

## FELDSTEIN-HORIOKA HİPOTEZİNİN TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN SINANMASI: RALS YAKLAŞIMINDAN KANITLAR

### Testing of the Feldstein-Horioka Hypothesis for the Turkish Economy: Evidence from the RALS Approach

Onur ŞEYRANLIOĞLU\*

#### Öz

Dünyada tam sermaye hareketliliği söz konusu olduğunda ülkelerde yurt içi tasarruflar ile yurt içi yatırımlar arasında ilişkinin olmayacağı, yurt içi yatırımların dünya çapındaki sermaye ile finanse edileceği, yurt içi tasarrufların ise daha cazip yatırım imkanları için dünyaya açılacağı ileri sürülmektedir. Feldstein ve Horioka (1980) araştırmasında bu duruma tezat ampirik bulgulara eriştiği için bu durum literatürde Feldstein-Horioka (FH) bulmacası olarak anılmaktadır. Bu araştırmada, Türkiye’de 1989 yılında sermaye hareketlerinin serbestleşmesi sonrası FH hipotezi çerçevesinde tasarruf-yatırım ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada, 1990-2021 dönemi yıllık verileri ile ADF ve RALS-ADF birim kök ile EG (1987) ve RALS-EG eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Türkiye örnekleme ile FH hipotezi ilk defa RALS prosedürüne dayalı ekonometrik yöntemlerle araştırılmıştır. Bulgularda, Türkiye’de uzun dönemli tasarruf-yatırım ilişkisinin var olduğu ve yurt içi tasarrufların yatırımların yaklaşık %69’unu karşıladığı tespit edilmiştir. Sonuçta, FH hipotezi geçerlidir. Ülkede kalıcı ekonomik büyüme ve finansal istikrarın sağlanabilmesi için yatırımların finansmanında yerli ve yabancı tasarruf dengesinin gözetilmesi, tasarrufların uzun vadeli üretken yatırımlara kanalize edilmesi ve finansal piyasalarda kırılganlık yaratacak ani kararların alınmaması politika önerileri olarak sunulabilir.

#### Anahtar

#### Kelimeler:

Feldstein-Horioka  
Hipotezi, RALS  
Prosedürü,  
Tasarruf, Yatırım.

#### JEL Kodları:

C32, F30,  
F65, G00

#### Abstract

In the case of full capital mobility in the world, it is argued that there will be no relationship between domestic savings and domestic investment in countries, domestic investment will be financed by capital from around the world, and domestic savings will open up to the world for more attractive investment opportunities. Since Feldstein and Horioka (1980) found contrary empirical findings in their research, this situation is referred to as the Feldstein-Horioka (FH) puzzle in the literature. In this study, it is aimed to investigate the savings-investment relationship in Türkiye within the framework of the FH hypothesis after the liberalization of capital movements in 1989. ADF and RALS-ADF unit root and EG (1987) and RALS-EG cointegration tests are applied with annual data for the period 1990-2021. For the first time, the FH hypothesis is investigated with econometric methods based on the RALS procedure with the Türkiye sample. The findings indicate that there is a long-run savings-investment relationship in Türkiye and that domestic savings cover approximately 69 per cent of investments. As a result, the FH hypothesis is valid. In order to ensure permanent economic growth and financial stability in the country, it can be suggested that the balance of domestic and foreign savings should be considered in financing investments, savings should be channeled into long-term productive investments and sudden decisions that would create fragility in financial markets should be avoided.

#### Keywords:

Feldstein-Horioka  
Hypothesis, RALS  
Procedure, Saving,  
Investment.

#### JEL Codes:

C32, F30,  
F65, G00

\* Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Türkiye, onurseyranlıoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1105-4034

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 09.06.2023 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 13.09.2023

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



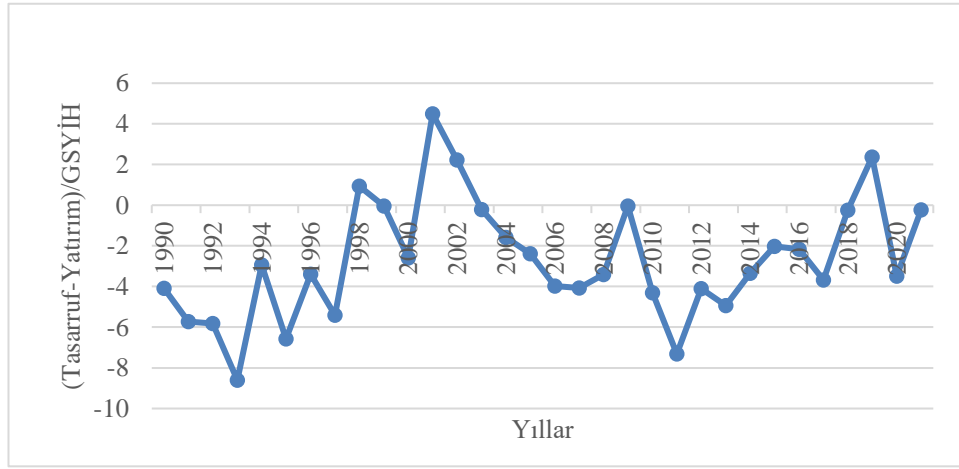
## 1. Giriş

Fon fazlası olan ekonomik birimlerden, fon ihtiyacı olan ekonomik birimlere fon transferi sağlayan finansal sistem, sermayeyi en etkin şekilde kullanabilecek taraflar arasında paylaştırmaktadır (Stiglitz, 2006: 136; İncekara, 2011: 17). Dünyada sermaye hareketleri özellikle 1970’li yıllar itibari ile gelişmiş ölkeler öncülüğünde hızla ilerlemiş, finansal serbestleşme sayesinde uluslararası sermaye, verimliliğın düşük olduğu bölgelerden yüksek olduğu bölgelere kolaylıkla geçebilmiştir. Verimlilik artışı ile kaynak dağılımında etkinlik ve ölkelerinde büyüme sağlanmış, sonuçta finansal serbestliğı savunan görüşlerce dünyada refah artışı yaratılmıştır (Binay ve Kunter, 1998: 1; Seyidoğlu, 2003: 143). 1970’li yılların başlarında, finansal serbestleşme politikalarının öncülerinden McKinnon ve Shaw ortaya koydukları teoriler ile finansal serbestliğın yatırım ve tasarruf davranışlarına yönelik uyarıcı etkisi olduğunu savunmuşlardır. Bu etki, faiz oranları kanalı ile yurt içi tasarruf düzeyinin ve dolayısıyla ödünç verilebilir fonlar piyasasının gelişimi ile yatırımların arttırılmasını desteklemektedir. Teori temelde, finansal serbestleşmenin tasarrufları, yatırımları ve sermaye verimliliğini arttırarak ekonomik büyümeyi desteklediğini ortaya koymaktadır (Arestis ve Demetriades, 1999: 44; Oktayer ve Susam, 2007: 28). Birçok ölkenin büyük cari açıklar vermesiyle birlikte özellikle yurt içi tasarruflar ve yatırımlar arasındaki ilişki uluslararası makroekonomi tartışmalarının odak noktası olmuştur. Sermaye hareketlerinin ölkelerin kalkınmasında olumlu bir etki yarattığı kabul edildiğinde, bu hareketliliğın ölçülmesi daha da önem kazanmıştır (Andrade, 2008: 22). Tasarruflar ve yatırımlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi özellikle gelişmekte olan ölkeler için daha büyük önem taşımaktadır. Bu değışkenler arasında bir ilişki varsa, sürdürülebilir bir yatırım için yurt içi tasarrufları arttırmaya yönelik politikalar uygulanmalıdır. Sermaye hareketlerinin önünde engellerin olmadığı durumlarda, yurt içi tasarruflar ve yatırımlar arasında korelasyon beklemek için bir neden yoktur. Feldstein-Horioka (FH) hipotezi bu değışkenler arasındaki ilişkiyi incelemekte ve teorik beklentilerin aksine tasarruf ve yatırımların güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır ki bu da onu makroekonomi literatüründeki altı bulmacadan biri haline getirmektedir (Obstfeld ve Rogoff, 2000: 349).

Dünyada tam sermaye hareketliliğı söz konusu ise yurt içi tasarruflar ile yurt içi yatırımlar arasında bir ilişki olmayacaktır. Bu durumun nedenini de tam sermaye hareketliliğine sahip ölkelerde yurt içi yatırımlar, dünya çapındaki sermaye ile finanse edileceğı, yurt içi tasarrufların ise daha cazip yatırım imkanları için dünyaya açılacağı ileri sürölmektedir. Sermaye hareketliliğının derecesini tasarruf-yatırım ilişkisi bağlamında “Domestic Saving and International Capital Flows” adlı araştırma ile ortaya koymaya çalışan Feldstein ve Horioka (1980), 1960-1974 dönemi verileri ile 16 OECD (Ekonomik İşbirliğı ve Kalkınma Örgütü) ölkesine ait ampirik bulgularında, tam sermaye hareketliliğı hipotezinin aksine sonuçlar üretmiş ve yurt içi tasarrufların çoğunluğunun ölkelerinde kaldığı görölmüştür. Bu araştırmanın bulguları, çok sayıda araştırmacının bu konuyla ilgilenmesine ve tasarruf-yatırım ilişkisine dair zengin bir literatürün oluşumuna sebebiyet vermiştir.

Dünya ekonomilerinde 1980 sonrası finansal serbestleşme sürecinin hızlanması ile Türkiye ekonomisinde de büyük yapısal değışimler yaşanmıştır. Özellikle 24 Ocak 1980 tarihinde alınan kararlar bu yapısal değışimin başatlarından. 1989 yılında Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı kararın yürürlükten kaldırılması ile uluslararası sermaye hareketleri tamamen serbest bırakılarak ekonomideki serbestleşme süreci ivme kazanmıştır. Bu süreçte, toplam tasarrufları arttırmak suretiyle yatırım artışını sağlayarak büyümeyi hızlandırmak

ve Türkiye'nin dış pazarlarda rekabet gücünü artırmak, serbestleşme politikalarının odak noktası olmuştur (Oktayer ve Susam, 2007: 28-36). lkelerin istikrarlı büyümesini sağlayabilecek yatırımların finansmanında yurt içi tasarrufların rolü büyüktür. Yurt içi tasarruf oranlarının yatırımların gerisinde kalması, yatırımların finansmanında dış tasarruflara başvurulmasına ve cari açık problemine sebebiyet vermektedir (zsan vd., 2017: 4). Aşağıda yer alan Grafik 1'de Türkiye'nin 1990-2021 döneminde tasarruf-yatırım açığının seyrine yer verilmiştir. Türkiye'de sermaye hareketliliğinin serbest olduğu 1990 yılı sonrasında büyük oranda tasarruf-yatırım farkının negatif seyrettiği grlmektedir. Bu durum, Türkiye'de yurt içi tasarruflardan karşılanamayan kısmın dış kaynaklardan sağlandığını ve dış kaynak edinilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.



**Grafik 1. Türkiye'de Tasarruf-Yatırım Açığının 1990-2021 Dönemindeki Seyri**  
**Kaynak:** World Bank (2023). (Yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Bu bilgilerden hareket ile bu araştırmada FH hipotezi bağlamında Türkiye'de yurt içi tasarruflar ile yurt içi yatırımlar arasındaki ilişkilerin 1990-2021 döneminde ait yıllık veriler ile incelenmesi amaçlanmıştır. Bu dönemin seçiminde 1989 yılında Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı kararın yürürlükten kaldırılarak, sermaye hareketlerine ilişkin faaliyetlerin önemli ölçüde serbestleştirilmesi n ayak olmuştur. Türkiye'de sermaye hareketliliğinin önemli ölçüde serbest olduğu bir dönemde tasarruf-yatırım ilişkisi FH hipotezi çerçevesinde araştırılmıştır.

Literatürde FH hipotezinin çok farklı ekonometrik yöntemle test edildiği grlmektedir. Bu araştırmada, Türkiye örneklemini ile FH hipotezinin sınanmasında ilk defa Kalıntılarla Genişletilmiş En Küçük Kareler (RALS) prosedürüne dayalı birim kök ve eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Serilerin durağanlık zellikleri Augmented Dickey ve Fuller (ADF) ve Im vd. (2014) RALS ADF birim kök testleri ile belirlenmiştir. Kurulan modelde uzun dönemli ilişkilerin tespitinde ise Engle ve Granger (1987) ile Lee vd. (2015) RALS Engle ve Granger eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Modelin katsayı tahminleri ise Dinamik En Küçük Kareler (Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS)) ve Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS)) yöntemleri ile yapılmıştır.

Araştırmanın giriş bölümünü takip eden aşamada FH hipotezinin teorik erevesi ile literatürde yer alan ampirik araştırmalar özetlenmiştir. Sırası ile araştırmada kullanılan ekonometrik yöntemler detaylandırılmış, veri seti ve uygulama süreci ortaya konulmuştur.

Uygulama kısmında elde edilen ampirik bulgular ve politika önerileri sunularak sonuç bölümü tamamlanmıştır.

## 2. Feldstein-Horioka Hipotezinin Teorik Çerçevesi ve Ampirik Literatür İncelemesi

Feldstein ve Horioka (1980) araştırmalarında uluslararası sermaye hareketliliğinin derecesini ölçmek için yurt içi tasarruflar ile yurt içi yatırımlar arasındaki ilişkiyi yatay kesit veri analizi ile Denklem (1)'de yer alan eşitliği tahmin etmişlerdir:

$$(I/Y)_i = \alpha + \beta (S/Y)_i + \mu_i \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan  $(I/Y)_i$  gayrisafı yurt içi yatırımların GSYİH içerisindeki yüzdesel payını ve  $(S/Y)_i$  ise gayrisafı yurt içi tasarrufların GSYİH içerisindeki yüzdesel payını ifade etmektedir. Modelde,  $\alpha$  sabit terimi,  $\beta$  uluslararası sermaye hareketliliği ölçüsü (diğer bir ifade ile tasarruf tutma katsayısı) ve  $\mu_i$  hata terimini göstermektedir. FH hipotezine göre  $\beta$  katsayısının 0'a yakın bir değer alması uluslararası sermaye hareketliliğinin yüksekliğini, 1'e yakın bir değer alması ise düşükliğünü yansıtmaktadır. Tasarruf tutma katsayısının düşük bir değer alması, tasarruflar ve yatırımlar arasındaki düşük korelasyon ile açıklanmakta ve yüksek uluslararası sermaye hareketliliği seviyesi ile doğrulanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde sermaye hareketliliği derecesinin nispeten yüksek olması beklenmektedir, ancak Feldstein ve Horioka (1980) araştırmalarında gelişmiş ülkeler için tasarruf tutma katsayısını gayrisafı tasarruf ve yatırımlar dikkate alındığında 0.89, net tasarruf ve yatırımlar dikkate alındığında 0.94 olarak yani 1'e yakın bir seviyede tahmin ederek sermaye hareketliliğinin düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmanın sonuçları, tam sermaye hareketliliği hipotezinin aksini ortaya koymakta ve mevcut tasarrufların önemli bir kısmının ülkede kalma eğilimde olduğu görülmektedir.

FH hipotezi, son yıllarda çeşitli ülke ve ülke grupları bazında çokça test edildiği görülmektedir. Bu bölümde, farklı zaman aralıklarında ülke, ülke grupları ve bölgeler bazında FH hipotezinin geçerliliğini çeşitli ekonometrik yöntemlerle inceleyen araştırma özetleri sunulmuş, daha sonra ise Türkiye özelinde yapılan araştırmalar tablo halinde ortaya konulmuştur.

Murphy (1984), 1960-1980 döneminde 17 OECD ülkesinde yatay kesit veri analizi ile FH hipotezini test etmiştir. Bulgularda, tasarruf tutma katsayısı sırası ile küçük ve büyük ekonomiler için 0.59 ve 0.98 şeklinde tespit edilmiş ve FH hipotezinin geçerliliği doğrulanmıştır. Feldstein ve Bacchetta (1989), 23 OECD ülkesinde 1960-1986 döneminde panel regresyon analizi ile ülkelerin tasarruf tutma katsayısının 0.79 ile 0.91 aralığında; Sinn (1992), 23 OECD ülkesinde 1960-1988 döneminde yatay kesit veri analizi ile tasarruf tutma katsayısının 0.40 ile 0.91 arasında seyrettiğini tespit etmişlerdir. Tesar (1991), yatay kesit veri analizi ile 24 OECD ülkesinde 1960-1986 döneminde tasarruf tutma katsayısını 0.84 olarak tespit etmiş ve FH hipotezinin geçerliliği doğrulanmıştır. 23 OECD ülkesinde 1960-1989 dönemi verileri ile panel veri analizi yöntemini kullanan Fujiki ve Kitamura (1995), FH hipotezinin desteklenmediğini tespit etmişlerdir. Kim (2001), 19 OECD ülkesinde 1960-1992 döneminde genişletilmiş en küçük kareler yöntemi ile FH hipotezinin geçerliliğini doğrulanmıştır. Blanchard ve Giavazzi (2002) tarafından 22 OECD ülkesinde 1975-2001 dönemi verileri ile panel eşbütünleşme yönteminin kullanıldığı araştırmanın ilk dönemlerinde yatırım-tasarruf ilişkisinin güçlü olduğu, daha sonra bu ilişkinin zayıfladığı tespit edilmiştir. Coakley

vd. (2004), 12 OECD ülkesinde 1980-2000 döneminde panel ortalama grup tahmincisi ile tasarruf tutma katsayısını 0.32 olarak tespit etmişlerdir. Fouquau vd. (2008), 24 OECD ülkesinde 1960-2000 döneminde panel yumuşak geçişli regresyon yöntemi ile FH hipotezini test ettikleri araştırmalarında tasarruf tutma katsayısının ülkelere göre farklılaştıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca, cari işlemler hesabı, ülke büyüklüğü ve dışa açıklığın sermaye hareketliliği üzerinde en etkin değişkenler olduğu görülmüştür. Giannone ve Lenza (2008), 23 OECD ülkesinde 1970-2004 döneminde panel regresyon yöntemi ile FH hipotezini ele almışlardır. Bulgularda, tasarruf tutma katsayısının 1970'li yıllardan 1980'lere doğru gidildikçe artan sermaye hareketliliği ile azaldığı görülmüştür. Bebczuk ve Hebbel (2010), 16 OECD ülkesinde 1978-2003 döneminde panel veri analizi ile tasarruf tutma katsayısını 0.48 ile 0.60 aralığında seyrettiğini tespit etmişlerdir. Kumar ve Rao (2011), 13 OECD ülkesinde 1960-2007 yılları arasında Westerland eşbütünleşme analizi ile FH hipotezinin zayıf şekilde desteklendiğini tespit etmişlerdir. Di Iorio ve Fachin (2014), 18 OECD ülkesinde 1970-2007 döneminde FH hipotezini inceledikleri araştırmada, 15 ülkede tasarruf ile yatırım arasında uzun vadeli ilişki söz konusu iken; Belçika, İspanya ve Avustralya'da bir ilişki tespit edilememiştir. But ve Morley (2017), 34 OECD ülkesinde 2007 küresel krizinin FH hipotezi üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında, kriz öncesi düşük olan tasarruf tutma katsayısının kriz sonrası yükseldiğini görülmüştür. Çifçi vd. (2018), 28 OECD ülkesinde 1980-2015 döneminde FH hipotezinin geçerliliğini panel eşbütünleşme analizi ile sınamışlardır. Bulgularda, FH hipotezinin geçerli olmadığı ve bu ülkelerde yurtiçi yatırımların uluslararası sermaye piyasaları tarafından finanse edildiğini tespit edilmiştir.

Sinha ve Sinha (1998), 10 Latin Amerika ülkesi örnekleme ile eşbütünleşme testleri kullanılarak FH hipotezini test etmişlerdir. Bulgularda, sadece dört ülkede tasarruflar ile yatırımlar arasında uzun dönemli ilişki söz konusudur. İlişki tespit edilen ülkelerde tasarruf tutma katsayısının bire çok yakın olduğu, FH hipotezinin desteklendiğini görülmüştür. De Vita ve Abbott (2002), ABD'de 1946-2001 dönemine ilişkin tasarruf-yatırım ilişkisinin incelendiği araştırmalarında, sabit kur rejiminin uygulandığı 1946-1971 döneminde tasarruf tutma katsayısını 0.93, serbest kur rejiminin uygulandığı 1971-2001 döneminde ise 0.57 olarak tespit edilmiştir. Bu durum, esnek kur rejiminin sermaye hareketliliğini arttırdığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Murthy (2009), 1996-2002 döneminde 5 Karayip ve 14 Latin Amerika ülkesi örnekleme ile panel eşbütünleşme testini kullanarak FH hipotezini test etmiştir. Bulgular, bu ülkelerde tasarruf tutma katsayısının zayıf ve istatistiksel açıdan anlamsız olduğu, yani FH hipotezinin geçerli olmadığı yönündedir.

Narayan (2005), 1952-1994 ve 1952-1998 dönemleri için ARDL sınır testi ve DOLS tahmincisi ile tasarruf tutma katsayısını sırası ile 1.16 ve 0.98 olduğu görülmüş ve Çin'de ilgili dönemlerde FH hipotezinin geçerliliği doğrulanmıştır. Kuzey ve Güney Asya olmak üzere toplamda 7 ülke ve Hindistan'ın örneklem alındığı araştırmada Brahmasrene ve Jiranyakul (2009), ARDL sınır testi yaklaşımı ile yatırım ve tasarruf arasında bir ilişkinin olmadığını tespit etmişlerdir. Eslamloueyan ve Jafari (2014), 8 Doğu Asya ülkesinin örneklem alındığı araştırmada 1980-2011 döneminde 1997 Asya ve 2008 küresel finans krizlerinin yatırım ve tasarruf ilişkisine etkilerini araştırmışlardır. Panel eşbütünleşme analizi ve CCEMG uzun dönem tahmincisinin kullanıldığı araştırma bulgularında, tasarruf tutma katsayısı 0.60 ve 0.61 olarak tespit edilerek FH hipotezinin geçerliliği doğrulanmıştır.

Bangake ve Eggoh (2011), 1970-2006 döneminde 37 Afrika ülkesinde panel eşbütünleşme testleri, FMOLS, DOLS ve PMG tahmincileri ile tasarruf tutma katsayısını 0.38,

0.58 ve 0.36 şeklinde tespit etmişlerdir. Adeniye ve Egwaikhide (2013), 20 Sahra altı Afrika ülkesinde 1975-2005 döneminde yatırımlar ile tasarruf ilişkisinin zayıf olduğunu tespit etmişlerdir.

Ketenci (2010), G7, AB15 ve NAFTA lke grubu örneklemleri ile 1970-2008 döneminde panel eşbütünleşme testi ile tasarruf tutma katsayısı 0.48 olarak tespit edilmiştir. G7 lkeleri hariç ise katsayının 0.75 olduğu grlmüştür. Bu durum, istikrarsız lkelerin tasarruf tutuma katsayılarının yüksek olduğu şekilde yorumlanabilir. Bağımsız Devletler Topluluğu, Orta ve Doğu Avrupa, Güney-Doğu Avrupa olmak üzere 3 ülke grubunu örneklemleri alan Petreska ve Mojsoska-Blazevski (2013), 1991-2010 döneminde panel veri analizi ile FH hipotezini test etmişlerdir. Sıralanan lke gruplarında tasarruf tutma katsayısı 0.46, 0.85 ve 0.58 olarak belirlenmiştir. Kumar (2015), MERCOSUR, NAFTA, EFTA, AFTA ve AB olmak üzere 5 bölgesel lkeler grubunun ele alındığı araştırmada 1960-2012 dönemi baz alınarak FH hipotezini test etmiştir. Bulgularda, MERCOSUR ve AFTA lke gruplarında tasarruf tutma katsayısının diğerlerine göre daha yüksek olduğu grlmüştür. Hüseyini ve Yalnkaya (2017), Kırılğan Beşli, MINT ve BRICS lke grupları ile 1992-2014 döneminde panel eşbütünleşme yöntemini kullanarak FH hipotezini test etmişlerdir. Sırası ile ülke gruplarının tasarruf tutma katsayısı 0.65, 0.57 ve 0.51 olduğu grlmüştür. Bulgular, FH hipotezinin geçerliliğini kısmen de olsa doğrulamaktadır. Pata (2018), geliştirmekte olan 7 lkede (E7) 1989-2015 döneminde FH hipotezini panel eşbütünleşme testleri, CCMEG ve AMG tahmincileri ile test etmiştir. Tahminciler sırası ile 0.79 ve 0.75 tasarruf tutma katsayısı üretmiştir. Bulgular, FH hipotezinin geçerliliği yönündedir. Utlu Koçdemir ve Glpek (2021), 1990-2018 döneminde MERCOSUR lkelerinde tasarruf tutma katsayısını CCEP yöntemi ile 0.33 olarak belirlemişlerdir. Bulgular, MERCOSUR lkelerinde yatırımların kaynağının büyük lde dış finansman ile sağlandığı yönündedir. Ata ve Dallı (2022), 1987-2020 döneminde MINT lkeleri üzerinde panel eşbütünleşme testi, DOLS ve FMOLS tahmincileri ile FH hipotezini test etmişlerdir. Bulgularda, ilgili dönemde FH hipotezinin geçerli olmadığı grlmüştür. Berkman (2022), G8 lke grubu örneklemleri ile 1996-2020 döneminde panel eşbütünleşme testleri ile FH hipotezini test etmiştir. Sonuçlar, G8 lkeleri için FH hipotezinin geçerli olmadığı yönündedir.

21 az geliştirmiş, 18 geliştirmekte olan ve 23 geliştirmiş lkede FH hipotezinin geçerliliğini panel veri analizi ile araştıran Georgopoulos ve Hejazi (2009), 1975-2004 döneminde hipotezin desteklenmediğini tespit etmişlerdir. Kızıltan vd. (2019), geliştirmişlik düzeyleri farklı 134 lkede 1980-2014 döneminde panel eşbütünleşme yöntemi ile FH hipotezini test etmişlerdir. Bulgular, geliştirmiş lkelerin daha düşük tasarruf tutma katsayısına sahip olduğu yönündedir. Yıldırım ve Yıldırım (2020), 1980-2018 döneminde Türkiye'nin de aralarında bulunduğu geliştirmekte olan lkelerde ARDL sınır yaklaşımı ile FH hipotezi çerçevesinde lkelerin tasarruf tutma katsayısı belirlenmiştir. Türkiye, in ve Güney Afrika'da FH hipotezi geçerli iken; Endonezya, Brezilya ve Hindistan'da geçerli olmadığı grlmüştür. Yardımcı (2021), Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya ve İspanya rneklemleri ile 1975-2020 döneminde panel veri analizi ile tasarruf tutma katsayısını 0.36 olarak tespit etmiştir. Bulgulara göre tasarruf tutma katsayısının düşük olduğu ve bunun da lkeler arasındaki sermaye hareketliliğinin yksekliliğinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Sonuç olarak, FH hipotezi geçerli ancak zayıf formdadır. Konya (2022), 1990-2020 döneminde 41 geliştirmekte olan lkenin baz alındığı araştırmada Westerlund eşbütünleşme testi ve AMG tahmincisi ile FH hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Kuzey Kıbrıs'ta FH hipotezini 1983-2012 dönemi verileri ile ARDL sınır testi yaklaşımı ile inceleyen Trsoy ve Faisal'ın (2018) bulgularına göre hipotez geçerlidir. Özek (2020),

Türkiye, Azerbaycan, Tacikistan, Kırgızistan ve Kazakistan'da 2002-2018 döneminde panel veri analizi ile FH hipotezinin geçerliliğini incelemiştir. Bulgular, FH hipotezinin Tacikistan ve Kırgızistan'da geçerli olduğu yönündedir.

**Tablo 1. Türkiye Özelinde FH Hipotezini İnceleyen Araştırmalar**

Yazarlar	Dönem	Araştırma Yöntemi	Bulgular
Bolatoğlu (2005)	1970-2003	Pesaran, Shin ve Smith eşbütünleşme testi	$\beta=0.52$ , FH hipotezi geçerlidir.
Oktayer ve Susam (2007)	1962-2006	Engle-Granger eşbütünleşme testi ve EKK tahmincisi	$\beta=0.537$ , Türkiye'de sermaye hareketliliği özellikle son yıllarda artış göstermektedir.
Kaya (2010)	1984-2007	ARDL sınır testi	$\beta=0.69$ , FH hipotezi geçerlidir.
Yavuz (2011)	1962-2003	Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli	$\beta=0.76$ , Türkiye'de sermaye hareketliliğinin düşük olduğu tespit edilmiştir.
Esen vd. (2012)	1975-2009	ARDL sınır testi	$\beta=0.38$ , FH hipotezi geçerlidir.
Mangır ve Ertuğrul (2012)	1998-2010	ARDL sınır testi ve Kalman filtreleme yaklaşımı	$\beta=0.74$ , FH hipotezine göre düşük sermaye hareketliliği söz konusudur.
Güriş (2013)	1968-2012	ADL eşik değerli eşbütünleşme testi	Türkiye'de FH hipotezi geçerlidir.
Arısoy (2013)	1962-2010	ARDL sınır testi ve Jansen hata düzeltme Modeli	$\beta=0.99$ , FH hipotezine göre sermaye hareketli değildir.
Dursun ve Abasız (2014)	1968-2008	Gregory-Hansen ve Hatemi-J eşbütünleşme testleri	$\beta=0.85$ ve $0.42$ , FH hipotezi geçerlidir.
Altunöz (2014)	1980-2013	ARDL sınır testi	$\beta=0.44$ , FH hipotezi geçerlidir.
Akadiri vd. (2016)	1960-2014	Johansen eşbütünleşme testi ve DOLS tahmincisi	$\beta=0.76$ , FH hipotezi geçerlidir.
Karabulut vd. (2017)	1975-2014	Engle-Granger ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri, DOLS ve FMOLS tahmincileri	Özel sektör yatırımları ile tasarruflar arasında uzun dönemde ilişki yoktur. Kamu tasarruflarının yatırımlara dönüşme oranı ise düşüktür.
Demir ve Cergibozan (2017)	1962-1989 1990-2015	ARDL sınır testi	$\beta=0.89$ ve $0.53$ , 1990 yılın öncesinde yatırım - tasarruf ilişkisinin daha güçlü olduğu tespit edilmiştir
Çağlar ve Yavuz (2018)	1960-2016	Gregory-Hansen eşbütünleşme, ARDL sınır testleri ve DOLS tahmincisi	$\beta=0.67$ ve $0.83$ , FH hipotezi geçerlidir.
Akkoyunlu (2020)	1950-2017 1950-1989 1990-2017	ARDL sınır testi	Yatırımlar ve tasarruflar kısıtlı sermaye hareketliliği döneminde (1950-1989) pozitif, mükemmel sermaye hareketliliği döneminde (1990-2017) ise negatif ilişkilidir.
Keskin (2020)	1990-2015	ARDL sınır testi	$\beta=0.31$ , tasarrufların yatırımlar üzerindeki etkisi zayıftır.
Bozkurt ve Altınar (2021)	1983-2019	Fourier Shin eşbütünleşme testi ve DOLS tahmincisi	$\beta=0.53$ , FH hipotezi geçerlidir.
Akkuş (2021)	1980-2020	Fourier Shin eşbütünleşme testi ve DOLS tahmincisi	$\beta=0.33$ , FH hipotezi geçerli değildir.
Yurtkuran (2021)	1985-2017	Maki eşbütünleşme testi ve DOLS tahmincisi	$\beta=0.65$ , FH hipotezi geçerlidir.
Pehlivan (2022)	1990-2019	Fourier Shin eşbütünleşme testi, FMOLS ve DOLS tahmincileri	$\beta=0.173$ ve $0.178$ , tasarrufların yatırımlar üzerindeki etkisi zayıftır.

Türkiye örneklemini ile FH hipotezinin test eden ampirik araştırmaların özetlendiği Tablo 1’de ağırlıklı olarak hipotezin geçerliliğine yönelik bulguların üretildiği görülmektedir. Bu araştırmalarda ARDL sınır testi, Engle-Granger ve Johansen geleneksel eşbütünlük testlerinin; Gregory-Hansen, Hatemi-J ve Maki yapısal kırılmalı eşbütünlük testlerinin ve Fourier fonksiyonlarına dayalı Fourier Shin eşbütünlük testleri ile tasarruf-yatırım arasındaki uzun dönemli ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca, araştırmalarda kurulan modellerin katsayı tahminlerinin klasik EKK, hata düzeltme modeli, DOLS ve FMOLS yaklaşımları ile belirlendiği görülmektedir. İlgili literatürde Türkiye örneklemini ile RALS prosedürüne dayalı birim kök ve eşbütünlük testleri ile FH hipotezinin test edilmediği görülmüş ve buna binaen FH hipotezinin test edilmesinde RALS prosedürü yaklaşımları kullanılmıştır.

### 3. Ekonometrik Yöntem

Zaman serileri analizlerinde durağanlık sınamaları, uygulanacak ekonometrik yöntemin seçiminde büyük önem arz etmektedir. Durağanlık, zaman serisi grafiği ve korelogram analizleri gibi biçimsel olmayan yöntemlerle test edilebildiği gibi daha kararlı sonuçlar elde etmek adına biçimsel olan birim kök testleri ile de sınanabilir. Zaman serisi literatürüne birim kök test sürecini entegre eden Dickey ve Fuller (DF-1979) araştırması ile kurduğu test metodolojisinde serilerde otokorelasyon sorununun olmadığını varsaymaktadır. Bu sorunu aşmak adına Dickey ve Fuller (1981) araştırması ile ADF test süreci oluşturulmuş ve modele bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri bağımsız değişken olarak dahil edilerek otokorelasyon sorunu ortadan kaldırılmıştır. ADF test sürecine ait temel model Denklem (2)’de gösterilmektedir.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + bt + \alpha Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \beta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklem (2)’de  $Y_t$ , bağımlı değişkeni;  $Y_{t-1}$ , bağımlı değişkenin bir dönem gecikmeli değeri;  $t$ , trend değişkeni;  $\alpha_0$ , ise sabit terimi;  $\varepsilon_t$ , hata terimi göstermekte ve  $\varepsilon_t \sim i. d. (0, \sigma^2)$  şeklindedir. Bu noktada,  $q$  gecikme boyutunu ve  $\beta$  ise gecikme katsayısını göstermek üzere  $\alpha = 1 - \rho$  şeklinde ifade edilir. ADF testinde yokluk hipotezi ile serinin durağan olmadığı ( $H_0: \alpha = 0$ ), alternatif hipotezde ise durağan olduğu ( $H_A: \alpha < 0$ ) sınanmaktadır. ADF test istatistiği ise  $\hat{\tau} = \frac{\hat{\alpha}}{sh(\hat{\alpha})}$  şeklinde tanımlanmaktadır.  $\tau$  istatistiği asimtotik  $t$  dağılımına uyum sağlamadığından, ADF test sürecinde DF (1979) testinin kritik değerleri kullanılmaktadır. ADF test istatistiğinin mutlak değeri, kritik değerlerden küçükse serinin durağan olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Bilindiği üzere birim kök testleri literatüründe normal olmayan hata terimlerine ilişkin bilgi göz ardı edilebilmektedir. Diğer bir ifade ile birim kök test regresyonlarının hata terimlerinin normal dağılıma uygunluk gösterdiği varsayılmaktadır. Normal olmayan hatalara ilişkin bilgilerin birim kök testleri için kullanımı son zamanlarda literatürde ilgi çeken konulardandır. Im vd. (2014), normal olmayan hatalardan elde edilen bilgileri kullanan yeni bir birim kök testi önermiştir. Bu test, Im ve Schmidt (2008) tarafından önerilen RALS metodolojisine dayanan basit bir prosedür kullanılmaktadır. Bu prosedür, normal olmayan hatalara ilişkin bilgileri kullanmayan geleneksel testlere kıyasla çok daha güçlüdür (Im vd., 2014: 315-317). Im ve Schmidt’in (2008) RALS prosedürüne Im vd. (2014), ADF birim kök testine entegre ederek RALS-ADF birim kök testini geliştirmiştir. RALS-ADF testinin temel



mantığı, normal dağılım sergilemeyen ADF test regresyon kalıntılarının yüksek dereceli momentlerindeki normal dağılmama bilgisinin kullanılmasıdır. Denklem (2)'de yer alan ADF test modeline RALS prosedürü entegre edildiğinde Denklem (3)'te yer alan RALS-ADF testine ilişkin model ortaya konulmaktadır.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + bt + \alpha Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta Y_{t-j} + \hat{w}_t \varphi + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklem (3)'te yer alan  $\hat{w}_t$ , hataların normal dağılım sergilemediği durumda kullanılan RALS terimini göstermekte ve řu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\hat{w}_t = h(\hat{\varepsilon}_t) - \bar{K} - \hat{\varepsilon}_t \hat{D}_2 \quad (4)$$

$$\bar{K} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h(\hat{\varepsilon}_t) \quad (5)$$

$$\hat{D}_2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h'(\hat{\varepsilon}_t) \quad (6)$$

$$h(\hat{\varepsilon}_t) = [\hat{\varepsilon}_t^2, \hat{\varepsilon}_t^3] \quad (7)$$

Yukarıdaki denklemlerde yer alan  $\hat{\varepsilon}_t$ , ADF testine ait EKK kalıntılarıdır. RALS-ADF testinde yokluk hipotezi hataların normal dağılmaması bilgisi ile serilerin birim köklü olduğu; alternatif hipotez ise hataların normal dağılmaması bilgisi ile serilerin durağan olduğu şeklinde kurulmaktadır. RALS-ADF test istatistiğinin elde edilmesinde ise Denklem (8) kullanılmaktadır.

$$\tau_{RALS-ADF} = \rho \tau_{ADF} + \sqrt{1 - \rho^2} \cdot Z \quad (8)$$

Denklem (8)'de yer alan  $\rho$ , ADF ile RALS-ADF testlerinden elde edilen hata terimleri arasındaki uzun dönemli korelasyonu;  $Z$  ise standart normal dağılan rassal bir değişkeni ifade etmektedir. Uygulamada,  $\rho^2$ 'nin alabileceği farklı değerlere göre test istatistikleri ve kritik değerler değişebilmekte ve  $\rho^2 = 1$  olması her iki testin bulgularının benzeşmesi anlamına gelmektedir.

Lee vd. (2015), mevcut eşbütünleşme testlerinin normal olmayan hata terimleri hakkındaki bilgileri göz ardı ettiği için güçlerinin zayıf olduğunu ifade etmektedir. Önerdikleri eşbütünleşme yaklaşımında hata teriminin normal olmayan dağılımına ilişkin bilgileri, belirli bir yoğunluk fonksiyonu ya da fonksiyonel form ön belirtmeksizin kullanmaktadır. Bu yaklaşım ile normal olmayan hatalarla birim kök testleri geliştiren Im ve Schmidt (2008) ile Im vd.'nin (2014) araştırmaları ilerletilmektedir. Normal olmayan hatalar tarafından yönlendirilen doğrusal olmayan moment koşullarını kullanabilen RALS yöntemini takip eden iki aşamalı bir prosedür benimsenmektedir. Hatalar normal değilse, hata teriminin yüksek momentleri normal olmayan hataların doğası hakkında bilgi içerecektir. Hata teriminin yüksek momentlerindeki bu bilgi kullanıldığında potansiyel olarak daha güçlü eşbütünleşme testlerinin elde edildiği iddia edilmektedir.

Bu araştırmada kurulan modelde uzun dönemli ilişkilerin tespit edilmesinde Engle ve Granger (EG-1987) ile Lee vd. (2015) RALS Engle ve Granger (RALS-EG) eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. EG eşbütünleşme testinde uzun dönemli ilişkilerin ortaya konulduğu regresyon modeline Denklem (9)'da yer verilmiştir.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$$
$$EG = \Delta \hat{u}_t = d_{1t} + \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta \hat{u}_{t-1} + e_t \quad (9)$$

Denklem (9)'a RALS prosedürü uygulandığında RALS-EG eşbütünleşme testi elde edilmektedir. Hata terimlerinin normal dağılmadığı bilgisi ile  $\hat{w}_t$  terimi eşbütünleşme modeline entegre edilmektedir.

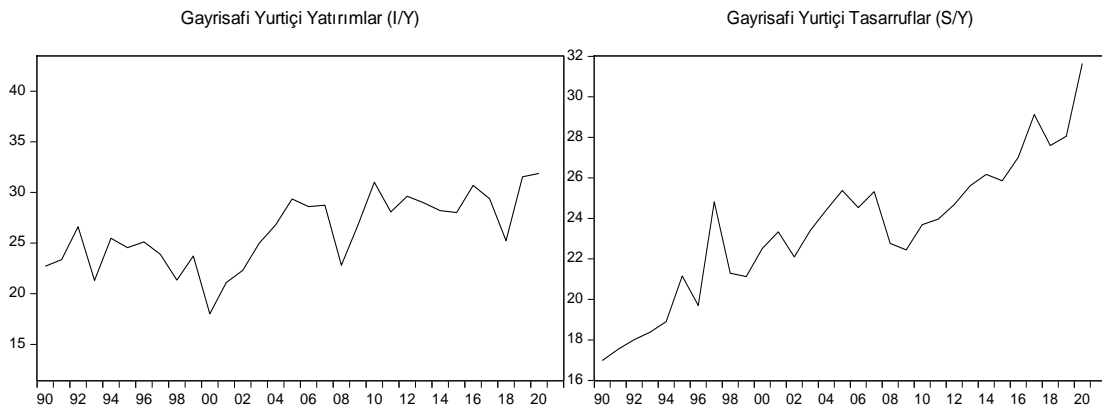
$$\text{RALS} - \text{EG}: \Delta \hat{u}_t = d_{1t} + \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta \hat{u}_{t-1} + \hat{w}_t \gamma + v_t \quad (10)$$

RALS-EG eşbütünleşme modelinde eşbütünleşme ilişkisi  $\delta_1$  parametresi üzerinden kurulmaktadır. İlgili testte, hataların normal dağılmadığı bilgisi ile eşbütünleşme yoktur şeklindeki yokluk hipotezine ( $H_0: \delta_1 = 0$ ) karşı, hataların normal dağılmadığı bilgisi ile eşbütünleşme vardır şeklinde alternatif hipotez ( $H_A: \delta_1 < 0$ ) kurulmaktadır. RALS-EG eşbütünleşme test istatistiği ise Denklem (11) kullanılarak elde edilmektedir.  $\rho$ , EG ile RALS-EG eşbütünleşme testlerinden elde edilen hata terimleri arasındaki uzun dönemli korelasyonu;  $Z$  ise standart normal dağılan rassal bir değişkeni ifade etmektedir. Uygulamada,  $\rho^2$ 'nin alabileceği farklı değerlere göre test istatistikleri ve kritik değerler değişebilmekte ve  $\rho^2 = 1$  olması her iki testin bulgularının benzeşmesi anlamına gelmektedir.

$$\tau_{REG} = \rho \tau_{EG} + \sqrt{1 - \rho^2} \cdot Z \quad (11)$$

#### 4. Veri ve Uygulama

Bu çalışmada, Türkiye’de 1990-2021 yılları arasında yurt içi tasarruflar ile yurt içi yatırımlar arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı ile FH hipotezinin geçerliliği sınanmaktadır. Feldstein ve Horioka (1980) araştırmasından hareket ile Denklem (1)’de yer alan model tahmin edilmektedir. Türkiye’de 1989 yılında Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sermaye hareketlerinde serbestleşme sürecine girildiği yılın sonrası araştırmanın zaman aralığını oluşturmuştur. Gayrisafi yurt içi tasarruf ile gayrisafi yurt içi yatırım verileri Dünya Bankası (World Bank) veri tabanından temin edilmiştir. Veriler yıllık frekanslıdır ve her bir seriye ait 32 adet gözlem sayısı söz konusudur. Serilerin araştırma süreci boyunca izlediği seyir Grafik 2’de gösterilmektedir.



Grafik 2. Serilerin Zaman Yolu Grafikleri (1990-2021)

Araştırmada uygulama sūrecine Tablo 2’de ADF test bulguları raporlanarak başlanılmıştır. ADF birim kōk test bulguları %5 anlamlılık dūzeyinde S/Y ve I/Y serilerinin seviyede birim kōklū olduğunu ve serilerin birinci dereceden farkı alındığında durağanlaştığını gōstermektedir. Sonuçta, ADF testine gōre her iki seri I(1) olarak ifade edilebilir.

**Tablo 2. ADF Birim Kōk Test Bulguları**

Seriler	Sabit Terimli Model	Sabit Terimli ve Trendli Model
S/Y	-0.2742 (0.9176)	-3.2075 (0.1099)
I/Y	-2.3617 (0.1603)	-3.4495 (0.0673)
$\Delta$ S/Y	-5.5870 (0.0001)	-8.0021 (0.0000)
$\Delta$ I/Y	-8.1718 (0.0000)	-8.0652 (0.0000)

**Not:** “ $\Delta$ ” notasyonu serilerin birinci dereceden farkını ifade etmektedir. ADF birim kōk testinde sabit terimli model için %5 anlamlılık dūzeyinde kritik değer -2.963972 iken; sabit terimli ve trendli model için kritik değer -3.562882 şeklinde-dir. ADF testinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılmıştır.

Bilindiėi ūzere, geleneksel ADF testinde hata terimlerinin normal daėılım sergilediėi varsayılmaktadır. Hata terimleri normal daėılım sergilemediėinde RALS prosedūri daha etkin sonuçlar ūretebilmektedir. Bu baėlamda, ADF testi kalıntılarına Jarqua-Bera normallik testi ile sına-ma gerçekleřtirilmiř ve bulgular Tablo 3’te raporlanmıřtır. Arařtırma serilerinin kalıntılarının dūzeyde ve birinci dereceden farkında normal daėılım sergilemediėi gōr÷lmektedir. Bu durumda RALS prosedūrünün ADF test sūrecine eklenmesi ile oluřan RALS-ADF testinin kullanılması ile daha etkin sonuçlar ūretebilmektedir.

**Tablo 3. ADF Birim Kōk Test Kalıntılarına Jarqua-Bera Test Bulguları**

Seriler	Dūzey	Olasılık Değeri	Birinci Fark	Olasılık Değeri
S/Y	13.6798	0.0010**	18.8205	0.0000**
I/Y	5.5314	0.0629*	5.0027	0.0110**

**Not:** \* ve \*\* sırasıyla %10 ve %5 anlamlılık dūzeyinde kalıntıların normal dağılmadığı gōstermektedir.

Tablo 4’te RALS-ADF birim kōk test bulguları raporlanmıřtır. S/Y serisi için %5 anlamlılık dūzeyinde birim kōkūn varlıėını ifade eden yokluk hipotezi reddedilemez. S/Y serisi dūzeyde birim kōklūdur. S/Y serinin birinci dereceden farkı alındıėında birim kōkūn varlıėını ifade eden yokluk hipotezi reddedilir ve serinin duraėanlık ūzelliėi I(1) olarak belirlenir. Benzer bir sūre I/Y serisi için iřletildiėinde serinin %5 anlamlılık dūzeyinde birim kōklū olduėu gōr÷lmektedir. Birinci derecen farkı alınan serinin duraėanlařtıėı gōr÷lmūř ve duraėanlık ūzelliėi I(1) olarak kararlařtırılmıřtır. Sonuç olarak, serilerin birinci dereceden farklarında duraėanlařmaları uzun dōnemli iliřkilerin tespit edilmesi için eřbūt÷nleřme testlerinin uygulanmasına zemin hazırlamaktadır.

**Tablo 4. RALS-ADF Birim Kōk Test Bulguları**

Seriler	T-İstatistiği	$\rho^2$	k
S/Y	-0.7356	0.9085	1
I/Y	-2.6058	0.7292	0
$\Delta$ S/Y	-5.6578	0.7889	1
$\Delta$ I/Y	-6.0124	0.9125	1

**Not:** “ $\Delta$ ” notasyonu serilerin birinci dereceden farkını ifade etmektedir. k deėeri, genelden ūzele t-anlamlılık yōntemiyle elde edilen optimal gecikme uzunluėudur. Hansen (1995) arařtırmasından elde edilen %5 anlamlılık dūzeyinde kritik deėerler  $p^2=0.90$  için -2.81;  $p^2=0.80$  için -2.75 ve  $p^2=0.70$  için -2.72 řeklinde-dir.

Tablo 5 ve 6’da sırası ile EG ve RALS-EG eşbütünleşme testleri ile EG test kalıntılarına ait Jarqua-Bera normallik test bulguları raporlanmıştır. EG eşbütünleşme test bulguları, kritik değerlerin mutlak değerce test istatistiklerinden büyük olması, eşbütünleşmenin olmadığına dair yokluk hipotezinin reddedilememesine sebebiyet vermiştir. EG eşbütünleşme testine göre kurulan modelde uzun dönemli bir ilişki söz konusu değildir. EG eşbütünleşme testinin kalıntılarının normal dağılım sergilememesi RALS prosedürlü eşbütünleşme testinin kullanımına zemin hazırlamıştır. RALS-EG eşbütünleşme test bulguları, kritik değerlerin mutlak değerce test istatistiklerinden %5 anlamlılık düzeyinde küçük olması eşbütünleşmenin olmadığına dair yokluk hipotezinin reddedilmesine sebebiyet vermiştir. RALS-EG eşbütünleşme testine göre kurulan modelde %5 anlamlılık düzeyinde uzun dönemli bir ilişki söz konusudur.

**Tablo 5. EG ve RALS-EG Eşbütünleşme Testleri**

Yöntem	T-İstatistiği	$\rho^2$	k
EG	-2.4930	-	0
RALS-EG	-3.5107	0.6685	0

**Not:** k değeri, genelden özele t-anlamlılık yöntemiyle elde edilen uygun gecikme uzunluğunu ve  $\rho$ , EG ve RALS-EG regresyonlarının hataları arasındaki uzun dönem korelasyonu göstermektedir. Yılancı ve Aydın (2018) araştırmasından edinilen RALS-EG testinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik değeri ise -3.1422 şeklindedir. Engle ve Yoo (1987) araştırmasından edinilen EG testinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik değeri ise 3.67 şeklindedir.

**Tablo 6. EG Eşbütünleşme Testi Kalıntılarına Jarqua-Bera Test Bulguları**

JB Test İstatistiği	Olasılık Değeri
12.33566	0.0020*

**Not:** \* %5 anlamlılık düzeyinde kalıntıların normal dağılmadığını ifade etmektedir.

Eşbütünleşme testinde uzun dönemli ilişkilerin tespit edilmesi ile modelin katsayı tahmini DOLS ve FMOLS tahmincileri ile yapılmış ve bulgular Tablo 7’de raporlanmıştır. Modelin uzun dönemli tahmin sonuçlarını üreten DOLS ve FMOLS bulgularına göre, gayrisafi yurt içi tasarruflardaki (S/Y) 1 birimlik bir artış, gayrisafi yurt içi yatırımlarda (I/Y) sırası ile 0.6931 ve 0.6823 birim artış meydana getirmektedir. Bu katsayılar, %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlıdır. FH hipotezine ait Denklem (1)’de yer alan tasarruf tutma katsayısı Türkiye için 1990-2021 yılları arasında yaklaşık 0.69 olarak tespit edilmiş ve FH hipotezinin ilgili dönemde geçerli olduğu yorumu yapılabilmektedir. Diğer bir ifade ile yurt içi tasarruflar, yurt içi yatırımların %69’unu karşılamaktadır.

**Tablo 7. DOLS ve FMOLS Tahminci Bulguları**

Bağımlı Değişken: I/Y	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
<b>Bağımsız Değişken</b>				
<b>DOLS</b>				
Sabit Terim (C)	9.4325	6.2299	1.5140	0.1431
S/Y	0.6931	0.2661	2.6043	0.0155
<b>FMOLS</b>				
Sabit Terim (C)	10.1199	4.7419	2.1341	0.0414
S/Y	0.6823	0.1999	3.4131	0.0019

## 5. Sonuç

Küreselleşme ile sermaye hareketlerinin lkeler arasında daha serbest hareket etmeye başladığı bir süreç yaşanmaktadır. Dünya ekonomisi adeta tek bir piyasa gibi birbirine eklenmiş, ülke ekonomileri ulusal ölçekten sıyrılıp uluslararası bir ölçeğe kavuşmuştur. Tam sermaye serbestisinin olmadığı ekonomilerde, yurt içi tasarruflar ile yurt içi yatırımlar arasında güçlü bağımlılık ilişkisi söz konusu iken, daha açık ekonomilere doğru geçildikçe ilişkinin zayıfladığı ampirik araştırmalarla da ortaya konulmaktadır. Açık ekonomilerin belirgin avantajı ise yurt içi tasarrufların yetersizliği durumunda tasarruf eksikliğinin uluslararası finans piyasalarından karşılanma gücüdür. Özellikle yurt içi tasarruf ile yurt içi yatırım ilişkisinin uluslararası sermaye akımlarının yn ve büyüklüğü hakkında önemli bilgiler barındırması lkelerin makroekonomik politikalarının oluşturulmasına destek sağlamaktadır. Dünyada artan sermaye hareketlerine karşılıklı yurt içi yatırımların büyük bir kısmının neden yurt içi tasarruflarla finanse edildiğini sorgulayan Feldstein ve Horioka (1980) ampirik araştırması ile bu ilişkinin güçlü olduğuna dair bulgular üretmiş ve bu konuda zengin bir literatürün doğmasına neden olmuştur. Bu araştırmada ise Türkiye’de uluslararası sermaye hareketliliğinin derecesi FH hipotezi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Türkiye ekonomisinde sermaye hareket serbestisinin sağlandığı 1989 sonrası araştırma süreci olarak alınmıştır. Dünya Bankası veri tabanından elde edilen 1990-2021 dönemi yıllık verilerle yurt içi tasarruf ile yurt içi yatırım ilişkisi FH hipotez denklemi bağlamında modellenmiştir. Araştırmada, test regresyonlarına ait hata terimlerinin normal dağılım sergilemediği durumda geleneksel birim kök ve eşbütünleşme testlerine göre daha güçlü sonuçlar üreten RALS prosedürüne dayalı ekonometrik testler kullanılmıştır.

Araştırmada serilerin durağanlık zellikleri ADF ve RALS-ADF birim kök testleri ile sınanmış ve serilerin birinci dereceden farkında durağanlaştıkları grlmştr. Serilerin birinci dereceden farkında durağanlaşmaları EG (1987) ve RALS-EG eşbütünleşme testlerinin uygulanmasına zemin hazırlamıştır. Geleneksel EG (1987) eşbütünleşme test sonucunda serilerin uzun dönemde eşbütünleşik olmadıkları grlmştr. Hata terimlerinin normal dağılmama bilgisini kullanan RALS-EG eşbütünleşme test bulgularına göre seriler uzun dönemde eşbütünleşiktir. Eşbütünleşik seriler arasındaki katsayı tahmini ise DOLS ve FMOLS tahmincileri ile yapılmıştır. FH hipotezinin teorik denkleminde uluslararası sermaye hareketliliğinin ölçüsü (ya da tasarruf tutma katsayısı) olan  $\beta$  katsayısı yaklaşık 0.69 olarak tespit edilmiştir. Yurt içi tasarruflardaki 1 birimlik artışın yurt içi yatırımları 0.69 birim arttırdığı grlmştr. Diğer bir ifade ile yurt içi tasarrufların, yurt içi yatırımların %69’unu karşıladığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Türkiye’de 1990-2021 döneminde tasarruflar ve yatırımlar arasındaki yüksek karşılıklı bağımlılık, düşük uluslararası sermaye hareketliliğine ve FH hipotezinin geçerliliğine işaret etmektedir.

Bu araştırmanın FH hipotezi kabulüne yönelik ampirik bulguları Türkiye zeline Bolatoğlu (2005), Oktayer ve Susam (2007), Kaya (2010), Yavuz (2011), Mangır ve Ertuğrul (2012), Arısoy (2013), Dursun ve Abasız (2014), Akadiri vd. (2016), Demir ve Cergibozan (2017), ağlar ve Yavuz (2018), Bozkurt ve Altınır (2021) ve Yurtkuran (2021) araştırmaları ile ilişkinin gücü bağlamında benzerlik göstermektedir. Türkiye’nin 1989 yılı sonrası örneklemini ele alınan Demir ve Cergibozan (2017) araştırması ile benzer; Akkoyunlu (2020), Keskin (2020) ve Pehlivan (2022) araştırmaları ile zıt yönde bulgular elde edilmiştir.

Feldstein ve Horioka (1980) ampirik araştırmasındaki teorik model kullanılarak elde edilen bulgularda Türkiye'nin uluslararası sermaye hareketliliği derecesi düşük/tasarruf tutma katsayısı yüksek tespit edilmiştir. Bu durum, yurt içi yatırımların ağırlıklı yurt içi tasarruflarla finanse edildiği, yabancı tasarruf finansmanının zayıf kaldığı ve mükemmel sermaye hareketliliğinin olmadığını göstermektedir. Türkiye'nin uluslararası sermaye hareketliliği sürecine tam entegre olamadığı, yabancı tasarrufları ülkeye çekme konusunda sıkıntı yaşıadığı görölmektedir.

Gelişmekte olan ölkeler grubunda yer alan Türkiye'nin yurt içi tasarruflarının yurt içi yatırımların yaklaşık %69'unu karşılaması, yurt içi tasarruf eksikliğini de beraberinde getirmektedir. Bu durum dış kaynak finansmanı ile aşılmakta ve aynı zamanda dış kaynağa olan bağımlılığı da yaratabilmektedir. İstikrarlı büyüme hedefleri olan Türkiye'nin yatırımlarının finansmanı konusunda yurt içi tasarrufların ve bu tasarrufların yönlendirildikleri alanlar büyük önem arz etmektedir. Tasarruflar, kısa vadeli hareketlerden beslenen spekülatif yatırımlardan ziyade uzun vadeli üretken yatırımlara kanalize edilmelidir. Son yıllarda yaşanan siyasi ve ekonomik çalkantıların yabancı tasarrufların eğiliminde değişiklikler yaptığı, uygulanan istikrarsız para ve maliye politikalarının yabancı sermayenin kısa vadeli dinamikler çerçevesinde hareket etmesine neden olduğu düşünölmektedir. Bu bağlamda, ölkede kalıcı ekonomik büyüme ve finansal istikrarın sağlanabilmesi için yurt içi tasarruflar ile doğrudan yatırımların kalıcı hale getirilmesi, finansal piyasalarda kırılmalık yaratabilecek ani kararların alınmaması, yatırımların finansmanında yerli ve yabancı tasarruf dengesinin de gözetilmesi politika yapıcılara öneri olarak sunulabilir.

#### **Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı**

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

#### **Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı**

Yazar, makalenin tamamına yalnız kendisinin katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

#### **Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı**

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Kaynakça

- Adeniye, O. and Egwaikhide, F.O. (2013). Saving-investment nexus in developing countries: Does financial development matter? *Journal of Economic Development*, 38(2), 119-140. doi:10.35866/caujed.2013.38.2.005
- Akadiri, S.S., Ahmed, I.I., Usman, O. and Seraj, M. (2016). The Feldstein-Horioka paradox, a case study of Turkey. *Asian Economic and Financial Review*, 6(12), 744-749. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr/2016.6.12/102.12.744.749>
- Akkoyunlu, ř. (2020). Revisiting the Feldstein-Horioka puzzle for Turkey. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 129-148. <https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1711592>
- Akkuş, Ö. (2021). Türkiye için Feldstein Horioka hipotezinin sınanması: Fourier yaklaşımı. *Business and Economics Research Journal*, 12(4), 787-798. <http://dx.doi.org/10.20409/berj.2021.352>
- Altunöz, U. (2014). Validity of Feldstein-Horioka hypothesis in Turkey. *International Refereed Journal of Research on Economics Management*, 2(1), 142-150. doi:10.17373/UHEYAT.2014018720
- Andrade, J.S. (2008). European integration and external sustainability of the European Union: An application of the thesis of Feldstein and Horioka. *Transition Studies Review*, 15(1), 21-36. <https://doi.org/10.1007/s11300-008-0164-5>
- Arestis, P. and Demetriades, P. (1999). Financial liberalization: The experience of developing countries. *Eastern Economic Journal*, 25(4), 441-457. Retrieved from <https://www.jstor.org/>
- Arısoy, İ. (2013). Türkiye'de yatırım, tasarruf ve sermaye akışkanlığının analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 69-80. Erişim adresi: <http://esjournal.cumhuriyet.edu.tr/tr/>
- Ata, A.Y. ve Dallı, T. (2022). Feldstein-Horioka hipotezinin MINT ülkelerinde sınanması. *Journal of Economics and Research*, 3(1), 123-134. <https://doi.org/10.53280/jer.1067159>
- Bangake, C. and Eggoh, J.C. (2011). The Feldstein-Horioka puzzle in African countries: A panel cointegration analysis. *Economic Modelling*, 28(3), 939-947. doi:10.1016/j.econmod.2010.11.011
- Bebczuk, R.N. and Schmidt-Hebbel, K. (2010). Revisiting the Feldstein-Horioka puzzle: An institutional sector view. *Económica*, 56, 3-38. Retrieved from <https://core.ac.uk>
- Berkman, A.N. (2022). Feldstein-Horioka bulmacası (FHB): G8 ülkeleri üzerine bir analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 189-207. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1011838>
- Binay, ř. ve Kunter K. (1998). *Türkiye'de mali serbestleştirme çabalarında Merkez Bankası'nın rolü 1980-1997* (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü, Tartışma Tebliği No: 9803). Erişim adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/deb32c4e-062b-4d55-99a6-c1d5ba94a70e/9803tur.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=deb32c4e-062b-4d55-99a6-c1d5ba94a70e>
- Blanchard, O. and Giavazzi, F. (2002). Current account deficits in the Euro Area: The end of the Feldstein Horioka puzzle? *Brookings Papers on Economic Activity*, 33(2), 147-210. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.372880>
- Bolatoğlu, N. (2005). Türkiye'de yurtiçi yatırım ve yurtiçi tasarruf oranları arasındaki ilişki. *Ekonomik Yaklaşım*, 16(56), 19-32. doi:10.5455/ey.10526
- Bozkurt, E. ve Altınar, A. (2021). Feldstein-Horioka bulmacası: Türkiye ekonomisi üzerine Fourier eşbütünleşme analizi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(25), 801-814. <https://doi.org/10.38155/ksbd.971744>
- Brahmasrene, T. and Jiranyakul, K. (2009). Capital mobility in Asia: Evidence from bounds testing of cointegration between savings and investment. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 14(3), 262-269. <https://doi.org/10.1080/13547860902975077>
- But, B. and Morley, B. (2017). The Feldstein-Horioka puzzle and capital mobility: The role of the recent financial crisis. *Economic Systems*, 41(1), 139-150. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.05.008>

- ağlar, A.E. ve Yavuz, E. (2018). Türkiye’de yatırım-tasarruf ilişkisinin Feldstein-Horioka paradoksu çerçevesinde analizi: Farklı tipte eşbütünleşme yaklaşımları. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31, 143-152. <https://doi.org/10.30794/pausb.414726>
- ifi, İ., Özbek, R.İ. ve Uzgören, E. (2018). Feldstein-Horioka bulmacasının OECD ülkeleri için panel veri analiziyle sınanması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 25(2), 369-390. <https://doi.org/10.18657/yonveek.340138>
- Coakley, J., Fuertes A.M. and Spagnolo, F. (2004). Is Feldstein-Horioka puzzle history? *The Manchester School*, 72(5), 569–590. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2004.00409.x>
- De Vita, G. and Abbott, A. (2002). Are saving and investment cointegrated? An ARDL bounds testing approach. *Economics Letters*, 77(2), 293-299. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(02\)00139-8](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(02)00139-8)
- Demir, C. ve Cergibozan, C. (2017). Türkiye ekonomisi için Feldstein-Horioka hipotezinin geçerliliği: Eşbütünleşme ve Markov rejim değişim yaklaşımı. *Ege Akademik Bakış*, 17(1), 89-104. doi:10.21121/eab.2017123470
- Di Iorio, F. and Fachin, S. (2007). Testing for breaks in cointegrated panels with an application to the Feldstein-Horioka puzzle. *Economics E-Journal*, 1(14), 1-23. doi:10.5018/economics-ejournal.ja.2007-14
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Dursun, G. and Abasız, T. (2014). Feldstein-Horioka puzzle in Turkey. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 15(1), 45-63. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>
- Engle, R.F. and Yoo, S. (1987). Forecasting and testing in cointegrated systems. *Journal of Econometrics*, 35, 143-159. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(87\)90085-6](https://doi.org/10.1016/0304-4076(87)90085-6)
- Esen, E., Yıldırım, S. ve Kostakoğlu, S. F. (2012). Feldstein-Horioka hipotezinin Türkiye ekonomisi için sınanması: ARDL modeli uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(1), 251-267. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/oguiibf>
- Eslamloueyan, K. and Jafari, M. (2010). Capital mobility, openness, and saving-investment relationship in Asia. *Economic Modelling*, 27(5), 1246-1252. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.02.007>
- Feldstein, M. and Bacchetta P. (1991). *National saving and international investment* (NBER Working Papers No. 3164). Retrieved from [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w3164/w3164.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w3164/w3164.pdf)
- Feldstein, M. and Horioka, C. (1980). Domestic saving and international capital. *The Economic Journal*, 90(358), 314-329. <https://doi.org/10.2307/2231790>
- Fouquau, J., Hurlin, C. and Rabaud, I. (2008). The Feldstein-Horioka puzzle: A panel smooth transition regression approach. *Economic Modelling*, 25(2), 284-299. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2007.06.008>
- Fujiki, H. and Kitamura, Y. (1995). Feldstein-Horioka paradox revisited. *Monetary and Economic Studies*, 13(1), 1-16. Retrieved from <https://www.boj.or.jp/en/>
- Georgopoulos, G. and Hejazi, W. (2009). The Feldstein-Horioka puzzle revisited: Is the home-bias much less? *International Review of Economics & Finance*, 18(2), 341-350. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2007.08.004>
- Giannone, D. and Lenza, M. (2008). *The Feldstein-Horioka fact* (European Central Bank Working Paper Series No. 873). Retrieved from <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp873.pdf>
- Güriş, B. (2013). Türkiye’de Feldstein-Horioka hipotezinin geçerliliğinin sınanması: ADL eşik değerli koentegrasyon testi. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 2(2), 47-55. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trakyaiibf>



- Hansen, B.E. (1995). Rethinking the univariate approach to unit root testing: Using covariates to increase power. *Econometric Theory*, 11(5), 1148-1171. doi:10.1017/s0266466600009993
- Hüseyini, İ. ve Yalçınkaya, Ö. (2017). Tasarruf-yatırım sermaye hareketliğinin analizi: Yükselen ülke ekonomileri üzerine bir uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18(1), 1-22. doi:10.18092/ulikidince.279888
- Im, K.S. and Schmidt, P. (2008). More efficient estimation under non-normality when higher moments do not depend on the regressors, using residual augmented least squares. *Journal of Econometrics*, 144(1), 219-233. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.01.003>
- Im, K.S., Lee, J. and Tieslau, M.A. (2014). More powerful unit root tests with non-normal errors. In R.C. Sickles and W.C. Hurrace (Eds.), *Festschrift in honor of Peter Schmidt econometric methods and applications* (pp. 315-342). New York: Springer.
- İncekara, A. (2011). *Bankacılık ve finansal kurumlar*. İstanbul: İktisadi Araştırmalar Vakfı.
- Karabulut, Ş., Ekinci, R. ve Tüzün, O. (2017). Feldstein-Horioka hipotezinin Türkiye’de kamusal ve özel tasarruf-yatırım dengesi açısından analizi. *International Journal of Public Finance*, 2(2), 18-37. <https://doi.org/10.30927/ijpf.327842>
- Kaya, H. (2010). Saving investment association in Turkey. *Topics in Middle Eastern and North African Economies, Electronic Journal*, 12(1), 1-16. Retrieved from <http://mee.a.sites.luc.edu>
- Keskin, N. (2020). Yurtiçi tasarruflar ile yatırımlar arasındaki ilişki: Feldstein-Horioka hipotezi çerçevesinde Türkiye analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(1), 352-368. <http://dx.doi.org/10.11611/yead.628728>
- Ketenci, N. (2010). *The Feldstein–Horioka puzzle and structural breaks: Evidence from EU members* (Munich Personal Repec Archive No. 26010). Retrieved from [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26010/1/MPRA\\_paper\\_26010.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26010/1/MPRA_paper_26010.pdf)
- Kim, S.H. (2001). The saving-investment correlation puzzle is still a puzzle. *Journal of International Money and Finance*, 20(7), 1017-1034. [https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(01\)00030-4](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(01)00030-4)
- Kızıltan, M., Golovko, A. ve Yereli, A.B. (2019). Feldstein-Horioka bulmacası: İkinci nesil panel eşbütünleşme analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 20(1), 61-79. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>
- Konya, S. (2022). Gelişmekte olan ekonomiler için Feldstein-Horioka bulmacası: Bir panel veri analizi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 558-575. <https://doi.org/10.11616/asbi.1088521>
- Kumar, S. (2015). Regional integration, capital mobility and financial intermediation revisited: Application of general to specific method in panel data. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 36(C), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.02.008>
- Kumar, S. and Rao, B.B. (2011) A time series approach to Feldstein-Horioka puzzle with panel data from the OECD countries. *The World Economy*, 34(3), 473-485. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2010.01326.x>
- Lee, H., Lee, J. and Im, K. (2015). More powerful cointegration tests with non-normal errors. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(4), 397-413. <https://doi.org/10.1515/snde-2013-0060>
- Mangır, F. ve Ertuğrul, M. (2012). Sermaye hareketliliği, tasarruf ve yatırım ilişkisi: Türkiye örneği. *İktisat İşletme ve Finans*, 27(317), 61-87. doi:10.3848/iif.2012.317.3362
- Murphy, R.G. (1984). Capital mobility and the relationship between saving and investment rates in OECD countries. *Journal of International Money and Finance*, 3(3), 327-342. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(84\)90017-2](https://doi.org/10.1016/0261-5606(84)90017-2)
- Murthy, N.V. (2009). The Feldstein–Horioka puzzle in Latin American and Caribbean countries: A panel cointegration analysis. *Journal of Economics and Finance*, 33(2), 176-188. doi:10.1007/s12197-008-9051-5
- Narayan, P.K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990. <https://doi.org/10.1080/00036840500278103>

- Obstfeld, M. and Rogoff, K. (2000). *The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause?* (NBER Working Paper No. 7777). Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=235703](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=235703)
- Oktayer, N. ve Susam, N. (2007). Tasarruf-yatırım-sermaye hareketleri ilişkisinin Türkiye örneğinde değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 19-54. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trakyasobed>
- Özek, Y. (2020). Türkiye ve Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Feldstein-Horioka bulmacasının test edilmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(20), 489-508. <https://doi.org/10.29029/busbed.731940>
- Özsan, A.A., Pektaş Erdem, B. ve Ata, S. (2017). *Türkiye’de yurt içi tasarrufların ve tüketimin gelişimi* (T.C. Kalkınma Bakanlığı Ekonomik ve Stratejik Araştırmalar Dairesi 11. Kalkınma Planı Arka Plan Çalışması). Erişim adresi: <http://kalkinmaplani.gov.tr/wp-content/uploads/2018/02/Türkiye’de-Yurt-İçi-Tasarrufların-Ve-Tüketimin-Gelişimi-Arka-Plan-Çalışm...pdf>
- Pata, U.K. (2018). The Feldstein Horioka puzzle in E7 countries: Evidence from panel cointegration and asymmetric causality analysis. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 27(8), 968-984. <https://doi.org/10.1080/09638199.2018.1480053>
- Pehlivan, C. (2022). Feldstein-Horioka bulmacası ve Türkiye’den kanıtlar. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 29-44. <https://doi.org/10.20493/birtop.1032226>
- Petreska, D. and Mojsoska-Blazevski, N. (2013). The Feldstein-Horioka puzzle and transition economies. *Economic Annals*, 58(197), 23-46. doi:10.2298/EKA1397023P
- Seyidoğlu, H. (2003). Uluslararası mali krizler, IMF politikaları, az gelişmiş ülkeler, Türkiye ve dönüşüm ekonomileri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 141-156. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>
- Sinha, D. and Sinha, T. (1998). An exploration of the long-run relationship between saving and investment in the developing economies: A tale of Latin American countries. *Journal of Post-Keynesian Economics*, 20(3), 435-443. <https://doi.org/10.1080/01603477.1998.11490162>
- Sinn, S. (1992). Saving-investment correlations and capital mobility: On the evidence from annual data. *The Economic Journal*, 102(414), 1162-1170. <https://doi.org/10.2307/2234383>
- Stiglitz, J.E. (2006). *Küreselleşme büyük hayal kırıklığı* (Çev. A. Taşçıoğlu ve D. Vural). İstanbul: Plan B Yayınları.
- Tesar, L.L. (1991). Savings, investment and international capital flows. *Journal of International Economics*, 31, 55-78. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(91\)90056-C](https://doi.org/10.1016/0022-1996(91)90056-C)
- Türsoy, T. and Faisal, F. (2018). Does financial depth impact economic growth in North Cyprus? *Financial Innovation*, 4, 12. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0096-y>
- Utlı Koçdemir, S. ve Gölpek, F. (2021). Feldstein Horioka hipotezinin MERCOSUR ülkelerinde sınanması: Panel veri analizi. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 25-37. Erişim adresi: <http://tursbad.hku.edu.tr/tr/>
- World Bank. (2023). *World Development Indicators* [Dataset]. Retrieved from <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Yardımcı, M.C. (2021). Revisiting of Feldstein-Horioka puzzle: An empirical analysis. *Sakarya İktisat Dergisi*, 10(4), 441-448. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sid>
- Yavuz, N.Ç. (2011). Feldstein-Horioka yaklaşımına göre Türkiye’de tasarruf yatırım ilişkisi ve hata düzeltme analizi (1962-2003). *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, 47, 107-123. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuamamk/>
- Yılancı, V. ve Aydın, M. (2018). Türkiye’de kadın okullaşmasının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: RALS-EG eşbütünleşme testi yaklaşımı. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun TERZİ Özel Sayısı, 101-112. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.426922>

- Yıldırım, M.O. and Yıldırım, A.E. (2020). The Feldstein-Horioka puzzle: Evidence from emerging countries. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 55(1), 141-158. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.610470>
- Yurtkuran, S. (2021). Türkiye’de Feldstein-Horioka hipotezinin geçerliliği: DOLS uzun dönem tahmincisi ve Fourier Granger nedensellik testi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(1), 151-169. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.750416>

## **TESTING OF THE FELDSTEIN-HORIOKA HYPOTHESIS FOR THE TURKISH ECONOMY: EVIDENCE FROM THE RALS APPROACH**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **Purpose of Study**

The aim of this study is to analyze the relationship between domestic savings and domestic investments in Türkiye in the context of the Feldstein-Horioka (FH) hypothesis with annual data for the period 1990-2021. In the literature, the FH hypothesis has been tested with many different econometric methods. In this study, unit root and cointegration tests based on the Residual Augmented Least Squares (RALS) procedure have been applied for the first time to test the FH hypothesis with the Türkiye sample.

#### **Literature Review**

In their study, Feldstein and Horioka (1980) investigated the relationship between domestic savings and domestic investments in a cross-sectional data analysis to measure the degree of international capital mobility. If there is full capital mobility in the world, there will be no relationship between domestic savings and domestic investment. The reason for this situation is that in countries with full capital mobility, domestic investments will be financed by capital from around the world, while domestic savings will open up to the world for more attractive investment opportunities. Feldstein and Horioka (1980), who tried to reveal the degree of capital mobility in the context of the savings-investment relationship with the research titled "Domestic Saving and International Capital Flows", produced results contrary to the full capital mobility hypothesis in their empirical findings on the relationship between investment and savings for 16 OECD countries with data for the 1960-1974 period, and found that the majority of domestic savings remained within the country. The findings of Feldstein and Horioka (1980) have led to the interest of many researchers in this issue and the formation of a rich literature on the savings-investment relationship. The FH hypothesis has been analyzed in different countries, country groups, periods and econometric methods (Murphy (1984), Feldstein and Bacchetta (1989), Sinn (1992), De Vita and Abbott (2002), Blanchard and Giavazzi (2002), Narayan (2005), Murthy (2009), Georgopoulos and Hejazi (2009), Ketenci (2010), Bebczuk and Hebbel (2010), Petreska and Mojsoska-Blazevski (2013), Eslamloueyan and Jafari (2014), But and Morley (2017), zek (2020), ifi et al. (2018), Kızıltan et al. (2019), Ata et al. (2022)). The FH hypothesis has been the subject of various studies in Türkiye (Bolatoğlu (2005), Oktayer and Susam (2007), Kaya (2010), Yavuz (2011), Esen et al. (2012), Mangır and Ertuğrul (2012), Griş (2013), Arısoy (2013), Dursun and Abasız (2014), Altunöz (2014), Akadiri et al. (2016), Karabulut et al. (2017), Demir and Cergibozan (2017), ağlar and Yavuz (2018), Akkoyunlu (2020), Keskin (2020), Bozkurt and Altınar (2021), Akkuş (2021), Yurtkuran (2021) and Pehlivan (2022)).

## Methodology

In the study, the stationarity properties of the series were determined by Augmented Dickey and Fuller (ADF) and Im et al. (2014) RALS ADF unit root tests. Engle and Granger (1987) and Lee et al. (2015) RALS Engle and Granger cointegration tests were applied to determine the long-run relationships in the model. The coefficient estimates of the model are made by DOLS and FMOLS methods.

## Results

It is determined that the series are stationary at first order differences. The stationarity of the first order differences of the series paved the way for the application of EG (1987) and RALS-EG cointegration tests. The results of the traditional EG (1987) cointegration test show that the series are not cointegrated in the long run. According to the findings of the RALS-EG cointegration test, which uses the non-normal distribution of error terms, the series are cointegrated in the long run. The coefficient estimates between cointegrated series are determined by DOLS and FMOLS estimators. In the theoretical equation of the FH hypothesis, the coefficient  $\beta$  (or savings retention coefficient), which is the measure of international capital mobility, is found to be 0.69. In other words, it can be interpreted that domestic savings cover 69 per cent of domestic investments. The obtained results point to high interdependence between savings and investments, low international capital mobility and the validity of the FH hypothesis in Türkiye in the relevant period.

## Conclusion

The results of the research show that domestic investments are mainly financed by domestic savings. It is observed that Türkiye has not been fully integrated into the international capital mobility process and has difficulties in attracting foreign savings to the country. The fact that domestic savings cover approximately 69 percent of domestic investments leads to a domestic savings deficit. This situation is overcome with external financing and may also create external resource dependency. Domestic savings and the channels through which these savings are channeled are of great importance in financing the investments of Türkiye, which has stable growth targets. Savings should be channeled into long-term productive investments. In order to ensure permanent economic growth and financial stability in the country, policymakers may be advised to make domestic savings and direct investments permanent, to avoid sudden decisions that may create fragility in financial markets, and to observe the balance between domestic and foreign savings in financing investments.