & Kelly (2001); Adalakun (2011) yüksek ekonomik büyümenin yüksek tasarruflara yol açtığını savunmaktadırlar

Tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen teorik ve ampirik literatür çalışmaları üç ayrı noktaya odaklanmaktadırlar; birinci gruptaki çalışmalar, ekonomik büyümenin kaynaklarına inceleyerek dış tasarrufların gelir ve büyüme üzerine olan pozitif etkilerini araştırmaktadırlar. İkinci gruptaki çalışmalar ise tasarrufun belirleyicilerini analiz ederek, dış gelirin ve büyümenin tasarruf üzerindeki pozitif etkilerine vurgu yaparlar. Son gruptaki çalışmalarda ise tanımlama sorununun çözülmesi ve tasarruf ile büyüme arasında bir ilişki olmadığı açıklanmaya çalışılmaktadır (Singh, 2010).

Bu çalışmada OECD ülkelerinde tasarruf ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki teorik ve ampirik olarak irdelenmektedir. 1988-2014 dönemi için OECD verileri kullanarak tasarruf ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Panel Veri Analizi ile incelenmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde geniş bir literatür özeti bulunurken üçüncü bölümünde veri ve yöntemle dair bilgiler yer almaktadır. Dördüncü bölümde bulgular tartışılırken beşinci ve son bölüm çalışmanın sonuç kısmını oluşturmaktadır.

2. Literatür İncelemesi

Ekonomik büyümede yatırımların en önemli finansman kaynağı yurt içi tasarruflardır. Düşük ya da azalan tasarruf oranına sahip olan ülkeler yatırımlarını ancak dış tasarruflarla sağlayabilirler. Dış tasarruflar sermaye akımlarındaki değişimler nedeniyle ekonomik istikrarsızlığa neden olabilir (Barış & Uzay, 2015). Bu nedenle yatırımların yurt içi tasarruflarla karşılanması önemlidir. Campell (1987), Sürekli Gelir Hipotezine dayanarak bireylerin gelecekteki gelirlerinin düşeceği beklentileriyle bugünkü tasarruflarını artıracığını değinmektedir. Reel faiz oranının tasarruf üzerindeki etkisi ise gelir ve ikame etkisine göre

değişmektedir. İkame etkisine göre reel faizlerdeki artış kişilerin anapara ve faizin bugünkü değerini artırdığında tasarrufu artırmaktadır.

Gelir etkisi yönünden incelediğimizde reel faizlerin artışı alacaklılar için daha yüksek gelir elde etmesine, harcamaları artırmasına neden olurken, borçlular içinde daha yüksek faizde borç ödediklerinden harcamaların azalmasına neden olmaktadır (Rijckeghem & Üçer, 2009). Edwards (1996) gelir düzeyinde yüksekliğin özel tasarrufları artırdığını ileri sürmüştür.

Tablo 1’de tasarruf ve ekonomik büyüme üzerine yoğunlaşmış çalışmaların bir özeti bulunmaktadır.

Tablo 1

Tasarruf ve Ekonomik Büyüme Literatür Özeti

Yazar	Yıl	Örneklem	Dönem	Yöntem	Sonuç
Caroll&Weill	1994	Çok ülkeli	1960-1987	Granger	B--->T
Gavin vd.	1997	Çok ülkeli	1970-1993	Regresyon	B--->T
Sinha&Sinha	1998	Tek Ülke	1960-1996	Granger	B--->T
Cardenas&Andreas	1998	Tek Ülke	1925-1994	Granger	T--->B
Anouro&Ahmad	2001	Çok ülkeli	1960-1997	Granger	T--->B
Agrawal	2001	Çok ülkeli	1960-1997	Granger	B--->T
Alguacil vd.	2004	Tek Ülke	1970-1999	Granger	T--->B
Aghion&Howitt	2005	Çok ülkeli	1960-2000	Granger	T--->B
Mohan	2006	Çok ülkeli	1960-2001	Granger	B--->T
Ekinci&Gül	2007	Tek Ülke	1960-2004	Granger	B--->T
Yentürk vd.	2009	Tek Ülke	1989-2003	Granger	B--->T
Agraval&Sahoo	2009	Tek Ülke	1975-2004	Granger	B<--->T
Chaturvedi vd.	2009	Çok ülkeli	1989-2003	Regresyon	B<--->T
Singh	2010	Tek Ülke	1950-2002	ARDL	B<--->T
Abu Al Foul	2010	Tek Ülke	1961-2007	ARDL	B<--->T
Thag&Chua	2012	Tek Ülke	1971-2008	Granger	B<--->T
Gülmez&Yardımcıoğlu	2013	Çok ülkeli	1994-2011	Panel	B<--->T
Zeren&Akbaş	2013	Tek Ülke	1961-2012	Panel	B<--->T
Er vd.	2014	Tek Ülke	2003-2012	ARDL	T--->B
Bayar	2014	Çok ülkeli	1982-2012	Panel	B<--->T
Kaya&Efe	2015	Çok ülkeli	1980-2012	Panel	T--->B
Sekantsi&Kalebe	2015	Tek Ülke	1970-2012	ARDL	B--->T

Not. B--->T (Büyümeden tasarrufa doğru bir ilişki)
T--->B (Tasarruftan büyümeye doğru bir ilişki)
B<--->T (Çift yönlü bir ilişki)

Gupta (1971), 74 gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde toplam tasarrufların belirlenmesinde demografik faktörlerin rolünü incelemiştir. Analiz sonucunda bağımlılık oranının gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde önemli bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kişi başına gelirleri 0-124 \$ arasında olan ülkelerde kişi başına gelir tasarruf üzerinde önemli etkisi vardır. Kişi Başına gelirleri 125-249\$ arasında olan ülkelerde ise kişi başına gelirin yanı sıra kişi başına gelirin büyüme hızının da etkili olduğu, bağımlılık oranının etkisinin azaldığı tespit edilmiştir. Kişi başına geliri 250- 675\$ olan üçüncü grup ülkelerde bütün değişkenlerin etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Carrol ve Weil (1994), gelir artışı ile tasarruflar arasındaki ilişkiyi hem ülkeler arasında hem de bir ülke özelinde incelemiştir. Genel olarak büyüme tasarrufa neden olurken tasarruftan büyümeye doru bir ilişki izine rastlanmıştır. Hane halkı verilerini kullanarak elde ettiği sonuçlarda daha yüksek geliri olan haneler diğer hanelere kıyasla daha fazla tasarruf etme eğilimindedirler.

Edwards (1996), çalışmasında başta Latin Amerika ülkelerinde olmak üzere toplam 36 ülkede 1970-1992 yılları arasında tasarruf oranının belirleyicilerini panel veri ile analiz etmiştir. Çalışmada kişi başına gelirden büyümenin, özel ve kamu tasarrufların en önemli belirleyici arasında yer aldığını ve kamu tasarruflarındaki %1'lik artış özel sektör tasarruflarını yaklaşık %0,55 oranında azaldığını tespit etmiştir.

Anoruo ve Ahmad (2001), Afrika'nın yedi ülkesi üzerine yaptıkları çalışmalarında Johansen eş bütünleşme ve hata düzeltme modeli ile tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri analiz etmişlerdir. Zambiya, Kenya, Fildişi Sahili, Kongo, Gana ve Güney Afrika için tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında eş bütünleşme ilişkisine rastlanmıştır. Nijerya için eş bütünleşme ilişkisine rastlanamamıştır.

Yentürk vd. (2009), Türkiye örneği için 1989 ve 2003 yılını kapsayan dönem de ekonomik büyümeden tasarruf ve yatırımlara doğru tek yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Singh (2010), Hindistan'da tasarrufların büyüme üzerindeki uzun dönem etkisini test etmiştir. Modelin tahminleri Neo-klasik ve Post klasik ekonomi büyüme modellerini desteklemektedirler. Tasarrufların gelir üzerinde belirgin bir etkisi bulunmaktadır. Tasarruf ile büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Yaraşır ve Yılmaz (2011), 20 OECD ülkelerinde 1997-2007 dönemi için özel tasarrufların belirleyicilerini Dinamik Panel Veri Analiz Yöntemi ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda bir yıl önceki tasarruf oranlarının, özel kredilerin, cari hesap dengesinin ve enflasyonun tasarruf üzerindeki etkisinin pozitif, kamu tasarruflarının ve yaşlı nüfusun bağımlılık oranının negatif yönde etki ettiğini tespit etmişlerdir. Kişi başına büyüme hızı ve reel faiz oranının özel tasarruflar üzerindeki etkisi anlamsız bulunmuştur.

Gülmez ve Yardımcıoğlu (2013), Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti Ülkeleri ve Türkiye'yi örneklem alan 1994-2011 arasındaki yılları kapsayan dönemde ulusal ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemişlerdir. Bu doğrultuda Pedroni ve Kao eş bütünleşme testleri, Pedroni FMOLS ve Panel VECM yöntemi kullanılmışlardır. Sonuç olarak ise uzun dönemde ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Zeren ve Akbaş (2013), Türkiye'de 1961 ile 2012 yılları arasındaki dönemde tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sonuç olarak Türkiye'de tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Tezlerine göre Türkiye'de hem Solow hem de Keynes'in modelinin Türkiye için geçerli olduğunu savunmaktadırlar.

Er vd. (2014), tasarruf, enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönem bazında Türkiye örneğini ele alarak incelemişlerdir. ARDL yöntemini kullandıkları çalışmalarının sonuçlarına göre hem kısa hem uzun dönemde tasarrufların ekonomik büyüme üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır.

Bayarın (2014), yurt içi tasarruflar, doğrudan yabancı yatırım ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Asya ülkeleri üzerinden incelemiştir. Tasarruflar, DYY ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir etkileşim tespit etmiştir.

Kaya ve Efe (2015), dünyanın en büyük ilk 20 ülkesinde yurt içi tasarruf ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda yurt içi tasarrufların ekonomik büyümeyi artırdığını tespit etmişlerdir.

Sekantsi ve Kalebe (2015), Lesoto krallığı için 1970 ile 2012 arasındaki dönemde tasarruf yatırım ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL yöntemiyle incelemişlerdir. Uzun

dönemde tasarruf yatırım ve ekonomik büyüme arasında bir etkileşim mevcuttur. Kısa dönemde ekonomik büyümeden tasarruflara doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

3. Veri ve Yöntem

3.1. Veri

Çalışmada OECD ülkelerinde 1988-2014 yılları arasında tasarruf ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelenmektedir. OECD ülkelerinden verilerin tam olduğu 25 ülke ele alınmıştır. Çalışmada tasarruf, kişi başına gelir, cari işlemler hesabı, faiz oranı ve tüketici fiyat endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Tasarruf oranı ve cari işlemler hesabı oranı verileri Trading Economics'den tüketici fiyat endeksi, faiz oranı ve GDP verileri dünya bankasından temin edilmiştir. Kişi başına gayri safi yurt içi hasıla değişkeninin logaritması alınmıştır. Diğer değişkenler oransal olarak kullanılmıştır. Türkiye'nin reel faiz oranı verilerine ulaşamadığı için aşağıdaki hesaplama yöntemi ile reel faiz oranı elde edilmiştir.

Türkiye reel faiz oranı $[(1 + \text{nominal faiz oranı}) / (1 + \text{enflasyon oranı})] - 1$ eşitliği kullanılarak hesaplanmıştır.

Tasarruf(TA): Tasarruf/ gayri safi yurt içi hasıla oranı

Cari işlemler dengesi (CID): Cari işlemler dengesi/ gayri safi yurt içi hasıla oranı

GDP(logY): Kişi başına gayri safi yurt içi hasıla 2010 yılı sabit fiyatları

FAIZ: Reel faiz oranı

CPI: Tüketici fiyat endeksi

Çalışmanın modeli şu şekilde ifade edilmektedir:

$$HDI = TA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CID_{it} + \beta_2 \log Y_{it} + \beta_3 CPI_{it} + \beta_4 FAIZ_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$i: 1, \dots, 25 \quad T: 1988, \dots, 2014$

Analizde Levin-Lin-Chu (LLC), Im-Pesaran-Chin (IPS) ve Breitung birim kök testleri uygulanmıştır. Değişkenlerin birinci dereceden farkı alındıktan sonra Pedroni eşbütünlük testi, Panel FMOLS Testi, Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testleri uygulanmıştır. Modelde kişi başına gayri safi yurt içi hasıla ile tasarruf oranı arasında pozitif yönlü ilişki olması

beklenmektedir. Cari işlemler hesabındaki artışın tasarruf oranını pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir.

3.2. Yöntem

Çalışmada serilerin durağan olup olmadığını incelemek için birim kök testleri yapılmıştır. Durağanlıkların incelenmesi için Levin-Lin-Chu(LLC), Im-Pesara-Chin(IPS) ve Breitung birim kök testleri yapılmaktadır. Panel veri analizlerinde birim kök testleri seçilen kesitlerin homojen veya heterojen olmasına göre farklılıklar göstermektedir.

LLC birim kök testinin ana hipotezi şu şekildedir:

$$\Delta y_{it} = \delta y_{it-1} + \sum_{l=1}^{p_i} Q_{il} \Delta y_{it-l} + \alpha_{mi} + d_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$m = 1, 2, 3, \dots$$

d_{mt} ; deterministik değişkeni, α_{mi} , katsayı vektörünü göstermektedir. Hipotez üç aşamada incelenmektedir. Birinci adımda her bir yatay kesit için ADF uygulanmaktadır.

İkinci adımda yardımcı regresyon tahmin edilmektedir. Δy_{it} , Δy_{it-l} , d_{mt} değişkeni üzerinden ε_{it} , y_{it-1} , Δy_{it} regresyonları uygulanarak v_{it-1} kalıntıları elde edilmektedir.

Kalıntılar şu şekilde formüle edilmektedir.

$$\frac{e_{it}}{\sigma_{\varepsilon i}} = e_{it} + \frac{v_{it-1}}{\sigma_{\varepsilon i}} v_{it-1} \quad (3)$$

$\sigma_{\varepsilon i}$, standart hatayı göstermektedir.

Son adımda aşağıdaki regresyon tahmin edilmektedir.

$$e_{it} = p v_{i,t} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Eşitlikte t, her yatay kesit için ortalama gözlem sayısını ve p, bireysel ADF ortalama gecikme uzunluklarını ifade etmektedir. Bireysel birim kök testlerinin sınırlayıcı güce sahip olduğu bu testte sıfır hipotezi birim kök içermektedir. Levin,-Lin- Chu alternatif hipotezleri şu şekildedir:

H_0 : Her zaman serisi birim kök içermektedir

H_1 : Her zaman serisi durağandır (Nell & Zimmermann, 2011).

IPS, birim kök testi, LLC birim kök testi gibi sınırlayıcı olmayıp, heterojenlik katsayısına izin vermektedir. Alternatif hipotezde serilerin birinci dereceden farkının durağan olduğu ifade edilmektedir. Testin hipotezi şu şekilde ifade edilmektedir.

H_0 : Seriler birim kök içermektedir.

H_1 : Seriler birim kök içermemektedir

Breitung (2000) ana hipotezi şu şekilde ifade edilmektedir.

$$\begin{aligned} \Delta y_{it} &= st \left[\Delta y_{it} - \frac{1}{T-t} (\Delta y_{it+1} + \dots + \Delta y_{it}) \right] \\ t &= 1, \dots, T-1, \quad st = \frac{T-t}{T-t+1} \\ y_{it} &= y_{it-1} - y_{io} - \frac{t-1}{t} (y_{it} - y_{io}) \end{aligned} \quad (5)$$

Uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını analiz etmek için Pedroni ve Kao eşbütünleşme testlerinden yararlanılmaktadır. Pedroni eş bütünleşme testinde yedi tane test istatistiği kullanılarak tahminler yapılmaktadır. Test istatistikleri eş bütünleşme ilişkisi mevcut olmayan boş hipoteze karşın, eş bütünleşme ilişkisi mevcut olan alternatif hipoteze karşı test edilmektedir. Panel veri yönteminde eş bütünleşme ilişkisi belirlendikten sonra uzun dönem parametreler Panel FMOLS testi ile tahmin edilmektedir.

Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik testi, paneli oluşturan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığını da dikkate almaktadır. Bu yöntem heterojen panel modellerinde Granger Nedensellik Testi ile test edilmektedir.

$$w_{N,T}^{Hnc} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N W_{i,t} \quad (6)$$

Yukarıdaki ortalama test istatistiği $w_{N,T}^{Hnc}$ boş hipotezi ifade etmektedir. Test istatistiği bireysel Wald Test İstatistiğinin ortalamasını göstermektedir. T'nin küçük değerleri için bireysel Wald Test İstatistikleri aynı ki-kare dağılımına yakınsamadığı için $w_{N,T}^{Hnc}$ tahmini standardize edilmiş test istatistiğini kullanmışlardır. Aşağıdaki formülde bu test istatistiği gösterilmektedir.

$$Z_{N,T}^{Hnc} = \sqrt{\frac{N}{2K}} (w_{N,T}^{Hnc} - k) \quad \frac{d}{N, T \rightarrow \infty}$$

$$Z_N^{Hnc} = \frac{\sqrt{N} [W_{N,T}^{Hnc} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(W_{i,T})]}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N VAR(W_{i,T})}} \quad \frac{d}{N, T \rightarrow \infty} \quad (7)$$

Sıfır hipotezi panel hiçbir birim için nedensellik ilişkisinin olmadığını, alternatif hipotez panel içerisindeki birimlere özgü nedenselliğin heterojen yapıda olduğunu ifade etmektedir.

4. Bulgular ve Tartışma

4.1. Panel Birim Kök Testleri

Levin-Lin-Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS) ve Breitung birim kök testlerinin sonuçlarında serilerin farklı düzeylerde durağan olduğu gözlemlenmiştir. Cari işlemler hesabı değişkeni LLC ve IPS birim kök testlerinde düzeyde sabit değerinde durağan iken Breitung birim kök testine göre durağan değildir. Kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla (logY) serisi ve tüketici fiyat indeksi (CPI) LLC birim kök testinde düzey sabitte durağan iken, IPS testine göre düzey sabitte birim kök içermektedir. Tasarruf ve faiz değişkenleri IPS ve Breitung düzeyde sabit trendli de LLC testinde durağan değildir. Eş bütünleşme analizinin yapılabilmesi serilerin hepsinin aynı düzeyde durağan olmaları gerekmektedir. Serilerin birinci dereceden farkı alınarak durağanlaşmıştır. Seriler I(1) durağan oldukları için Pedroni eş bütünleşme testinin koşulu sağlanmaktadır.

Tablo 2

Levin-Lin-Chu (LLC) Birim Kök Testi

Değişkenler	Düzye		Birinci Farklar	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
CİD	-2.095 (0.018)	-1.096 (0.136)	-16.912 (0.000)	-14.310 (0.000)
logY	-4.539 (0.000)	1.080 (0.860)	-12.442 (0.000)	-10.892 (0.000)
CPI	-3.764 (0.000)	-0.957 (0.169)	-7.123 (0.000)	-6.263 (0.000)
TA	-0.862 (0.194)	-1.141 (0.127)	-10.699 (0.000)	-13.755 (0.000)
FAİZ	-0.275 (0.282)	-0.657 (0.256)	-17.169 (0.000)	-15.857 (0.000)

Tablo 3

Im-Pesaran-Shin (IPS) Birim Kök Testi

Değişkenler	Düzy		Birinci Farklar	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
CİD	-2.339 (0.010)	-0.780 (0.218)	-17.705 (0.000)	-15.645 (0.000)
logY	0.918 (0.821)	1.160 (0.877)	-11.131 (0.000)	-9.081 (0.000)
CPI	1.359 (0.993)	1.506 (0.066)	-8.637 (0.000)	-7.159 (0.000)
TA	-1.163 (0.122)	-3.868 (0.000)	-14.576 (0.000)	-11.655 (0.000)
FAİZ	-1.523 (0.064)	-3.551 (0.000)	-20.768 (0.000)	-18.839 (0.000)

Not. LLC ve LPS testi kullanılırken Newey-West bant genişliği seçimi ile birlikte Barlett Kernel yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 4

Breitung Birim Kök Testi

Değişkenler	Düzy		Birinci Farklar	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
CİD	-0.292 (0.385)	-0.292 (0.385)	-11.949 (0.000)	-11.949 (0.000)
logY	1.403 (0.920)	1.403 (0.920)	-9.282 (0.000)	-9.282 (0.000)
CPI	2.635 (0.996)	2.635 (0.996)	-3.994 (0.000)	-3.994 (0.000)
TA	-3.439 (0.000)	-3.439 (0.000)	-9.662 (0.000)	-9.662 (0.000)
FAİZ	1.409 (0.079)	1.409 (0.079)	-10.944 (0.000)	-10.944 (0.000)

4.2. Pedroni Eş Bütünleşme Testi

Pedroni (1999), tarafından geliştirilen Panel Eş bütünleşme Testi değişkenler arasındaki uzun dönemdeki ilişkinin mevcudiyetini göstermektedir. Tablo 5’de yedi temel istatistik sonuçlarını göstermektedir. H_0 hipotezi eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını, alternatif hipotez H_1 seriler arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin var olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5

Pedroni (1999) Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

	İstatistik	Olasılık
Panel v- istatistik	1.377	0.084
Panel rho –istatistik	0.735	0.769
Panel PP –istatistik	-2.413	0.008
Panel ADF –istatistik	-4.518	0.000
Grup rho –istatistik	2.503	0.994
Grup PP –istatistik	-2.226	0.013
Grup ADF- istatistik	-5.078	0.000

Tablo 5’de Pedroni eş bütünleşme testinde Panel rho istatistiği ve Grup rho istatistiği dışında diğer beş temel istatistik anlamlı çıkmıştır. Panel v- istatistiği %10 düzeyinde, Grup pp istatistiği % 1 düzeyinde anlamlıdır. Seriler arasında ilişkinin olmadığı boş hipotez (H_0) red edilmiştir. Alternatif hipotez (H_1) kabul edilmiştir.

Pedroni testinden sonra Kao tarafından 1999 yılında Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Dickey Fuller (DF) testlerine dayandırılarak geliştirilen test ile de değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6

Kao Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

	t istatistiği	Olasılık
ADF	-4.283	0.000

Not. Kao testi kullanılırken Newey- West bant genişliği seçimi ile birlikte Barlett Kernel yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 6’da olasılık değerinin anlamlı çıkması sonucunda boş hipotez olan H_0 hipotezi red edilmiştir. H_1 alternatif hipotez kabul edilmiştir. Yapılan eş bütünleşme testleri sonucunda tasarruf, tüketici fiyat endeksi, cari işlemler hesabı değişkeni, faiz ve kişi başına gayri safi yurt içi hasıla uzun dönemli ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edildikten sonra Pedroni tarafından geliştirilen FMOLS tahmincileri kullanılmıştır.

4.3. Panel FMOLS Testi

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin katsayıları Panel FMOLS yöntemi tahmin edilmektedir. Tablo 7’de Panel FMOLS Testine göre uzun dönem katsayıları gösterilmiştir.

Tablo 7
Panel FMOLS Testi Sonuçları

Ülkeler	FAİZ		logY		CİD		CPI	
	katsayı	t istatistik	katsayı	t istatistik	katsayı	t istatistik	katsayı	t istatistik
Japonya	0.733	1.335	-662.165	-7.409*	0.539	1.283	0.316	0.092**
İsrail	0.427	2.144**	6.899	0.394	-0.173	-0.786	0.160	157.853
Portekiz	-0.417	-4.106*	2.660	2.879*	0.309	2.852*	-0.236	-5.910*
Avusturalya	-0.178	-0.868	-109.687	-1.216	-0.255	-0.990	-0.206	-1.851*
Amerika	0.248	2.836*	3.665	4.811*	1.022	4.843	-0.308	-5.889*
İngiltere	0.319	1.227	-535.045	-12.413	0.036	0.158	-0.052	-1.271
Avusturya	0.142	0.821	1.630	4.844*	0.106	1.280	-0.105	-3.533*
Belçika	-0.060	-0.507	2.628	7.754*	0.027	0.249	-0.226	-5.745*
Kanada	-0.023	-0.165	3.314	5.120*	0.325	2.508*	-0.247	-3.514*
Danimarka	-0.189	-0.927	2.708	4.976*	0.320	1.514	-0.275	-4.534*
Finlandiya	-0.250	-1.985**	1.835	6.924*	0.509	8.657*	-0.409	-11.028*
Fransa	-0.084	-0.518	2.061	6.078*	-0.060	-0.699	-0.241	-6.404*
Yunanistan	0.039	0.517	2.490	4.570*	0.490	3.828*	-0.165	-8.766*
İzlanda	-0.194	-1.797	-844.484	-1.467	-0.045	-0.690	0.064	1.893***
İrlanda	0.076	0.431	3.460	8.668*	0.255	2.090*	-0.357	-5.471*
İtalya	0.039	0.523	132.356	5.584*	0.377	6.479*	-0.101	-9.968*
İsviçre	-0.283	-1.362	3.459	7.311*	-0.174	-2.204*	-0.092	-1.629
Yeni Zelanda	-0.266	-1.730**	1.228	2.141**	0.236	1.470	-0.152	-3.075*
Hollanda	0.264	3.051	166.962	4.192*	0.122	159.739	-0.102	-2.719*
Norveç	2.281	0.229	2.281	0.229	0.358	2.215*	0.110	1.296
İspanya	0.026	0.154	2.353	2.553*	0.070	0.437	-0.115	-2.318*
İsveç	-0.005	-0.049	17.019	5.499*	0.374	3.638*	-0.282	-8.200*
Almanya	0.320	3.099*	8.688	5.190*	0.428	4.027*	-0.065	-2.663*
Türkiye	0.099	12.434	-993.517	-1.729*	0.082	0.503	-0.001	-0.053
Meksika	-0.084	-101.905	-201.327	-1.444*	0.011	0.413	0.055	1.527
Panel	-0.009	-0.151	1.210	6.818*	0.279	6.048*	-0.070	-5.473*

Not. Bağımlı değişken tasarruf değişkenidir. *%1, **%5, ***%10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

FMOLS testi panel grup tahmincisi sonuçlarında faiz dışındaki değişkenler istatistiki olarak % 1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Net tasarruf oranı değişkeninin bağımlı olduğu FMOLS testi sonuçlarında ekonomik büyüme değişkeni istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Kişi başına gelirin, tasarruflar üzerinde doğrudan etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu ülkelerde ekonomik büyümedeki artış aynı yönde net tasarruf oranını da artırmaktadır. Gelir düzeyindeki artış kişilerin özel tasarruflarını artırmaktadır. Cari işlemler hesabı ile net tasarruf oranı arasında da pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Cari işlemler hesabındaki bir birimlik artış net tasarruf

oranında 0.27 oranında artışa neden olmuştur. FMOLS testi sonucunda enflasyon oranındaki artış tasarrufları negatif yönde etkilemektedir. Enflasyon oranında bir birimlik artış tasarruf oranlarında 0.06 oranında azalmaya neden olmuştur.

4.4. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Sonuçları

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edildikten sonra son aşamada ilişkinin yönünü tespit etmek amacıyla Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Sonuçları ile analiz edilmiştir. Dumitrescu Hurlin Nedensellik testinde kesitsel bilgilerin kullanımı, bireyler arasındaki heterojenliğin dikkate alınmasını sağlamaktadır (Dumitrescu & Hurlin, 2012).

Tablo 8

Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Sonuçları

	W-Stat	Z- Stat	Prob.
CİD, TA'nın Granger Nedeni değildir	5.29484	6.18353	0.0000
TA , CİD'in Granger Nedeni değildir.	3.88285	3.34195	0.0008
CPI, TA'nın Granger Nedeni değildir	8.40916	12.4510	0.0000
TA , CPI'nin Granger Nedeni değildir.	2.81550	1.19396	0.2325
logY, TA'nın Granger Nedeni değildir	5.07302	5.73711	0.0000
TA, logY'nin Granger Nedeni değildir.	5.18613	5.96475	0.0000
FAİZ, TA'nın Granger Nedeni değildir	3.88738	3.34520	0.0008
TA , FAİZ'in Granger Nedeni değildir.	4.49860	4.57391	0
CPI, CİD'in Granger Nedeni değildir	6.84395	9.30105	0.0069
CİD, CPI'nin Granger Nedeni değildir.	4.18539	3.95079	0
logY, CİD'in Granger Nedeni değildir	7.00598	9.62713	0.0000
CİD, logY'nin Granger Nedeni değildir.	4.91645	5.42202	0.0000
FAİZ, CİD'in Granger Nedeni değildir	3.46641	2.49893	0.0055
CİD , FAİZ'in Granger Nedeni değildir.	3.56818	2.70351	0.0000
logY, CPI'nin Granger Nedeni değildir	5.30695	6.20789	0.0000
CPI, logY'nin Granger Nedeni değildir.	14.9108	25.5353	0.0000
FAİZ, CPI'nin Granger Nedeni değildir	3.60295	2.77340	0.0000
CPI, FAİZ'in Granger Nedeni değildir.	7.34596	10.2979	0.0000
FAİZ, logY'nin Granger Nedeni değildir	4.66461	4.90764	0.0000
logY , FAİZ'in Granger Nedeni değildir.	6.15339	7.90049	0.0000

Tablo 8'de kısa dönemde Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Sonuçları incelendiğinde cari işlemler hesabı ile tasarruf oranı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Kişi başına gayri safi yurt içi hasıla ile tasarruf arasında karşılıklı etkileşim mevcuttur. Cari işlemler

hesabı, ekonomik büyüme, tasarruf, faiz ve enflasyon değişkenleri arasında karşılıklı etkileşim içerisinde. Enflasyon değişkeni, tasarruf dışındaki diğer değişkenlerle arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Enflasyon değişkeninden tasarruf oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Bu çalışmada 25 OECD ülkesinde tasarruf ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Panel Eşbütünleşme, Pedroni FMOLS, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi ile incelenmiştir. Panel eşbütünleşme testi sonucunda uzun dönemde değişkenler arasında ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Panel FMOLS testi grup panel sonuçlarında faiz dışındaki diğer değişkenlerin tasarruf üzerinde doğrudan etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Kişi başına gayri safi yurt içi hasıladaki bir birimlik artış net tasarruf oranlarında 12.1 artışa neden olmaktadır. Kişi başına gayri safi yurt içi hasıladaki artış özel tasarrufları artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. 25 OECD ülkesi için yapılan çalışmada cari işlemler hesabındaki bir birimlik artış tasarruf oranında 0.27 oranında bir artış yaratmaktadır. Enflasyon oranındaki bir birimlik artış net tasarruf oranında 0.06 oranında azalmaya neden olmaktadır.

Tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu sonuçlar ise Tang ve Chua (2012), Gulmez ve Yardımcıoğlu (2013), AbuAl-Foul (2010) ve Bayar (2014), çalışmalarının sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bu durumda Harrod Domar modelinin tasarrufların ekonomik büyümeyi artırdığı teorisi ve Keynesyenlerin ekonomik büyümenin tasarrufları artırdığı teorilerini doğrulamaktadır.

Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi sonucunda kişi başına gayri safi yurt içi hasıla ile tasarruf arasında karşılıklı etkileşim mevcuttur. Cari işlemler hesabı, ekonomik büyüme, tasarruf, faiz ve enflasyon değişkenleri arasında karşılıklı etkileşim içerisinde. Enflasyon değişkeni tasarruf dışındaki diğer değişkenlerle arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Enflasyon değişkeninden tasarruf oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Abu, N. (2010). Saving-Economic Growth Nexus in Nigeria, 1970-2007: Granger Causality and Co-Integration Analysis. *Review of Economic and Business Studies*, 3(1), 93-104.
- Adelekun, O. J. (2011). The Nexus of Private Savings and Economic Growth in Emerging Economy: A Case of Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 2(6), 31-46.
- Agrawal, P. & Pravakar S. (2009). Saving and Growth in Bangladesh. *The Journal of Developing Areas*, 42(2), 89-110.
- Agrawal, P. (2001). The Relation between Savings and Growth: Cointegration and Causality Evidence from Asia. *Applied Economics*, 33(4), 499-513.
- Alguacil, M., Cuadros, A., & Orts, V. (2004). Does Saving Really Matter For Growth? Mexico (1970-2000). *Journal of International Development*, 16(2), 281-290.
- Anoruo, E. & Ahmad, Y. (2001). Causal Relationship between Domestic Savings and Economic Growth: Evidence from Seven African Countries. *African Development Review*, 13(2), 238-249.
- Atamtürk, B. (2007). Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları. *Marmara Üniversite İ.İ.B.F. Dergisi*, 22(1), 89-103.
- Barış, S. & Uzay, N. (2015). Yurtiçi Tasarruflar ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 46, 119-151.
- Bayar, Y. (2014). Savings, Foreign Direct Investment Inflows and Economic Growth in Emerging Asian. *Asian Economic and Financial Review*, 2014, 4(8), 1106-1122.
- Breitung, J. (2000). The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data, in: B. Baltagi (ed.), Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels. *Advances in Econometrics*, Vol. 15, JAI: Amsterdam.
- Campell, J. C. (1987). Does Saving Anticipate Declining Labor Income? An Alternative Test of the Permanent Income Hypothesis. *NBER Working Paper No. 1805*
- Cardenas, M. & Andreas, E. (1998). Saving Determinants in Colombia: 1925-1994. *Journal of Development Economics*, 57(1), 5-44.

- Carroll C. D. & Weil D.N. (1994). Saving and Growth: a Reinterpretation, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 133-192.
- Chaturvedi, V. Kumar, B. & Dholakia R. H. (2009). Inter-Relationship between Economic Growth, Savings and Inflation in Asia. *Journal of International Economic Studies*, 23, 1-22.
- Dumitrescu, E. I. & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Noncausality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Edwards, S. (1996). Why are Latin America's Savings Rates So Low? An International Comparative Analysis. *Journal of Development Economics*, 51(1), 5-44.
- Ekinci, A. & Gül E. (2007). Türkiye'de Yurtiçi Tasarruflar ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Uygulamalı Bir Analiz (1960-2004). *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 167-184.
- Er, P. H., Tugu, C.T. & Coban, O. (2014). Investigating the Link Between Savings, Inflation and Economic Growth: An Ardl Analysis for the Case of Turkey. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 1(2), 81-90.
- Gavin, R. & Talvi, E. (1997). Saving Behavior in Latin America: Overview and Policy Issues 1997 Inter-American Development Bank Office of the Chief Economist, *Working Paper* 346.
- Gupta, K. L. (1971). Dependency Rates and Saving Rates: Comment. *American Economic Review*, 61(3), 469-471.
- Gülmez, A. & Yardımcıoğlu, F. (2013). BRICS Ülkeleri ile Türkiye'nin Ekonomik Büyümesinde Ulusal ve Yabancı Tasarrufların Etkisi: Panel Veri Analizi. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 47-68.
- Howitt, P. & Philippe, A. (1998). Capital Accumulation and Innovation as Complementary Factors in Long-Run Growth. *Journal of Economic Growth*, 3(2), 111-130.
- Im, K. S. Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.

- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44.
- Kaya, V. & Efe, G. (2015). Yurt İçi Tasarruflar ve Ekonomik Büyüme: Dünyanın En Büyük İlk Yirmi Ekonomisi Üzerine Teorik Bir Değerlendirme ve Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 251-278.
- Levin, A. Lin, C. & Chu, C.J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties. *Journal of Econometrics*. 108(1), 1-24.
- Levine, R. & Renelt D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review*, 82(4), 942-963.
- Mavrotas, G. & Kelly, R. (2001). Old Wine in New Bottles Testing Causality between Savings and Growth. *The Manchester School*, 69(1), 97-105.
- Mohan, R. (2006). Causal Relationship Between Savings And Economic Growth in Countries with Different Income Levels. *Economics Bulletin*, 5(3), 1-12.
- Nell, C. & Zimmermann, S. (2011). Panel Unit Root Tests Term Paper at the Department of Economics at University of Vienna, Phd Course: Panel Data. Lecturer: Prof. Dr. Robert Kunst.
- Pedroni, P. (1999). Panel Cointegration; Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests, with an Application to the PPP Hypothesis: New result. *Working Paper*, Indiana University.
- Rijckeghem V.C. & M. Ucer, (2009). The Evolution and Determinants of the Turkish Private Saving Rate: What Lessons for Policy? *ERF Research Report Series No.09-01*.
- Sekantsi, L. P. & Kalebe M. (2015). Savings, Investment and Economic Growth in Lesotho: An Empirical Analysis. *Journal of Economics and International Finance*, 7(10), 213-221.
- Singh, T. (2010). Does Domestic Saving Cause Economic Growth? A Time-Series Evidence from India. *Journal of Policy Modeling*, 32(2), 231-253.
- Sinha, D. & Sinha, T. (1998). Cart Before Horse? The Saving-Growth Nexus in Mexico. *Economics Letter*. 61, 43-47.

- Tang, C. F. & Chua, S.Y. (2012). The Savings Growth Nexus for the Malaysian Economy: A View Through Rolling Sub-Samples. *Applied Economics*, 44(32), 4173-4185.
- Yaraşır, S. & Yılmaz B.E. (2011). OECD Ülkelerinde Özel Tasarruflar: Bir Bakış (1999-2007). *Maliye Dergisi*, 160, 139-153.
- Yentürk, N. Ülengin B., & Çimenoğlu, A. (2009). An Analysis of the Interaction Among Savings, Investments, and Growth in Turkey, *Applied Economics*, 41(6), 739-751.
- Zeren, F. & Akbas, Y. E. (2013). Empirical Analysis of the Savings-Growth Nexus in Turkey. *Journal of Business, Economics & Finance*, 2(3), 67-74.