

**BRICS ÜLKELERİ İLE TÜRKİYE’NİN EKONOMİK
BÜYÜMESİNDE ULUSAL VE YABANCI TASARRUFLARIN ETKİSİ:
PANEL VERİ ANALİZİ**

Ahmet GÜLMEZ* ve Fatih YARDIMCIOĞLU**

Özet

Bu çalışmanın amacı 5 BRICS ülkesi ve Türkiye’yi kapsayan 6 ülkede 1994-2011 dönemi için ulusal ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaçla Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri, Pedroni FMOLS ve Panel VECM yöntemi kullanılmıştır. Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri her üç değişkenin de uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğunu göstermektedir. Araştırma kapsamındaki BRICS ülkeleri ve Türkiye’de uzun dönemde ulusal tasarruflar ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir. Bu bağlamda BRICS ülkeleri ve Türkiye’de politika yapıcılarının ekonomik büyümeyi artırmaları için tasarruf oranlarını artırmaya yönelik politika uygulamaları önerilebilir.

Anahtar Kelimeler:Ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar, ekonomik büyüme, panel veri analizi, BRICS

**The Impact of Domestic Savings and Foreign Savings on Economic
Growth of BRICS Countries and Turkey: Panel Data Analyses**

Abstract

The purpose of this paper is to investigate the long-run relationship between domestic savings, foreign savings and economic growth in the 5 BRICS countries and Turkey over the period from 1994 to 2011 by utilizing the Pedroni, Kao panel cointegration, Pedroni FMOLS and VECM methods. Pedroni and Kao cointegration test results show that there is a cointegration relationship between domestic savings, foreign savings and economic growth in the long run. It is concluded that there is a strong cointegration relationship between domestic savings, foreign savings and economic growth in BRICS countries and Turkey. Thus, it is recommended that development policy should focus more on promoting savings rates to enhance economic growth in BRICS countries and Turkey.

Key Words: Domestic savings, foreign savings, economic growth, panel data analyses, BRICS

* Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, agulmez@sakarya.edu.tr

** Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü, fatihyardimcioglu@gmail.com

GİRİŞ

Günümüz gelişmiş ülkelerin ortak özelliklerinden biri, bu ülkelerde sermaye stoklarının dolayısıyla işçi başına düşen sermayenin oldukça büyük olmasıdır. Bilindiği gibi sermaye stokunun veya işçi başına düşen sermayenin artması net yatırımların pozitif olmasına bağlıdır. Hızlı büyümek isteyen ülkeler, yatırımın finansmanında ulusal tasarrufların(özel ve kamu tasarrufu) yanında yabancı tasarrufları da kullanmalıdır. Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda ulusal gelir düşük olduğu için ulusal tasarruflar da düşüktür. Ulusal tasarrufların tamamı yatırıma yönlendirilse bile tasarruf oranları düşük olduğu için ekonomik büyüme hızı da düşük olmaktadır. Bu sebepten dolayı uluslararası sermaye hareketlerinin serbest olduğu günümüz dünyasında daha büyük oranlarda büyümek isteyen bir ülke ulusal tasarrufun yanında yabancı tasarruf (doğrudan yabancı sermaye yatırımı ve portföy yatırımı) da kullanmalıdır. Sermaye hareketlerinin serbest olduğu açık ekonomi modelinde ulusal yatırımlarla ulusal ve yabancı tasarruflardan hangisi arasında daha kuvvetli bir korelasyon olduğu, yani açık ekonomi modelinde ekonomik büyümede ulusal tasarrufların mı yoksa yabancı tasarrufların mı daha etkili olduğu bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

BRICS ülkeleri ve Türkiye hızlı büyümek isteyen gelişmekte olan ülkeler grubuna girmektedirler. Hızlı ekonomik büyüme gerçekleştirebilmek için ulusal tasarrufların yanında yabancı tasarrufları da sıklıkla kullanmaktadırlar. Yabancı tasarruf, dış aleme ödemeler ile dış alemden yapılan ödemeler arasındaki farka eşit olup, cari işlemler hesabı dengesinin negatifine eşittir. Yani bir ülke cari açık veriyorsa bir yıl içinde cari açık kadar yabancı tasarruf kullanmış demektir. Yabancı tasarruflar doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile portföy yatırımlarının toplamıdır.

Bu çalışmanın temel amacı, 5 BRICS¹ ülkesi ve Türkiye'yi kapsayan gelişmekte olan 6 ülkede ulusal ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme ilişkisini varlığını ve bu ilişkinin yönünü araştırmaktır. Bu amaçla öncelikle ulusal ve yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, yapılmış olan çalışmalar da özetlenerek teorik olarak ortaya konulmuş, daha sonra 1994-2011 dönemine ilişkin Türkiye'nin de dahil olduğu 6 ülke için ulusal ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni ve Kao Eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen Panel FMOLS yöntemi kullanılarak eşbütünleşme ilişkisinin katsayıları tahmin edilmiştir. Daha sonra bu eşbütünleşme ilişkisinin yönünü gösteren kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkisi ise Panel VECM ile belirlenmiştir.

Çalışmanın özellikle kullanılan yöntem, kullanılan değişkenler ve incelenen dönem aralığı bakımından literatürdeki çalışmalardan farklı olduğu ve bu bağlamda literatüre katkı yapacağı belirtilebilir.

I. ULUSAL-YABANCI TASARRUFLAR VE BÜYÜME İLİŞKİSİ: TEORİK ÇERÇEVE

Klasik iktisatçılara göre mal piyasasında sürekli denge vardır ($S=I$). Yatırımların finansmanında ulusal tasarruflar kullanılmaktadır. Bununla birlikte Klasik iktisatçılar (Adam Smith'in işbölümü ve uzmanlaşmaya dayalı modeli – David Ricardo'nun serbest dış ticarete dayalı modeli gibi bireysel modeller hariç) ekonomik büyüme üzerinde fazla durmamışlardır.

İktisadi büyümede “birinci dalga” olarak adlandırılan Harrod-Domar modelinde ekonomik büyüme tasarruflara bağlıdır. Harrod (1937), yatırımların sadece talep artışına yol açmadığı aynı zamanda (Keynes'in ihmal ettiği) sermaye birikimine yol açtığını ifade etmiştir. Amortisman oranının sıfır kabul edildiği modele göre bir ülkede ne kadar yatırım yapılırsa sermaye birikimi de o kadar artmaktadır. Bir ülkede sermaye birikiminin artması ekonomik büyümeye yol açmaktadır. Hızlı büyümek isteyen bir ülke için yatırımların hızla artması gerekmektedir. Modele göre yatırımlar da ulusal tasarruflarla finanse edildiğinden, ulusal tasarruf ne kadar yüksek olursa yatırımlarda o kadar yüksek olacak, yatırımların yüksek olması sermaye birikimini artıracak, sermaye birikimi arttıkça büyüme de hızlanacaktır.

Harrod-Domar modelinde toplam tasarruf (S) tasarruf oranı (s) ile toplam çıktı düzeyinin (Y) çarpımına eşittir ve tasarruflar yatırıma eşittir;

$$S = sY = I \quad (1)$$

Sermaye birikimi (ΔK) yatırıma (I) bağlıdır. Amortisman sıfır kabul edildiği için ne kadar yatırım yapılırsa sermaye stoku o kadar artmaktadır.

$$\Delta K = I \quad (2)$$

Büyüme oranı (g), tasarruf oranının sermaye-hasıla katsayısına bölümüne (s/v) eşittir.

$$g = s/v \text{ veya } g = \beta s \quad (3)$$

Tasarruf (S), marjinal ve ortalama tasarruf eğilimi (s), yatırım (I), sermaye (K), büyüme hızı (g), sabit olduğu kabul edilen sermayenin marjinal verimliliği (β) ve sabit olduğu kabul edilen sermaye-hasıla katsayısını (v) göstermektedir. Modele göre, ekonomik büyüme tasarruf haddine bağlıdır. Bir ülkenin tasarruf oranı ne kadar yüksek ise büyüme oranı da o ölçüde yüksek olacaktır.

Büyüme teorisinde “ikinci dalga” olarak adlandırılan Neo klasik modelde de (Solow-Swan Modeli) tasarruf oranları büyüme üzerinde etkilidir. Bu modelde de tasarruf yatırım eşitliği ($S=I$) geçerlidir. Tasarruf oranının artması net yatırımları artıracak, net yatırımların artması toplam sermaye stokunu artıracak, sermaye stoku artışı ise toplam reel çıktıyı artıracaktır. Diğer yapısal özellikler aynı iken ve teknoloji veri iken hangi ülkede tasarruf oranı yüksekse, o ülkede kişi başına düşen

gelir de yüksek olacaktır. Neoklasik model, Temel Solow Modeli ve Genel Solow modeli diye iki başlık altında incelenebilir. Her iki modelde de tasarruf oranları arttıkça durağan durum işçi başına sermaye ve durağan durum işçi başına çıktı artmaktadır.

Temel Solow modelinde üretim fonksiyonu (Y), sermayenin (K) ve işgücünün (L) bir fonksiyonudur;

$$Y=f(K,L) \quad (4)$$

Kişi başına üretim fonksiyonu (y), kişi başına düşen sermayeye (k) bağlıdır. Kişi başına sermaye arttıkça kişi başına çıktı azalarak artacaktır;

$$y=f(k) \quad (5)$$

Kişi başına yatırım (i), tasarruf oranı (s) ile kişi başına çıktının (y) çarpımına eşittir;

$$i=sy \quad (6)$$

Kişi başına sermayebirikimi (k), kişi başına yatırım (sy) ile gerekli yatırım $((\delta + n)k)$ arasındaki farka eşittir;

$$\Delta k=sy - (\delta + n)k \quad (7)$$

Kişi başına yatırım gerekli yatırımdan büyük olursa kişi başına düşen sermaye artmaktadır. Kişi başına yatırım gerekli yatırıma eşit olduğunda ekonomi durağan duruma ulaşır.

$$\Delta k=0 \text{ ise } sy^* = (\delta + n)k^* \text{ (durağan durum)} \quad (8)$$

Cobb – Douglas çözümünde üretim fonksiyonu (Y), ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında sermayenin (K) ve işgücünün (L) bir fonksiyonudur;

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (9)$$

Kişi başına üretim fonksiyonu (y),sabit olan teknoloji (A) ile işçi başına sermayenin (k^α) çarpımına eşittir.

$$y = Ak^\alpha \quad (10)$$

Solow modelindeki durağan durum dengesi (8 numaralı denklem) Cobb-Douglas'taki kişi başına gelir fonksiyonunda (10 numaralı denklem) yerine koyulduğunda durağan durumda işçi başına sermaye (k^*) ve durağan durumda kişi başına çıktı (y^*) elde edilir;

$$k^* = [sA/(\delta+n)]^{1/\alpha} \text{ (durağan durumda işçi başına sermaye)} \quad (11)$$

$$y^* = Ak^{*\alpha} = A^{1/\alpha} [s/(\delta+n)]^{1-\alpha} \text{ (durağan durumda kişi başına gelir)} \quad (12)$$

Temel Solow Modelinde tasarruf haddinin artması durağan durum işçi başına sermayenin ve durağan durum kişi başına gelirin artmasına yol açmaktadır.

Daha yüksek kişi başına gelir hedefleyen ülkeler için ulusal tasarrufların yanında yabancı tasarruflarında büyümenin finansmanında kullanılması kaçınılmazdır.

Büyüme teorisinde “üçüncü dalga” olarak adlandırılan İçsel büyüme modelleri içinde, sermayenin azalan marjinal getirisi varsayımını kaldırarak, teknolojik gelişmenin olmadığı durumda bile uzun dönemde kişi başına büyümenin sürdürülebileceğini en basit biçimde gösteren Rebelo’nun (1991) AK modelinde de tasarruf oranı en önemli değişkenlerden biridir.

AK modeli Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonundan esinlenerek türetilmiştir. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu;

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta} \quad (13)$$

şeklinde formülize edilebilir. AK modelinde ölçeğe göre getirin sabit olması ($\alpha + \beta = 1$) ve $\alpha = 1$ olması varsayımı kabul edilmektedir. Bu varsayımlar altında üretim fonksiyonunu tekrar yazarsak;

$$Y = AK^1L^0 \quad (14)$$

halini almakta ve sonuç olarak üretim fonksiyonu;

$$Y = AK \quad (15)$$

olmaktadır.

$Y = AK$ tipi bir üretim fonksiyonunun temel özelliği standart neoklasik üretim fonksiyonunun dışsal varsaydığı teknolojik gelişmeyi modelin içinde açıklamaya çalışmış olmasıdır. (A) değişkeni teknolojiyi etkileyecek etmenlerin hepsini kapsamaktadır. (K) değişkeni hem fiziki hemde bilgi ve insan sermayesinden oluşmaktadır. (Han ve Kaya, 2004: 296,297, Gülmez, 2009: 21,22). Rebelo modeline göre azalan verimler yasası yerine sabit verimler yasaının geçerli olması durumunda ekonomi durağan duruma girmemektedir. Bir ülkenin tasarruf oranları, dolayısıyla yatırım oranları ne kadar büyük olursa ekonomi o denli büyük hızda büyümektedir. Ekonomik büyüme bu modelde tasarruf oranına bağlıdır.

Kapalı ekonomi varsayımı altında yurtiçi tasarruf ile yurtiçi yatırım arasında güçlü bir korelasyon söz konusudur. Feldstein-Horioka (1980) 1960-1974 yılları arasında kapsayan çalışmalarında ulusal yatırımın ulusal tasarruftan mı yoksa yabancı tasarruftan mı kaynaklandığını bulmaya çalışmışlar, ulusal tasarruf ile ulusal yatırım arasında çok güçlü bir korelasyon (0.89) tespit etmişlerdir. Ulusal yatırım ile yabancı tasarruf arasında ise zayıf bir bağlantı bulunmuştur. Yani bu çalışmaya göre ekonomik büyümede ulusal tasarruflar yabancı tasarruflardan daha etkilidir.

II. AMPİRİK LİTERATÜR

Ampirik literatürde tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisine yönelik hem tek ülke üzerine hem de ülkeler üzerine yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların büyük bir kısmı tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşırken, küçük bir kısmı ise bu değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaların çok azında tasarruflar ulusal ve uluslararası tasarruflar şeklinde ayrılarak bu tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu çerçevede bu çalışma literatürdeki çalışmaların büyük bir kısmından ayrılmaktadır ve çalışmada elde edilen bulguların literatürdeki bu eksikliği gidererek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu kısımda ulusal ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme üzerine yapılmış ampirik literatürün özeti verilmektedir.

Sinha ve Sinha (1998) Meksika üzerine yapmış oldukları ve 1960-1996 yıllarını kapsayan çalışmalarında özel tasarruflar, kamu tasarrufları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve ekonomik büyümeden özel tasarruflara ve kamu tasarruflarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Agrawal (2000) beş Güney Asya ülkesi verisi kullanarak tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini VAR modeli ile tests etmiş ve Pakistan ile Bangladeş'te tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi bulmuş, Hindistan ve Sri Lanka'da ise ekonomik büyümeden tasarruflara doğru bir nedensellik ilişkisi bulmuştur. Nepalde ise herhangi bir ilişki bulamamıştır.

Ozcan (2000: 19) 15 MENA ülkesi üzerine yapmış olduğu 1981-1994 yıllarını kapsayan çalışmasında, kişi başına düşen reel büyüme ile tasarruflar arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmektedir.

Mavrotas ve Kelly (2001) Hindistan ve Sri Lanka üzerine yapmış oldukları çalışmalarında GSYH, yurtiçi tasarruflar ve özel tasarruflar arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yazarlar Hindistan'da büyüme ve özel tasarruflar arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulamamışlar, Sri Lanka'da ise büyüme ve özel tasarruflar arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Agrawal (2001) yapmış olduğu çalışmasında yedi Asya ülkesinde tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Engle ve Granger VECM ve VAR yöntemleri ile analiz etmiştir. Yazar çalışmasında altı Asya ülkesinde nedensellik ilişkisinin ekonomik büyümeden (kişi başına düşen reel gelirden) tasarruflara doğru olduğu, üç Asya ülkesinde (Endonezya, Malezya ve Tayvan) ise tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru da nedensellik olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Anoruo ve Ahmad (2001) yedi Afrika ülkesini ve 1960-1997 yıllarını kapsayan çalışmalarında ekonomik büyüme ile ulusal tasarruflar arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Ekonomik büyüme ve ulusal tasarruflardaki büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu belirten yazarlar, Kongo'da ulusal tasarrufların ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik bulmuşlardır. Gana, Kenya, Nijerya ve Zambia'da ise ekonomik büyümeden ulusal tasarruflara doğru bir nedensellik ilişkisi, Fildişi Sahilleri ve güney Afrika'da ise çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Sahoo ve diğ., (2001) yapmış oldukları çalışmalarında Hindistan'da 1950/1951-1998/1999 döneminde tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve ekonomik büyümeden tasarruflara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Narayan ve Narayan (2003) 1968-2000 dönemini kapsayan çalışmasında Fiji'de ulusal tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yazarlar kısa dönemde ekonomik büyümedeki %1'lik bir artışın tasarrufları %0.07, uzun dönemde ise 0.5'lik bir artışa neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Konya (2004) 1961-2000 dönemini kapsayan, on dört ülke üzerine yapmış olduğu çalışmasında tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yazar Avusturya'da tasarruflar ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir ilişki bulurken; İrlanda, Trinidad-Tobago ve Orta Afrika Cumhuriyeti ve Moritanya'da tasarruflardan büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuş; Finlandiya, Fransa, Japonya, İsviçre, İsveç ve Nijer ve Suudi Arabistan'da ise ekonomik büyümeden tasarruflara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Alguacil ve diğ., (2004) yapmış oldukları çalışmalarında 1970-2000 döneminde doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını da dikkate alarak ulusal tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yazarlar çalışmalarında Solow'un öngörüsünü destekler nitelikte ulusal tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ulusal tasarruflar üzerindeki etkisi de dikkate alındığında, ulusal tasarruflar ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya çıktığını, sonuçta hem ulusal tasarrufların hem de yabancı tasarrufların bir parçası olan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının Meksika'nın ekonomik performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu belirtmektedirler.

Irandoost ve Ericsson (2005) 5 az gelişmiş ülke üzerine yapmış oldukları ve 1965-2000 yıllarını kapsayan çalışmalarında ulusal tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Mohan (2006) 1960-2001 dönemini kapsayan ve yirmi ülke üzerine yapmış olduğu çalışmasında tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi

araştırmıştır. Çalışmada on üç ülkede ekonomik büyüme oranının tasarruflardaki büyümenin nedeni olduğu iki ülkede ise tasarruflardaki büyümenin ekonomik büyümenin nedeni olduğu, beş ülkede ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Verma (2007) 1950/51-2003/04 dönemini kapsayan Hindistan üzerine yapmış olduğu çalışmada ulusal tasarrufların ekonomik büyümeye neden olmadığı aksine ekonomik büyümenin ulusal tasarrufların nedeni olduğu bulunmuştur.

Sinha ve Sinha (2008) yapmış oldukları çalışmalarında Hindistan'da 1950-2001 döneminde hane halkı tasarrufları, kamu tasarruflar ve şirket tasarrufları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve yazarlar ekonomik büyümeden tasarruflara doğru bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Agrawal ve Sahoo (2009) yapmış oldukları çalışmalarında Bangladeş'te 1975-2004 döneminde toplam tasarruflar, bireysel tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını araştırmışlardır. Yazarlar uzun dönemde toplam tasarruf oranlarının ekonomik büyüme tarafından belirlendiği, bireysel tasarruflar üzerinde ise kamusal tasarrufların etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yazarlar ayrıca değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlar ve tasarruflar ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

Odhiambo (2009) Güney Afrika özelinde yapmış olduğu ve 1950-2005 dönemi için tasarruflar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Abu (2010) Nijerya üzerine yapmış olduğu çalışmasında 1970-2010 dönemi için tasarruflar ile büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Tasarruflar ve büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan yazar, nedenselliğin yönünün ekonomik büyümeden tasarruflara doğru olduğunu belirtmektedir.

Oladipo (2010) yapmış olduğu çalışmasında 1970-2006 döneminde Nijerya'da tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan yazar, bu ilişkinin yönünün tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru olduğunu, aynı zamanda doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının da ekonomik büyümeye katkı yaptığını belirtmektedir.

Agrawal ve diğ., (2010) Hindistan'da tasarruflar ve ekonomik büyüme (kişi başına düşen gelir artışı) arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında büyümeden (kişi başına düşen gelir) tasarruflara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Mphuka (2010) Zambiya’da tasarrufların ekonomik büyümeyle ilişkiyi araştırdığı çalışmasında ekonomik büyümeden tasarruflara doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Tang ve Chua (2012) 1971-2008 yıllarını kapsayan çalışmasında Malezya’da tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yazarlar çalışmalarında uzun dönemde tasarruflar ve büyümenin birlikte hareket ettiğini ve Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik analizi sonuçlarının ise tasarruflar ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisini gösterdiğini belirtmektedirler.

Abaidoo (2012) 1977-2010 dönemini kapsayan, Afrika ülkeleri üzerinde yapmış olduğu çalışmasında doğrudan yabancı sermaye yatırımları, bölgesel tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmış ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve bölgesel tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Tang ve Ch’ng (2012) 1970-2010 yıllarını ve beş Asya ülkesi kapsayan çalışmalarında ekonomik büyüme ve tasarruflar arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve tasarruflar ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yazarlar ayrıca eşbütünleşme ilişkisinin yönünü araştırmışlar ve beş Asya ülkesinin tamamında tasarrufların ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yentürk ve diğ., (2012) 1989-2003 dönemini kapsayan çalışmalarında Türkiye’de ekonomik büyüme, tasarruflar ve yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemişler ve ekonomik büyümeden tasarruflara ve yatırımlara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

III. VERİ SETİ, EKONOMETRİK YÖNTEM VE BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

A. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK MODEL

Yapılan panel veri analizi BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti Ülkeleri) ülkeleri ve Türkiye’yi kapsayan gelişmekte olan 6 ülke üzerine yapılmıştır. Zaman periyodu seçiminde verilerine ulaşılabilen yıllar dikkate alınmış ve zaman periyodu 1994-2011 sınırlandırılmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme verisi olarak kişi başına düşen GSYH kullanılmıştır. Ulusal tasarruf verisi olarak kişi başına düşen iç tasarruf miktarı, yabancı tasarruf verisi olarak ise kişi başına düşen yabancı tasarruf miktarı kullanılmıştır. Tüm veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir.

Bu çalışmada tahmin edilen ekonometrik model (1) nolu eşitlikte gösterilmektedir;

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln S_{Dit} + \beta_2 \ln S_{Fit} + u_{it} \quad (16)$$

Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları

Değişken	Tanımı	Gözlem Aralığı	Veri Kaynağı
lnGDP	Kişi Başına Düşen GSYH	1994-2011	World Development Indicators 2012
lnS _D	Kişi Başına Düşen Ulusal Tasarruflar	1994-2011	World Development Indicators 2012
lnS _F	Kişi Başına Düşen Yabancı Tasarruflar	1994-2011	World Development Indicators 2012

B. EKONOMETRİK YÖNTEM

Ekonometrik analizlerde zaman serileri (time series), kesit verileri (cross-section) ve zaman serileri ile kesit verilerinin birleştirilmesi ile ortaya çıkan havuzlanmış-panel veriler (pooled-panel data) olmak üzere üç çeşit veri söz konusudur (Gujarati, 2004: 25). Ekonomik araştırmalarda bu veri türleri ancak yapılarına uygun modellerle incelenebilmekte ve ayrı olarak veya birleştirilerek analizler yapılabilmektedir. (Pazarlıoğlu ve Kiren Gürler, 2007: 37).

Panel veri regresyon modeli aşağıdaki şekilde gösterilebilir (Baltagi, 2011: 305);

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it} \quad (17)$$

i , $i = 1, 2, \dots, N$ ile kesit'i t ise $t = 1, 2, \dots, T$ ile zaman periyodunu temsil etmektedir. α , veri miktarını (scalar) gözlem sayısını, β , $K \times 1$ 'i göstermektedir, x_{it} , K açıklayıcı değişkenleri ile ilgili it 'nci gözlem sayısıdır. İlk hanehalkı ile ilgili T gözlemi, ikinci hanehalkı ile ilgili T gözlemini takip etmekte ve N 'inci hanehalkına kadar bu şekilde devam etmektedir. Hata terimi bileşenleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Baltagi, 2011: 306);

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (18)$$

μ_i , kesit'in belli bileşenlerini ve v_{it} ise geri kalan (remainder) etkileri göstermektedir. (Baltagi, 2011: 306). Yani burada zamana bağlı olmayan ancak kesitten kesite farklılık gösteren μ_i bireysel etki olarak isimlendirilirken, v_{it} 'nin hem zamana hem de kesite göre değişim gösterdiği varsayılmaktadır. Buna göre μ_i gözlemlenemeyen kesit etkisini göstermektedir. v_{it} ise stokastik hata terimini sembolize eder. (Yılmaz, 2008: 100). Mesela μ_i bir kazanç eşitliğindeki bireysel yetenekleri veya bir üretim fonksiyonundaki yönetsel becerileri yâda bir ülkenin belli bir etkisini temsil edebilir. Bu etkiler zamanla değişmemektedirler. Vektör formunda 1 numaralı denklem aşağıdaki şekilde yazılabilir (Baltagi, 2011: 306);

$$y = \alpha \iota_{NT} + X\beta + u = Z\delta + u \quad (19)$$

Burada y , $NT \times 1$ 'dir ve X ise $NT \times K$, $Z = [\iota_{NT}, X]$ 'dir. Ayrıca $\delta' = [\alpha', \beta']$ 'dir. ι_{NT} , NT boyutunun vektörlerinden biridir. Bunun yanı sıra 2 numaralı eşitlik aşağıdaki şekilde yazılabilir (Baltagi, 2011:306):

$$u = Z_{\mu}\mu + v \quad (20)$$

$u' = (u_{11}, \dots, u_{1T}, u_{21}, \dots, u_{2T}, \dots, u_{N1}, \dots, u_{NT})$ ve $Z_{\mu} = I_N \otimes \iota_T$ 'dir. I_N , N boyutunun özdeşlik matrisidir, ι_T ise T 'nin boyutlarından birinin vektörüdür. \otimes Kroneckerⁱⁱ ürününü temsil etmektedir. Z_{μ} ayırıcı matristir ve sıfırdır veya sabit oldukları varsayımı altında μ_i 'nin regresyonunu tahmin etmeye yarayan bireysel kukla değişkenlerin matrisidir. $\mu' = (\mu_1, \dots, \mu_N)$ ve $v' = (v_{11}, \dots, v_{1T}, \dots, v_{N1}, \dots, v_{NT})$. J_T , T 'nin boyutlarından birinin matrisi olduğu durumda $Z_{\mu}Z_{\mu}' = I_N \otimes J_T$ ve $P = Z_{\mu}(Z_{\mu}'Z_{\mu})^{-1}Z_{\mu}'$, olduğu dikkate alınmalıdır. Projeksiyon matrisi Z_{μ} , $P = I_N \otimes \bar{J}_T$ 'nin değerini, zaman boyunca her bir bireyin ortalama gözlem matrisi olan $\bar{J}_T = J_T / T$ ve bireysel ortalamaların sapmalarını içeren $Q = I_{NT} - P$ olduğu durumda düşürür. Örneğin, Pu her bir birey için T defa tekrarlanan $\tilde{u}_i = \sum_{t=1}^T u_{it} / T$ 'in ve Q_u ise $(u_{it} - \bar{u}_i)$ 'nin tipik bir bileşendir. P ve Q , i 'nin simetrik idempotent matrisleridir (symmetric idempotent matrices). Mesela, $P' = P$ ve $P^2 = P$ 'dir. Bu ise $(P) = tr(P) = N$ ve $(Q) = tr(Q) = N(T-1)$ kademesi (rank) olduğu anlamına gelmektedir. Bu ise idempotent matrisinin izine (trace) eşit olduğu anlamına gelmektedir (Baltagi, 2011:306).

C. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Panel veri analizinde birim kökün varlığını araştırmak için hem DF (Dickey–Fuller) hem de ADF (Augmented Dickey–Fuller) testleri panel veri analizi için genişletilmiştir ve panel veri analizinde birçok birim kök testi ADF testinin genişletilmesi temeline dayanmaktadır. Fakat panel veri analizinde sözkonusu süreç zaman serisi analizindekinden daha komplekstir. Panel veri analizinde en önemli faktör heterojenliktir. Özellikle paneldeki her bir birey aynı özelliklere sahip olmayabilir. Yani hepsi durağan yada durağan olmama (eşbütünleşik ya da

eşbütünleşik olmama) bakımından farklıdır. Eğer bazı paneller birim köke sahip bazıları değil iken, birim kök testinin yapılması durumu karmaşıklaştıracaktır. (Asteriou ve Hall, 2007: 366). Panel veri modellerinde birim kök sınavını öneren önde gelen çalışmalar arasında Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001) yer almaktadır. Çalışmamızda, söz konusu bu birim kök testleri uygulanmıştır. Ulusal tasarruflar ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme değişkenlerinin logaritmaları alınmış ve birim kök testi ve diğer testler değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılarak yapılmıştır. Hatalar arasındaki otokorelasyon sorununu gideren uygun gecikme uzunluğu ise Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

1. Panel Birim Kök Testi Bulguları ve Değerlendirilmesiⁱⁱⁱ

LLC testinde Barlett kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir.

Tablo 2'den de görüldüğü gibi değişkenlerin seviyelerine uygulanan birim kök test sonuçlarında t istatistikleri ve olasılık sonuçları ekonometrik analizde kullanılacak olan ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme serilerinin düzeyde [I(0)] durağan olmadığını göstermektedir. Serilerin birim kök problemi içerdiği görülmektedir. Bu nedenle serilerin birincil farkları araştırılmış ve değişkenler için serilerin birincil farklarına bakıldığında, elde edilen bulgularda ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme serilerinin birincil farklarının durağan oldukları [I(1)] görülmüştür.

Tablo 2: Birim Kök Testleri Sonuçları (Düzey ve 1. Farklarda)

	Ekonomik Büyüme (lnGDP)			
	Sabitli			
	t istatistiği I(0)	Olasılık I(0)	t istatistiği I(1)	Olasılık I(1)
Levin, Lin & Chu	2.47526	0.9933	-5.33615***	0.0000
Im, Pesaran & Shin	3.20555	0.9993	-4.41462***	0.0000
Maddala ve Wu	10.7347	0.5518	40.3245***	0.0001
Choi	3.13378	0.9991	-4.27010***	0.0000
	Ulusal Tasarruflar (lnS _D)			
	Sabitli			
	t istatistiği I(0)	Olasılık I(0)	t istatistiği I(1)	Olasılık I(1)
Levin, Lin & Chu	3.04696	0.9988	-6.53239***	0.0000
Im, Pesaran & Shin	4.51824	1.0000	-5.27241***	0.0000
Maddala ve Wu	1.52446	0.9999	48.0318***	0.0000
Choi	4.39250	1.0000	-4.80115***	0.0000

	Yabancı Tasarruflar (lnS _F)			
	Sabitli			
	t istatistiği I(0)	Olasılık I(0)	t istatistiği I(1)	Olasılık I(1)
Levin,Lin&Chu	-1.67090**	0.0474	-8.26189***	0.0000
Im,Pesaran&Shin	-0.45500	0.3246	-7.32582***	0.0000
Maddala ve Wu	14.0370	0.2983	65.9641***	0.0000
Choi	-0.36158	0.3588	-6.33714***	0.0000

*** %1 düzeyinde anlamlı,

2. Panel Eşbütünlüme Testi Bulguları ve Değerlendirilmesi^{iv}

Birim kökler araştırıldıktan sonra seriler arasında uzun dönemde karşılıklı bir ilişkinin bulunup bulunmadığının araştırmak amacıyla çalışmamızda Pedroni ve Kao Eşbütünlüme analizi yöntemi kullanılmıştır. Pedroni 1997, 1999, 2000 ve 2004 yıllarında eşbütünlüme analizlerinde hetorejenliğe izin veren birkaç test önerisi ileri sürmüştür (Asteriou ve Hall, 2007: 373). Bu test, eşbütünlüme vektöründeki heterojenliğe izin veren bir testtir. Bu test yalnızca dinamik ve sabit etkilerin panelin kesitleri arasında farklı olmasına izin vermesinin yanı sıra alternatif hipotez altında eşbütünsel vektörün kesitler arasında farklı olmasına da izin vermektedir (Güvenek ve Alptekin, 2010: 181). McCoskey ve Kao'nun yaklaşımlarından kesit varsayım trendi ve eşbütünlüğün olmadığı sıfır hipotezleri bağlamında farklılaşan Pedroni'nin yaklaşımında Pedroni testleri bazı olumlu özelliklere sahiptir. Pedroni testleri birden fazla açıklayıcı değişkene (regressor) izin vermesi, eşbütünlüme vektörünün panelin farklı kısımları boyunca çeşitlenmesi ve ayrıca kesit birimleri boyunca hataların heterojenliğine izin vermesi olumlu özellikleri olarak belirtilmektedir. Paneldeki kesit içi (within) ve kesitler arası (between) etkilerini kapsayabilmesi için yedi farklı eşbütünlüme testi^v sunulmuş ve bu testler iki farklı kategoriye ayrılmıştır. İlk kategori "within" boyutunda havuzlanmış dört testi içermektedir. İkinci kategori ise "between" boyutunda diğer üç testi içermektedir (Asteriou ve Hall, 2007: 374). "Birinci kategori içindeki dört testten ilk üçü, parametrik olmayan testlerdir. İlk test varyans oranı tipinde bir istatistiktir. İkincisi Phillips-Peron (PP) (rho) istatistiğine, üçüncü istatistik de PP (t) istatistiğine benzemektedir. Dördüncü istatistik ise Augmented Dickey Fuller (ADF) (t) istatistiğine benzer parametrik bir istatistiktir. İkinci kategoride üç testten ilki PP (rho) istatistiği ile benzer iken, diğer ikisi PP (t) ve ADF (t) istatistiklerine benzemektedir" (Güvenek ve Alptekin, 2010: 181). Çalışmada kullanılacak diğer eşbütünlüme testi ise Kao eşbütünlüme testidir. Kao 1999 yılında DF ve ADF testlerini kullanarak panel veri analizi için bir eşbütünlüme testi sunmuştur. (Baltagi, ve diğ., 2000: 13; Asteriou ve Hall, 2007: 372).

Ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme değişkenleri I(1) seviyesinde durağan oldukları için ikinci aşama olan Eşbütünleşme testine geçilmiştir. Bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişkisi Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri ile incelenmektedir.

Ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırdığımız Pedroni eşbütünleşme testine göre H_0 hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) reddedilmiştir. Test sonuçlarından panel istatistiklerinin üçü %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamıdır. Grup istatistiklerinden ikisi %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamıdır. Genel olarak değerlendirildiğinde Pedroni eşbütünleşme testindeki hem panel hem de grup istatistiklerini oluşturan yedi testin beşinin sonucu seriler arasında kuvvetli bir eşbütünleşme ilişkisini göstermektedir. Kao eşbütünleşme testlerine göre H_0 hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Dolayısıyla alternatif hipotez (seriler arasında eşbütünleşme vardır) kabul edilmiştir. Bu bağlamda uzun dönemde değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir. Bu bağlamda uzun dönemde panel kapsamındaki altı ülkede ulusal tasarruflar ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında birlikte hareket söz konusudur ve yapılan analizler, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 3: Eşbütünleşme Testleri Sonuçları^{vi}

$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln S_{Dit} + \beta_2 \ln S_{Fit} + u_{it}$				
Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi Sonucu				
(Within-Dimension)				
	t-Statistic	Prob.	Weighted t-Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.279934	0.6102	0.028319	0.4887
Panel rho-Statistic	-2.409150***	0.0080	-0.913484	0.1805
Panel PP-Statistic	-6.437211***	0.0000	-2.678144***	0.0037
Panel ADF-Statistic	-6.086925***	0.0000	-3.106609***	0.0009
(Between-Dimension)				
	t-Statistic	Olasılık		
Group rho-Statistic	-0.058740	0.4766		
Group PP-Statistic	-3.627149***	0.0001		
Group ADF-Statistic	-3.106350***	0.0009		
Kao Panel Eşbütünleşme Testi Sonucu				
	t-Statistic	Prob.		
ADF	-8.689822***	0.0000		
Residual variance	0.940943			
HAC variance	0.936808			

*** %1 düzeyinde anlamlı,

3. Panel FMOLS Bulguları ve Değerlendirilmesi^{vii}

Eşbütünleşme testleri uygulandıktan sonra bu ilişkinin nihai sapmasız katsayılarını tahmin etmek üzere tahmin edicilerinin beklentilerimiz çerçevesindeki tutarlılığını test etmek amacıyla Pedroni (2001) tarafından geliştirilen FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemi kullanılmıştır.

FMOLS yöntemi, standart sabit etkili tahminlerdeki (otokorelasyon, değişen varyans gibi sorunlardan kaynaklanan) sapmaları düzelten bir yöntemdir (Kök ve diğ., 2010:8). “Pedroni’nin bireysel kesitler arasında önemli ölçüde heterojenliğe izin veren bu FMOLS yöntemi, sabit terimin, hata terimi ve bağımsız değişkenlerin farkları arasındaki olası korelasyonun varlığını hesaba katmaktadır.

Tablo 4, Panel FMOLS test sonuçlarını göstermektedir. Panel FMOLS test sonuçları Panel bazında değerlendirildiğinde ulusal tasarrufların işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde ulusal tasarruflardaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde ulusal tasarrufların milli gelir esnekliği 0.93 olarak hesaplanmıştır. Yani çalışma kapsamındaki ülkelerin genelinde ulusal tasarruflardaki %1’lik artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak %0.93’lük bir artış meydana getirmektedir. Panel FMOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde yabancı tasarrufların da işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde yabancı tasarruflardaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde yabancı tasarrufların milli gelir esnekliği 0.03 olarak hesaplanmıştır. Yani çalışma kapsamındaki ülkelerin genelinde yabancı tasarruflardaki %1’lik bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak %0.03’lük bir artış meydana getirmektedir.

Tablo 4: Panel FMOLS Sonuçları

$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln S_{Dit} + \beta_2 \ln S_{Fit} + u_{it}$			
Ülkeler		FMOLS	
		Coefficient	t-statistics
Panel Geneli	Ulusal Tasarruf (lnS_D)	0.93***	50.21
	Yabancı Tasarruf (lnS_F)	0.03***	7.46
Brezilya	Ulusal Tasarruf (lnS _D)	0.91*	-1.49
	Yabancı Tasarruf (lnS _F)	0.04	-0.58
Rusya	Ulusal Tasarruf (lnS _D)	1.11***	-53.28
	Yabancı Tasarruf (lnS _F)	0.1***	-11.68
Hindistan	Ulusal Tasarruf (lnS _D)	0.74***	-9.89
	Yabancı Tasarruf (lnS _F)	-0.01	-0.67
Çin	Ulusal Tasarruf (lnS _D)	0.84***	-17.62
	Yabancı Tasarruf (lnS _F)	-0.02	-0.71
Güney Afrika	Ulusal Tasarruf (lnS _D)	0.9***	-27.45
	Yabancı Tasarruf (lnS _F)	0.02***	-4.55
Türkiye	Ulusal Tasarruf (lnS _D)	1.09***	-13.28
	Yabancı Tasarruf (lnS _F)	0.03***	-2.84

Ulusal tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel FMOLS test sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde beklenenin aksine Hindistan ve Çin'de yabancı tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi negatiftir ve istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu ülkeler içerisinde esneklik katsayısı en yüksek olan ülke 1.11'lik katsayı değeri ile Rusya iken en düşük esneklik katsayısına sahip ülke 0.74'lük katsayı değeri ile Hindistan'dır. Türkiye'nin esneklik katsayısı ise 1.09'dur. Yani Türkiye'de ulusal tasarruflardaki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme üzerinde %1.09'luk bir artış meydana getirmektedir.

Yabancı tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin Panel FMOLS test sonuçları ülke bazında değerlendirildiğinde Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'de yabancı tasarrufların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Türkiye'nin esneklik katsayısı ise 0.03'dür. Yani Türkiye'de yabancı tasarruflardaki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme üzerinde %0.03'lük bir artış meydana getirmektedir.

4. Kısa ve Uzun Dönem Panel Nedensellik Bulguları ve Değerlendirilmesi^{viii}

Eşbütünleşme ilişkisi ulusal tasarruflar ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşik bir ilişki olduğunu göstermektedir. Eğer bir değişken eşbütünleşik ise hata düzeltme modeli ile (VECM) ile bu ilişkinin yönü tespit edilebilir. Modelimizle ilgili hata düzeltme modeli (VECM) aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$\begin{aligned}\Delta \ln GDP_{it} &= \delta_{1i} + \sum_{p=1}^k \delta_{11ip} \Delta \ln GDP_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta \ln S_{Dit-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{13ip} \Delta \ln S_{Fit-p} + \varphi_{1i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + u_{1it} \\ \Delta \ln S_{Dit} &= \delta_{2i} + \sum_{p=1}^k \delta_{21ip} \Delta \ln S_{Dit-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta \ln S_{Fit-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{23ip} \Delta \ln GDP_{it-p} + \varphi_{2i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + u_{2it} \\ \Delta \ln S_{Fit} &= \delta_{3i} + \sum_{p=1}^k \delta_{31ip} \Delta \ln S_{Fit-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{32ip} \Delta \ln GDP_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{33ip} \Delta \ln S_{Dit-p} + \varphi_{3i} \hat{\varepsilon}_{it-1} + u_{3it}\end{aligned}$$

Burada k optimal gecikme uzunluğunu (uzunluklarını) göstermektedir. $\hat{\varepsilon}_{it}$ Panel FMOLS'deki ilk eşitlikteki artık terimleri (residuals) göstermektedir. Bu tanımlama hem kısa hem de uzun dönem nedensellik ilişkilerinin araştırılmasına imkân vermektedir. Değişkenler arasındaki kısa dönem nedensellik ilişkisi Wald Testi ile test edilmiştir. Uzun dönem nedensellik ilişkisi ise hata düzeltme katsayısının (φ)(ECT) test istatistiğinin anlamlılığının araştırılması ile test edilmiştir.

Tablo 6: Kısa Dönem Panel Nedensellik Analizi Sonucu

		$\Delta \ln GDP$	$\Delta \ln S_D$	$\Delta \ln S_F$
$\Delta \ln GDP$	<i>Chi-sq</i>		20.03658***	0.613929
	<i>Prob.</i>		0.0000	0.4333
$\Delta \ln S_D$	<i>Chi-sq</i>	4.096423**		2.785159*
	<i>Prob.</i>	0.0430		0.0951
$\Delta \ln S_F$	<i>Chi-sq</i>	0.030815	1.631041	
	<i>Prob.</i>	0.8607	0.2016	

* %10 düzeyinde anlamlı, **%5 düzeyinde anlamlı, *** %1 düzeyinde anlamlı,

Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

Yapılan kısa dönem nedensellik analizi sonuçlarına göre, ulusal tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru %1 anlamlılık düzeyinde kısa dönem nedensellik tespit edilmiştir. Fakat yabancı tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru kısa dönemde bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Ekonomik büyüme ve yabancı tasarruflardan ulusal tasarruflara doğru sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kısa dönem nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ekonomik büyüme ve ulusal tasarruflardan yabancı tasarruflara doğru ise kısa dönemde herhangi bir kısa dönem nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Tablo 7: Uzun Dönem Panel Nedensellik Analizi Sonucu

$\Delta \ln GDP$	<i>ECT</i>	$\Delta \ln S_D$ ve $\Delta \ln S_F$	1.117125
	<i>t-statistics</i>		16.92502***
$\Delta \ln S_D$	<i>ECT</i>	$\Delta \ln GDP$ ve $\Delta \ln S_F$	-0.000753
	<i>t-statistics</i>		-0.02638
$\Delta \ln S_F$	<i>ECT</i>	$\Delta \ln GDP$ ve $\Delta \ln S_D$	-0.131877
	<i>t-statistics</i>		-0.39674

*** %1 düzeyinde anlamlı, Uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre seçilmiştir.

Yapılan uzun dönem nedensellik analizi sonuçlarına göre ulusal tasarruflardan ve yabancı tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru %1 anlamlılık düzeyinde uzun dönem nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Panel nedensellik analizi sonuçları hem kısa hem de uzun dönem için aşağıdaki gibi özetlenebilir; Ulusal tasarruflar ve ekonomik büyüme arasında kısa dönemde çift yönlü ($\ln S_D \Leftrightarrow \ln GDP$) bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Yabancı tasarruflardan da ulusal tasarruflara doğru kısa dönemde tek yönlü ($\ln S_F \Rightarrow \ln S_D$) bir nedensellik ilişkisi vardır.

Uzun dönemde ise ulusal tasarruflardan ve yabancı tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru $(\ln S_F \Rightarrow \ln GDP)$, $(\ln S_D \Rightarrow \ln GDP)$ tek yönlü bir nedensellik söz konusudur.

SONUÇ

Bu çalışmada 5 BRICS^{ix} ülkesi ve Türkiye'yi kapsayan gelişmekte olan 6 ülkede ulusal ve yabancı tasarruflar ile ekonomik büyüme ilişkisinin varlığı ve bu ilişkinin yönü araştırılmıştır. İlk olarak, değişkenlerin birim köke sahip olup olmadıkları araştırılmış, daha sonra değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Pedroni ve Kao Eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Bu eşbütünleşme ilişkisinin katsayıları Pedroni Panel FMOLS yöntemi ile ilişkisinin yönünü gösteren uzun ve kısa dönem nedensellik ise Panel VECM ile belirlenmiştir.

Çalışmada, panel birim kök analizinde kullanılmış olan serilerin birincil farklarında durağan oldukları $[I(1)]$ görülmüştür. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişki Pedroni ve Kao eşbütünleşme testi ile incelenmiş ve her iki değişkenin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda uzun dönemde ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Panel FMOLS test sonuçları Panel bazında değerlendirildiğinde ulusal tasarrufların işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Panel genelinde ulusal tasarrufların milli gelir esnekliği 0.93 olarak hesaplanmıştır. Yani çalışma kapsamındaki ülkelerin genelinde ulusal tasarruflardaki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak %0.93'lük bir artış meydana getirmektedir. Panel FMOLS test sonuçları Panel bazında değerlendirildiğinde yabancı tasarrufların da işareti beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani uzun dönemde yabancı tasarruflardaki artış, ekonomik büyümeyi panel genelinde pozitif bir şekilde etkilemektedir. Panel genelinde yabancı tasarrufların milli gelir esnekliği 0.03 olarak hesaplanmıştır. Yani çalışma kapsamındaki ülkelerin genelinde yabancı tasarruflardaki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak %0.03'lük bir artış meydana getirmektedir.

Çalışmada son olarak değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem panel nedensellik ilişkisi VECM ile araştırılmıştır. Ulusal tasarruflar ve ekonomik büyüme arasında kısa dönemde çift yönlü $(\ln S_D \Leftrightarrow \ln GDP)$ bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Yabancı tasarruflardan ulusal tasarruflaradığı gibi kısa dönemde tek yönlü $(\ln S_F \Rightarrow \ln S_D)$ bir nedensellik ilişkisi vardır. Uzun dönemde ise ulusal tasarruflardan ve yabancı tasarruflardan ekonomik büyümeye doğru ise $(\ln S_F \Rightarrow \ln GDP)$ $(\ln S_D \Rightarrow \ln GDP)$ tek yönlü bir nedensellik söz konusudur.

Sonuç olarak, yapılan çalışmada BRICS ülkeleri ve Türkiye’de uzun dönemde ulusal tasarruflar ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu, politika yapıcılarının ekonomik büyümeyi artırmaları için tasarruf oranlarını artırmaya yönelik politika uygulamaları önerilebilir.

KAYNAKÇA

- ABAIDOO, Rexford (2012), "Economic Growth, Regional Savings and FDI in Sub-Saharan Africa: Trivariate Causality and Error Correction Modeling Approach", *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 4, No. 11, 40-50.
- ABU, Nurudeen (2010), "Saving-Economic Growth Nexus in Nigeria, 1970-2007: Granger Causality and Co-Integration Analyses", *Review of Economic and Business Studies*, June, Volume 3, Issue 1, 93-104.
- AGRAWAL, Pradeep (2000), "Savings, investment and growth in South Asia", India: India Gandhi Institute of Development Research.
- AGRAWAL, Pradeep (2001), "The relationship between savings and growth: Cointegration and causality evidence from Asia", *Applied Economics*, 33(4), 499-513.
- AGRAWAL, Pradeep ve Pravakar SAHOO (2009), "Savings and Growth in Bangladesh", *The Journal of Developing Areas*, Volume 42, Number 2, Spring, 89-110.
- AGRAWAL, Pradeep, Pravakar SAHOO ve Kumar Dash RADJAN (2010), "Savings Behavior in India: Co-Integration and Causality Evidence", *Singapore Econ. Rev.*, Volume 55, Issue 02.
- ALGUACIL, Maite, Ana CUADROS ve Vicente ORTS (2004), "Does Saving really matter for Growth? Mexico (1970-2000)", *Journal of International Development*, March, 16, 2: 281-290.
- ANORUO, Emmanuel ve Yusuf AHMED (2001), "Causal relationship between domestic savings and economic growth: Evidence from seven African countries", *African Development Review*, 13(2), 238-249.
- ASTERIOU, Dimitrios ve Stephen G. HALL (2007), *Applied Econometrics: A Modern Approach Using Eviews and Microfit Revisited Edition*, Palgrave Macmillan, New York.
- BALTAGI, Badi H. ve Chihwa KAO (2000), "Nonstationary Panels, Cointegration in panels: A Survey", Center for Policy Research Working Paper No. 16, http://www.maxwell.syr.edu/uploadedFiles/cpr/publications/working_papers/wp16.pdf, Erişim tarihi: 26.01.2012.
- BALTAGI, Badi H. (2011), *Econometrics*, Fifth Edition, Springer, New York.
- CHOI, In (2001), "Unit Root Tests for Panel Data," *Journal of International Money and Finance*, 20, 249-272.
- FELDSTEIN, Martin, Charles HORIOKA (1980), "Domestic Saving and International Capital Flows", *Economic Journal*, 90 (358), 314-329.

- GREENE, William H. (2003), *Econometric Analysis*, Fifth Edition, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- GUJARATI, Damodar N. (2004), *Basic Econometrics*, Fourth Edition, New York: The McGraw-Hill.
- GÜLMEZ, Ahmet (2009), *Endojen Büyüme Teorileri Kapsamında Türkiye Ve Güney Kore'de Ekonomik Büyümenin Karşılaştırmalı Analizi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- GÜVENEK, Burcu ve Volkan Alptekin (2010), "Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi", *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, Cilt:1, Sayı:2, 172-193.
- Han, Ergül ve A. Ayşen Kaya (2004), *İktisadi Kalkınma ve Büyüme*, Editör: Erol KUTLU, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No:1575, Eskişehir.
- HARROD, Roy (1937), "Mr. Keynes and Traditional Theory," *Econometrica* NS 5 (January 1937), 74-86.
- IM, KyungSo, M. Hashem PESARAN ve Yongcheol SHIN (2003), "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.
- IRANDOUST, Manuchehr ve Johan ERICSSON (2005), "Foreign aid, domestic savings, and growth in LDCs: An application of likelihood-based panel cointegration", *Economic Modelling*, 22 (2005), 616-627.
- KONYA, Laszlo (2004), "Saving and growth: Granger causality analysis with bootstrapping on panels of countries", Department of Economics and Finance, School of Business, La Trobe University http://www.latrobe.edu.au/data/assets/pdf_file/0003/130890/2004.02.pdf 01.01.2013.
- KÖK, Recep, M. Serdar İSPİR ve A. AydırARI (2010), "Zengin Ülkelerden Az gelişmiş Ülkelere Kaynak Aktarma mekanizmasının Gerekliliği ve Evrensel Bölüşüm Parametresi üzerine Bir Deneme", http://kisi.deu.edu.tr/recep.kok/Zengin_ispir.pdf.
- LEVIN, Andrew, Chien-Fu LIN ve Chia-Shang James CHU (2002), "Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite sample properties", *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- MADDALA, G.S. ve Shaowen WU (1999), "Comparative Study of Unit Root Tests With Panel Data and a New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special Issue, 61, 631-652.
- MAVROTAS, George ve Roger KELLY (2001), "Old wine in new bottles: Testing causality between savings and growth", *The Manchester School*, Supplement 1, 97-105.
- MOHAN, Ramesh (2006), "Causal relationship between savings and economic growth in countries with different income levels", *Economics Bulletin*, 5(3), 1-12.
- MPHUKA, Chrispin (2010), "Are Savings Working for Zambia's Growth?", *Zambia Social Science Journal*, Number 2, Volume 1, Number 2, 175-188.

- NARAYAN, Paresh ve Seema NARAYAN (2003), "Savings Behaviour in Fiji: An Empirical Assessment Using the ARDL Approach to Cointegration", Department of Economics Discussion Papers, No. 02/03.
- ODHIAMBO, Nicholas M. (2009), "Savings and economic growth in South Africa: A multivariate causality test", *Journal of Policy Modeling*, 31 (2009), 708–718.
- OLADIPO, S. Olajide (2010), "Does Saving Really Matter For Growth In Developing Countries? The Case Of A Small Open Economy", *International Business & Economics Research Journal*, April, Volume 9, Number 4, 87-94.
- OZCAN, K. (2000), "Determinants of private savings in the Arab countries, Iran and Turkey", Turkey: Department of Economics, Bilkent University, Ankara.
- PAZARLIOĞLU, Vedat ve Özlem Kiren Gürler (2007), "Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, Yıl: 44, Sayı: 508, 35-43.
- PEDRONI, P. (2000), "Fully-Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels", *Advances in Econometrics*, 15, 93-130.
- REBELO, Sergio (1991), "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 99(3), 500-521.
- ROMER, P. (1986), "Increasing returns and long-run growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1002–37.
- SAHOO, Pravakar, Geethanjali, Nataraj ve B. Kamaiah (2001), "Savings and economic growth in India: The long run nexus", *Savings and Development*, 25(1), 67–80.
- SINHA, Dipendra ve Tapen SINHA (1998), "Cart before the horse? The saving-growth nexus in Mexico", *Economics Letters*, 61, 43–47.
- SINHA, Dipendra ve Tapen SINHA, (2008), "Relationships among household saving, public saving, corporate saving and economic growth in India", *Journal of International Development*, 20, 181–186.
- SOLOW, Robert M. (1956), "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65–94.
- TANG, Chor Foon ve Kean Siang CH'NG (2012), "A Multivariate Analysis of the Nexus between Savings and Economic Growth in the ASEAN-5 Economies", *Margin-The Journal of Applied Economic Research*, 6:3, 385-406.
- TANG, Chor Foon ve Soo Y. CHUA (2012), "The savings-growth nexus for the Malaysian economy: a view through rolling sub-samples", *Applied Economics*, 44, 4173–4185.
- VERMA, Reetu (2007), "Savings, investment and growth in India: an application of the ARDL bound testing approach", *South Asia Economic Journal*, 8, 87–98.

YENTURK, Nurhan, Burc ULENGİN ve Ahmet CİMENOGU (2009), "An analysis of the interaction among savings, investments and growth in Turkey, *Applied Economics*, 41, 739–51.

YILMAZ, Mustafa (2008), *Gelişmekte Olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Ekonomik Büyüme İlişkisi Panel Veri Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İzmir.

ⁱPanel veri analizi kapsamındaki BRICS ülkeleri; Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti Ülkeleri'dir.

ⁱⁱKronecker ürünü ile ilgili ayrıntılı tanım için bakınız: Baltagi (2011), 7. Bölümün ilgili eki.

ⁱⁱⁱ Modelde kullanılan serilerin birim kök test sonuçları E-views7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

^{iv} Panel eşbütünleşme test sonuçları E-views7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

^v Bu testlerin matematiksel sunumları için bakınız; Asteriou ve Hall, 2007: 374,376.

^{vi} Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi test sonuçları Rats.v08 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

^{vii} Panel FMOLS test sonuçları Rats.v08 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

^{viii} Panel nedensellik test sonuçlarının hata terimleri Rats.v08 programı, nedensellik sonucu ise E-views7.0 ekonometri paket programları ile elde edilmiştir.

^{ix} Panel veri analizi kapsamındaki BRICS ülkeleri; Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti Ülkeleri'dir.