

TÜRKİYE VE ORTA ASYA TÜRK CUMHURİYETLERİNDE FELDSTEIN-HORIOKA BULMACASININ TEST EDİLMESİ

Yavuz ÖZEK

Geliş: 04.05.2020 / Kabul: 23.09.2020

DOI: 10.29029/busbed.731940

Öz

Yatırım ve tasarruf ilişkisi literatürde ampirik olarak sıkça sınanmış olup bu ilişkinin düzeyi ve ekonomik yapıdaki etkisine yönelik birçok hipotez ortaya atılmıştır. Feldstein-Horioka bulmacası da bu hipotezlerden biridir. Bu çalışmada Türkiye ve Türk Cumhuriyetlerinden Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan ekonomilerinde Feldstein-Horioka bulmacasının geçerliliği test edilmiştir. 2002-2018 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak yapılan çalışmada analiz yöntemi olarak yatay kesit bağımlılığı, birim kök, parametre tahminleri ve nedensellik testleri uygulanmıştır. Parametre tahminlerinde Feldstein-Horioka bulmacasının yalnızca Tacikistan ve Kırgızistan'da geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik testlerinde panelin tamamı için yurtiçi tasarruflardan yatırımlara doğru kısa ve uzun dönemde nedensellik tespit edilmiştir. Ülke bazında yapılan analizlerde ise yurtiçi tasarruflardan yatırımlara doğru nedensellik ilişkisinin sadece Tacikistan ve Türkiye için söz konusu olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Feldstein–Horioka, Türk Cumhuriyetleri, Yatırım, Tasarruf, Panel Veri.

TESTING THE PUZZLE OF THE FELDSTEIN-HORIOKA IN CENTRAL ASIAN TURKISH REPUBLICS AND TURKEY

Abstract

The relationship between investment and savings has been empirically tested in the literature, and many hypotheses have been put forward regarding

¹ Dr. Öğr. Gör., Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO., Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, yozek@firat.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4517-4875>.

the level of this relationship and its impact on the economic structure. The Feldstein – Horioka puzzle is one of these hypotheses. In this study, the validity of the Feldstein–Horioka puzzle was tested in the economies of Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan and Tajikistan from Turkey and the Turkic republics. In the study conducted using annual data for the period of 2002-2018, horizontal section dependence, unit root, parameter estimates and causality tests were used as analysis method. In the parameter estimates, it was concluded that the Feldstein – Horioka puzzle is valid only in Tajikistan and Kyrgyzstan. The country-by-country analysis shows that the causality relationship between from domestic savings to investments applies only to Tajikistan and Turkey.

Keywords: *Feldstein – Horioka, Turkey, Turkish Republics, Investment, Saving, Panel Data.*

Giriş

Ekonomik büyümenin sağlanmasında önemli bir güce sahip olan yatırım-tasarruf ilişkisine yönelik Feldstein ve Horioka tarafından 1980 yılında yapılan çalışmanın sonuçları, konuyu farklı bir boyuta taşımış ve sıkça tartışılır hale getirmiştir. Yazarlar yatırım ve tasarruf arasındaki ilişkiyi, uluslararası sermaye hareketliliği bağlamında ele almışlardır. Literatürde Feldstein-Horioka bulmacası olarak adlandırılan bu yaklaşıma göre, yatırımlar ve tasarruflar arasındaki ilişki gücünün belirleyicisi uluslararası sermaye hareketliliğinin derecesidir.

Feldstein ve Horioka tasarruflar ile uluslararası sermaye hareketliliği arasındaki ilişkiyi iki farklı görüş etrafında incelemişlerdir. Bu görüşlerden ilkinde göre, tam sermaye hareketliliği varsayımında, ülkedeki yurtiçi yatırım ve tasarruf miktarı arasında ya çok az ilişki vardır ya da hiç ilişki yoktur. İkincisine göre ise uluslararası sermaye hareketliliği üzerinde kısıtlamalar olduğu durumda yurtiçi tasarruflarda yaşanan artış, yurtiçi yatırımlarda artış meydana getirecektir. Feldstein ve Horioka 1960-1974 dönemine ait verilerle 16 OECD ülkesini inceledikleri söz konusu çalışmanın sonucunda, yurtiçi tasarruflar ve yatırımlar arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar ikinci görüşü desteklemektedir. 1970’lerde başlayıp sonrasında devam eden ülkeler arası sermaye mobilitesindeki artışla eleştirilere neden olan Feldstein-Horioka bulmacasının geçerliliği sıkça sorgulanmıştır (Esen vd. 2012: 251-252).

Bu çalışmanın amacı Türkiye ve Türk Cumhuriyetlerinden Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan ekonomilerinde Feldstein–Horioka (1980) bulmacasının geçerliliğinin test edilmesidir. Çalışmada giriş bölümünün ardından birinci bölümde konunun teorik altyapısı ve Feldstein–Horioka (1980)

bulmacasının geçerliliğine yönelik literatür incelemesi yer almaktadır. İkinci bölümde ise çalışmada kullanılan veri ve metodoloji hakkında bilgiler sunulmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde uygulanan ampirik testler ve bu testlerin uygulama sonuçlarına yer verilmiştir. Son olarak ise sonuç bölümünde uygulanan analiz sonucunda elde edilen bulguların değerlendirilmesi ve politika önerileri bulunmaktadır.

1. Yatırım ve Tasarruf İlişkisi: Teori ve Literatür İncelemesi

Ekonomi alanında yaşanan gelişmeler ekonomik tartışmaları da beraberinde getirmekte ve zamanla bu tartışmaların odağı makroekonomik değişkenler olmaktadır. Yatırım ve tasarruf ilişkisi de bu değişkenler arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmalarla ilgili genel görüş, yüksek yatırım oranlarının büyüme oranlarını arttıracığı yönündedir. Yatırım artışına katkı sağlayacak değişkenlerden biri de tasarruf olarak görülmektedir. Yatırım ve tasarruf arasındaki bu dolaylı ilişki, ulusal ve uluslararası önemli bir konunun gündeme gelmesine neden olmaktadır. Bu noktada yapılacak yatırımlar ve yatırım oranlarının belirlenmesinin yanında yatırımların finansmanında kullanılacak ulusal ve uluslararası tasarruf oranlarının da belirlenmesi oldukça önemlidir. Yatırım ve tasarruf arasındaki bu ilişki düzeyinin temel nedenlerinden biri de 1980 yılından sonra küresel anlamda yaşanan ekonomik serbestleşme ve piyasaya kanalize edilen tasarrufların yatırımların finansmanında kullanılabilmesidir (Ay ve Özmen, 2017: 3). Feldstein ve Horioka (1980), OECD ülkelerinde sermaye hareketliliğinin derecesini ölçmek için yurtiçi tasarruf ve yatırım değişkenleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında konuyla ilgili çarpıcı tespitlere ulaşmışlardır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi tahmin ederken kullandıkları model şu şekildedir:

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

Modelde yer alan terimler;

(I/Y) = Gayri safi yurtiçi yatırımın gayri safi yurtiçi hasılaya oranı

(i) = Modele dâhil edilen ülkeler

(α) = Sabit terim

(β) = Tasarruf oranı katsayısı

(S/Y) = Gayri safi yurtiçi tasarrufun gayri safi yurtiçi hasılaya oranı olarak temsil edilmektedir.

Modele göre β katsayısı 0 ile 1 arasında değer almaktadır. β katsayısının 1'e yaklaşması, ülkede düşük sermaye hareketliliği ve yurtiçi tasarruf ile yurtiçi yatırımlar arasındaki güçlü ilişkiye işaret etmektedir. β katsayısı 0'a yakın ise ülkede yüksek sermaye hareketliliği ve yurtiçi tasarruf ile yurtiçi yatırımlar arasında zayıf ilişki olduğu anlamına gelmektedir. Yapılan analizde β katsayısını, gayrisafi yatırım ve tasarrufları dikkate aldıklarında 0.89, net yatırım ve tasarrufları dikkate alarak ise 0.94 olarak tahmin etmişlerdir (Feldstein ve Horioka, 1980: 317-321). Feldstein ve Horioka (1980) çalışmalarından elde ettikleri β katsayısı tahminlerine göre, inceledikleri OECD ülkelerinde düşük sermaye hareketliliği ve yurtiçi tasarruf ile yurtiçi yatırımlar arasındaki güçlü ilişki olduğu, yurtiçi yatırımların finansmanında yabancı tasarrufların etkili olmadığı sonucuna varmışlardır. Yaşanan sermaye hareketliliği, ulusal ve uluslararası arenada ekonomiler için önemli bir yere sahiptir. Sermaye hareketliliğinin ekonomiler arasında tam hareketli olması dünya tasarrufunun etkin dağılımı açısından oldukça önemlidir. Ulusal ekonomilerin uygulayacağı para ve maliye politikalarının etkinliği ve bu politikaların makroekonomik değişkenler üzerinde nasıl etki yaratacağı sermaye hareketliliğinin derecesi ile yakın ilişkilidir. Ayrıca bu hareketlilik derecesi, yurtiçi tasarruflardaki artışın yurtiçi yatırımları uyarması, ekonomide yaşanan şokun geçiciliği ve vergi yükü dağılımı üzerinde etkilidir (Erataş vd., 2013: 19). Yurtiçi yatırımların yurtiçi tasarruflarla finansmanı veya yurtdışı tasarruflara duyulan ihtiyaç sürdürülebilir büyüme için oldukça önemli bir göstergedir. Uluslararası sermaye hareketliliğinin bu değişkenler üzerindeki etkisi ise Feldstein ve Horioka (1980) tarafından ortaya atılan ve Feldstein-Horioka bulmacası olarak adlandırılan hipotez doğrultusunda yeni bir boyut kazanmış ve bu hipotezin geçerliliği birçok ekonomist tarafından ampirik olarak sınanmıştır.

Örneğin Eslamloueyan ve Jafari (2014) çalışmalarında 1980-2011 dönemine ait yıllık verilerle 1997 Asya ve 2008 küresel finansal krizlerinin 8 Doğu Asya ülkesinde tasarruf ve yatırım davranışı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Analiz yöntemi olarak Westerlund ECM panel eşbütünleşme ve CCEMG uzun dönem tahmincisinin kullanıldığı çalışmada, incelenen dönemler için β katsayısının 0.600 ve 0.612 arasında değer aldığı sonucuna varmışlardır. Elde edilen sonuçlar F-H bulmacasının geçerliliğini desteklemektedir.

Özmen ve Parmaksız (2003) ise yatırım ve tasarruf ilişkisini F-H bulmacası çerçevesinde İngiltere için incelemişlerdir. Analiz periyodu 1948-1998 dönemini kapsamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, 1948-1979 ve 1980-1998 dönemleri için β katsayısını sırasıyla 0.86 ve 0.31 olarak tespit etmişlerdir.

Georgopoulos ve Hejazi (2009) yurtiçi tasarruflar ile yatırım arasındaki ilişkiyi F-H bulmacası bağlamında incelemişlerdir. 1975-2004 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. 23 gelişmiş, 18 gelişmekte ve 21 az gelişmiş ülkenin incelendiği araştırmanın sonuçlarına göre, β katsayısı gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler için sırasıyla 0.564, 0.378 ve 0.198 olarak tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar incelenen ülkelerde F-H bulmacasının geçerliliğini destekler nitelikte değildir.

Bolatoğlu (2005) Türkiye’de yurtiçi yatırım ve tasarruf oranları arasındaki ilişkiyi F-H bulmacası açısından incelemiştir. Eşbütünleşme testi kullanılarak yapılan analiz periyodu 1970-2003 dönemine ait yıllık verileri kapsamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, β katsayısını 0.520 olarak tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular incelenen dönem için Türkiye’de F-H bulmacasının net bir şekilde geçerli olduğunu gösterecek kadar güçlü değildir.

Coakley, Fuertes ve Spagnolo (2004) 12 OECD ülkesinde F-H bulmacasının geçerliliğini incelemişlerdir. Analiz periyodu 1980-2000 dönemine ait üç aylık verileri kapsamaktadır. Panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, β katsayısının 0.06 ve 0.67 arasında değişen değerler aldığı tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları F-H bulmacasının geçerliliğini desteklememektedir.

Rao vd., (2010) çalışmalarında 13 OECD ülkesi için F-H bulmacasının geçerliliğini test etmişlerdir. Panel veri analiz yöntemi kullanılarak yapılan çalışma 1960-2007 dönemine ait yıllık verileri kapsamaktadır. Yazarlar, inceleme dönemini alt dönemlere ayırarak tasarruf oranı katsayısını tahmin etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, β katsayısı tahmin değerleri 1960-1974 dönemi için 0.963, 1975-2007 dönemi için 0.538, 1960-1994 dönemi için 0.646 ve 1995-2007 dönemi için ise 0.289 olarak tespit etmişlerdir.

Petreska ve Blazevski (2013) Güney-Doğu Avrupa (SEE), Orta ve Doğu Avrupa (CEE) ve Bağımsız Devletler Topluluğu (CIS) olmak üzere üç ülke grubunda F-H bulmacasının varlığını incelemişlerdir. Analiz periyodu 1991-2010 dönemine ait yıllık verileri kapsamaktadır. Panel veri analiz yöntemi kullanılarak yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, SEE, CEE VE CIS ülkelerinde β katsayısı değerleri sırasıyla 0.581, 0.859 ve 0.465 olarak tespit edilmiştir. Ülkelerin tamamı için ise katsayı değeri 0.408 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri dışındaki diğer ülke gruplarında F-H bulmacası geçerlidir.

Ay ve Özmen (2017) çalışmalarında, 1970-2015 dönemine ait verilerle yurtiçi tasarruf ve yatırım oranları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 12 yükselen ekonomiyi panel birim kök, FMOLS, DOLS, CCR ve panel nedensellik testleri kullanarak analiz ettikleri çalışmanın sonuçlarına göre, tasarruf katsayı değerinin paneli oluşturan ülkelerin geneli için 0'a yakın olduğunu ve her ülke için farklı sonuçlar tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Demir ve Cergibozan (2017) Çalışmalarında F-H bulmacasının geçerliliğini çeşitli zaman serilerini kullanarak Türkiye ekonomisi açısından incelemişlerdir. Analiz periyodu 1962-2015 dönemini kapsamaktadır. Eşbütünleşme ve Markov Rejim Değişim modelini kullanarak sermaye hareketliliğinde yaşanan değişimleri görebilmek için analizi farklı alt dönemlerle yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye'de 1990 yılına kadar yurtiçi tasarruf ve yatırım arasındaki ilişkinin güçlü olduğunu, 1990 yılından sonra ise ilişkinin zayıfladığını tespit etmişlerdir. 1990-2015 arası dönemi ayrıca Markov Rejim Değişim Modelini kullanarak da analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda Türkiye'nin 2001 sonrası dönemde sermaye hareketliliğinde önceki dönemlere göre artış yaşandığı sonucuna varmışlardır. F-H bulmacası çerçevesinde, Türkiye'nin dışa açılım eğiliminde yıllar itibarıyla artış yaşandığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Bangakeve Eggoh (2011) 1970-2006 dönemine ait yıllık verilerle 37 Afrika ülkesinde F-H bulmacasının geçerliliğini test etmişlerdir. Analiz yöntemi olarak FMOLS, DOLS ve PMG panel eşbütünleşme tekniklerini kullanarak yaptıkları çalışmanın sonucunda, inceleme dönemi için FMOLS, DOLS ve PMG tahminlerine göre β katsayısı değerini sırasıyla 0.38, 0.58 ve 0.36 olarak tespit etmişlerdir.

Yalçınkaya ve Hüseyini (2016) yurtiçi tasarruflar ve yatırımlar arasındaki ilişkiyi 28 OECD ülkesi için F-H bulmacası bağlamında incelemişlerdir. Tasarruf ve yatırım dengelerine göre ülkeleri gruplandırarak yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yeni nesil panel veri analizi yöntemiyle yaptıkları çalışmaları 1980-2013 dönemine ait yıllık veri kapsamaktadır. Elde edilen bulgulara göre, incelenen ekonomilerde sermaye hareketliliği derecesi tasarruf ve yatırım dengesine göre önemli oranda değişmektedir. Tasarruf fazlası veren ülkelerde F-H bulmacasının geçerli olduğu tasarruf açığı veren ülkelerde ise bulmacanın nispeten sürdüğü sonucuna varmışlardır.

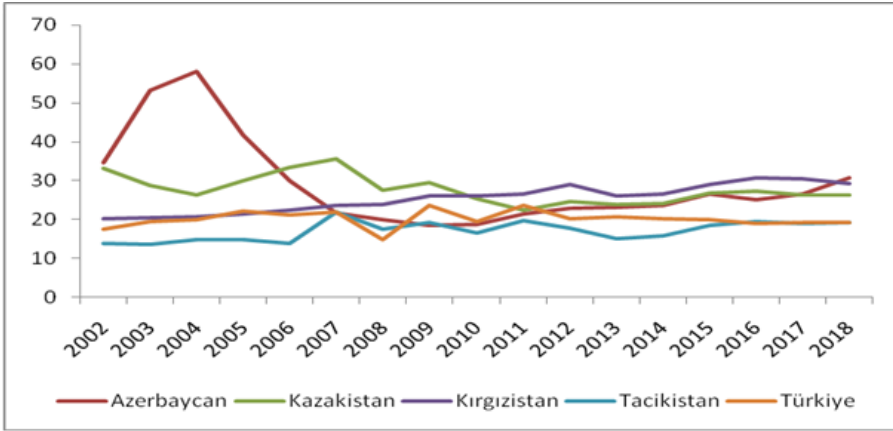
F-H hipotezinin geçerliliğine yönelik yapılan çalışmalarda sonuçlar genel olarak incelenen ülke veya ülke gruplarında hipotezin geçerliliğini desteklemektedir. İktisat teorisinde gelişmekte olan ülkelerde tasarruf-yatırım

ilişkinine yönelik birçok teorik ve ampirik çalışma bulunmakla birlikte bir bütün halinde Türkiye ve Türki Cumhuriyetlerini birlikte ele alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle söz konusu ülkelerde F-H hipotezinin geçerliliği sınanarak literatüre katkı sunmak amaçlanmaktadır.

2. Veri

Bu çalışmada Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan ve Türkiye ekonomilerinde F-H bulmacası panel veri analizi ile test edilmiştir. Özbekistan ve Türkmenistan ülkelerine ait veri bulunamadığından panelden çıkarılmıştır. Analiz periyodu 2002-2018 dönemi yıllık verileri kapsamaktadır. Her bir ülkeye ait gözlem sayısı yeterli olmadığı için zaman serisi yerine panel veri yönteminden faydalanılmaktadır. Makroekonomik politikaların temel amacı sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlamaktır. Ekonomik büyümenin en önemli bileşenleri ise tasarruf ve yatırım oranlarıdır. Bu bağlamda çalışmada tasarrufların gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı (SAV) ve yatırımların gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı (INV) değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler Dünya Bankası veri havuzundan alınmıştır.

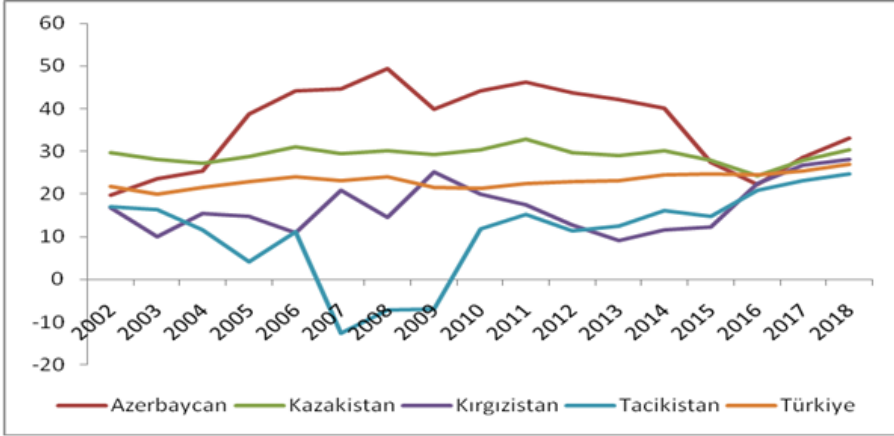
Grafik 1. Yatırım Oranının Yıllar İçerisinde Gelişimi



Grafik 1’de incelenen dönemler için ülkelerin yatırım oranlarının yıllar içerisindeki gelişimi yer almaktadır. Azerbaycan’daki kısmi dalgalanmanın dışında incelenen ekonomilerin yatırım oranları birbirine yakın ve dengeli bir seyir izlemektedir. Azerbaycan’ın yatırım oranlarında ise 2002 yılında başlayan ve 2004 son çeyreğine kadar devam eden bir ivmelenme göze çarpmaktadır. Bu seviye 2006 itibarıyla 2002 seviyesine gerilemiş ve incelenen diğer yıllar için diğer ekonomilerle yakın seviyelerde seyretmiştir. Grafik 1’e bakıldığında

incelenen ülkelerin yatırım oranları açısından benzer karakteristik yapıya sahip oldukları görülmektedir.

Grafik 2. Tasarruf Oranının Yıllar İçerisinde Gelişimi



Grafik 2 ise inceleme dönemine ait ekonomilerin tasarruf oranlarındaki yıllık gelişimlerini göstermektedir. İncelenen ekonomilerden Azerbaycan'ın en yüksek tasarruf oranı seyrine sahip olduğu ve 2008-2009 küresel kriz döneminde tasarruf oranının en yüksek seviyeye ulaşarak diğer ekonomilerden ayrıştığı görülmektedir. Kazakistan ve Türkiye ekonomilerinin 2002-2018 dönemi için tasarruf oranları stabil bir seyir izlemiş ve önemli bir dalgalanma yaşanmadığı görülmektedir. En düşük tasarruf oranı seviyesine sahip Tacikistan'da ise yine küresel kriz dönemine denk gelen 2007-2010 arası dönemde tasarruf oranının eksi seviyelerde gerçekleştiği göze çarpmaktadır. 2016 yılından itibaren paneli oluşturan ülkelerin tasarruf oranlarında yakınsama olduğu görülmektedir.

3. Ampirik Sonuçlar

Ampirik analizlerde gözlem sayısının kısıtlı olmasından dolayı zaman serileri analizi yerine panel veri analizine başvurulmuştur. Böylece ampirik analizlerde yatay kesit bağımlılığı, birim kök, parametre tahminleri ve nedensellik testleri yapılmaktadır.

3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Birim Kök Sınamaları

Çalışmada öncelikle ele alınan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığın olup olmadığı tespit edilmiştir. Çünkü yatay kesit bağımlılığı olmadığında birinci nesil, olduğu durumda ise ikinci nesil birim kök testleri kullanılır. Panel veri analiz yönteminde yatay kesit bağımlılığı testi için Peseran (2004) CD_{LM} , Breusch-Pagan (1980) CD_{LM1} , Peseran (2004) CD_{LM2} testleri kullanılır. CD_{LM1} ve

CD_{LM2} zaman boyutu yatay boyuttan büyük ise (T>N) kullanılır. CD_{LM} testi ise yatay boyut zaman boyutundan büyük olduğunda (N>T) kullanılır.

Yatay kesit bağımlılığı testlerinin, sıfır hipotezi, yatay kesit bağımlılığı yok, alternatif hipotezi ise vardır şeklindedir. Tablo 1, panel içindeki ülkeler arası yatay kesit bağımlılık testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 1: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Sabitli Model	SAV	INV
CD_{lm}	17.595 (0.062)*	17.524 (0.064)*
CD_{lm}	1.698 (0.045)**	1.682 (0.046)**
CD	-1.703 (0.044)**	-1.871 (0.031)**
LM_{adj}	8.526 (0.00)***	4.070 (0.00)***

Not: $\Delta y_{i,t} = d_i + \delta_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \lambda_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + u_{i,t}$ modeline göre gecikme sayısı (p_i) 1 olarak alınmıştır. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 1'deki olasılık değerleri dikkate alındığında yatay kesit bağımlılığının olduğu şeklinde alternatif hipotez kabul edilmektedir. Yatay kesit bağımlılığı elde edildiğinden dolayı ikinci nesil birim kök testi tercih edilmiştir. 2. nesil birim kök testleri ise değişkenlerin durağan olup olmadıklarını her bir ülke için tek tek test edebilir ve zaman boyutu yatay boyuttan büyük olması durumunda da kullanılabilir. Breuer vd. (2002) tarafından geliştirilen SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey Fuller), zaman serilerindeki Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testinin panel versiyonudur. SURADF testine göre, sıfır hipotez serinin birim kök taşıdığı, alternatif hipotez ise taşımadığı şeklindedir. SURADF test istatistiğinin kritik değerden küçük olduğu durumda o ülkeye ait değişkenin durağan olduğu sonucuna varılır. SURADF test istatistiğinin, kritik değerlerden büyük olması durumunda ise birim kök olduğu şeklindeki sıfır hipotez kabul edilir. Tablo 2, değişkenlere uyarlanan SURADF birim kök testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 2: SURADF Birim Kök Testi

	Sabitli Model			Sabitli ve Trendli Model		
	Gecikme Uzunluğu	SURADF t-stat	10%	Gecikme Uzunluğu	SURADF t-stat	10%
SAV						
Azerbaycan	3	-3.6478*	-5.007	1	-3.6317*	-4.8387
Kazakistan	1	-4.0574	-3.8636	1	-4.3063*	-6.2703
Kırgızistan	1	-0.1998*	-4.0589	1	-0.4862*	-6.1316
Tacikistan	1	-1.1384*	-5.4641	1	-2.7040*	-5.4954
Türkiye	1	0.9365	-3.7373	1	-1.8264*	-5.1220
INV						
Azerbaycan	1	-1.4362*	-6.0233	1	-5.7352	-5.3467
Kazakistan	1	-2.9297*	-3.9269	1	-0.8267*	-5.5677
Kırgızistan	1	-1.2799*	-4.0747	3	-3.0560*	-5.5333
Tacikistan	1	-4.5409	-4.2155	4	-7.0848	1.0105
Türkiye	4	-2.8950*	0.5481	4	-1.9452*	-4.5222

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları, Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Kritik değerler, 1000 bootstrap dağılımından elde edilmiştir. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 2’de yer alan SURADF birim kök testi sonuçlarına göre tasarruf oranı sabitli modelde Azerbaycan, Kırgızistan, Tacikistan’ın, sabitli ve trend değişkenli modelde bütün panelin, yatırım oranında ise sabitli modelde Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye’nin, sabitli ve trendli modelde ise Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye’nin düzey değerinde durağan olduğu görülmektedir. Ancak hem tasarruf oranının hem de yatırım oranının uzun hafıza gösterdikleri varsayılarak ampirik analizlere birinci farkları alınarak devam edilecektir.

Peseran ve Yamagata (2008) eğim parametresinin homojenliğini test edilmesi amacıyla $\tilde{\Delta}$ delta testini geliştirmişlerdir. Testin sıfır hipotezi her bir i için eğim parametresinin homojenliği [$H_0 : \beta_i = \beta$] şeklindedir.²

² Test istatistiği için Peseran ve Yamagata (2008) bakılabilir.

Tablo 3: Yatay-kesit Bağımlılığı ve Homojenite Testleri

Regresyon:		
$INV_{it} = \alpha_i + \beta_i SAV_{it} + \varepsilon_{it}$	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Yatay Kesit Bağımlılığı Testi:		
LM	26.234	0.00***
CD_{lm}	3.630	0.00***
CD	-1.305	0.096*
LM_{adj}	0.269	0.394
Homojenite Testi:		
$\tilde{\Delta}$	1.414	0.079*
$\tilde{\Delta}_{adj}$	1.549	0.061*

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 3’de verilen olasılık değerlerine göre panel içindeki ülkelerde yatay kesit bağımlılığı ve heterojenitenin olduğunu gösteren alternatif hipotez kabul edilmektedir. Tablo 3’te yer alan sonuçlara göre yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve heterojen tahmine dayalı eşbütünleşme yöntemleri kullanılır.

3.2. Eşbütünleşme Test Sonuçları

Çalışmada değişkenlere yataya kesit bağımlılık, birim kök ve homojenlik sınamalarından sonra, panel ülkelerinde yatırım ve tasarruflar arası uzun dönemli ilişkiler, panel eşbütünleşme testleri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 4’de verilen Westerlund (2008) hata düzeltme ve Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen LM testinde hem asimptotik hem de bootstrap olasılık değerleri göz önüne alındığında uzun dönemde tasarruf oranı ve yatırım oranı arasında ilişki olduğu görülmektedir.

Tablo 4: Yatay Kesit Bağımlılığını Dikkate Alan Yapısal Kırılmasız Panel Eşbütünlüşme Testleri

	Sabit Terimli Model			Sabit Terimli ve Trendli Model		
	Test İstatistiği	Asimptotik Olasılık Değeri	Bootstrap Olasılık Değeri	Test İstatistiği	Asimptotik Olasılık Değeri	Bootstrap Olasılık Değeri
Hata Düzeltme						
Group_tau	-4.137	0.00***	0.081*	-9.658	0.00***	0.016**
Group_alpha	-1.9667	0.025**	0.234	-4.163	0.00***	0.092*
Panel_tau	-7.137	0.00***	0.014**	-10.437	0.00***	0.020**
Panel_alfa	-4.477	0.00***	0.123	-3.659	0.00***	0.253
LM bootstrap						
LM_N^+	4.122	0.00***	0.00***	1.288	0.159	0.099*

Not: Testin sıfır hipotezine göre eşbütünlüşme yoktur. Error Correction (Hata Düzeltme) testinde Gecikme ve öncül bir olarak alınmıştır. Bootstrap olasılık değerleri 1.000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Asimptotik olasılık değerleri, standart normal dağılımdan elde edilmiştir. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Peseran (2006) tarafından geliştirilen CCE (Common Correlated Effect) eşbütünlüşme tahminçileri gözlemlenemeyen ortak etkilerden dolayı oluşan yatay kesit bağımlılığını problemini dikkate almaktadır. Heterojen panellerde eğimin değişmesine imkan sağlar. Heterojen panel uzun dönemli ilişki modeli;

$$y_{it} = \alpha'_i d_t + \beta'_i x_{it} + e_{it} \quad (2)$$

şeklinde dir. d_t $n \times 1$ boyutlu gözlemlenen ortak etkiler, x_{it} $k \times 1$ boyutlu gözlemlenen bireysel bağımsız değişkenleri ifade etmektedir. $e_{it} = \gamma'_i f_t + \varepsilon_{it}$ ise hata terimi iki ayrı parçadan oluşmaktadır. f_t gözlemlenemeyen ortak etkileri göstermektedir. Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG (Augmented Mean Group Estimator) yönteminde $y_{it} = \alpha'_i d_t + \beta'_i x_{it} + e_{it}$ yatay kesit bağımlılığını dikkate alan regresyon elde edilmektedir. AMG yönteminde serilerin fark durağan olması halinde de panelin bütününe ilişkin uzun dönemli parametreleri ortaya konulmaktadır. AMG, paneli oluşturan ülkelerin tamamı için eşbütünlüşme katsayısını, yatay kesitlerin eşbütünlüşme parametrelerinin aritmetik ortalamasını ağırlıklandırarak katsayı vermektedir (Eberhardt ve Bond, 2009).

Tablo 5: Yatay Kesit Bağımlılığını Dikkate Alan Panel Eş-bütünleşme Tahmincileri

		Sabit Terim		Tasarruf Oranı	
		Katsayı	Olasılık Değeri	Katsayı	Olasılık Değeri
CCE	Tüm Panel	20.80743	0.886	0.057041	0.852
	Azerbaycan	58.21025	0.120	0.0974007	0.644
	Kazakistan	16.36238	0.485	0.5368874	0.315
	Kırgızistan	18.97811	0.197	0.1701684	0.215
	Tacikistan	20.84621	0.835	0.1379163	0.044**
	Türkiye	15.312226	0.161	0.5112086	0.158
AMG	Tüm Panel	24.73449	0.00***	0.0204862	0.835
	Azerbaycan	34.85554	0.00***	0.2058221	0.360
	Kazakistan	25.00861	0.119	0.0872639	0.873
	Kırgızistan	20.67722	0.00***	0.2987693	0.023**
	Tacikistan	17.77624	0.00***	0.0535103	0.411
	Türkiye	25.35484	0.00***	0.2291318	0.441

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiği ve katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu seviyeleri göstermektedir.

Tablo 5'te yer alan sonuçlara göre F-H bulmacasının test edilmesine olanak sağlayan tasarruf oranı katsayısı tüm panelde ve birçok ülkede istatistiksel olarak anlamsız çıkmaktadır. Ancak CCE modelinde Tacikistan'da ve AMG modelinde Kırgızistan'da istatistiksel olarak anlamlı çıkmaktadır. Bu sonuçlara göre tasarruf oranının %1 artması, yatırımları Tacikistan'da %0.13 ve Kırgızistan'da %0.29 artırmaktadır. Böylece her iki ülkede F-H bulmacasının geçerli olmadığı görülmektedir. Bu ülkelerin yurtiçi yatırımları finanse etme konusunda yabancı tasarrufları kullandığı görülmektedir. Ayrıca otonom yatırım harcamalarının AMG modelinde yaklaşık olarak tüm panel için %24, Azerbaycan için %34, Kırgızistan için %20, Tacikistan için %17 ve Türkiye için %25 olduğu görülmektedir. AMG modeline göre Kazakistan'da otonom yatırım harcamalarına ait parametre, istatistiksel olarak anlamsız çıkmaktadır. Gelir artışından kaynaklı olarak sabit sermaye yatırımlarındaki artışlar etkisini sabit terimde göstermektedir. AMG modelinde Kırgızistan'a ait sermaye hareketliliği derecesi, faiz farklarından kaynaklı olarak yurtdışı tasarruflardaki artışın yurtiçi yatırımları uyarması nedeniyle yurtiçi tasarrufların yatırımlara etki derecesi 0.29 olarak belirlenmektedir. Tacikistan ve Kırgızistan'da ekonomilerinde Demir ve Cergibozan (2017) çalışmalarında belirttiği üzere para ve sermaye piyasalarını dışa açma sürecinde olmaları nedeniyle F-H bulmacası geçerli değildir.

3.3. Panel Nedensellik Sonuçları

Ampirik analizlerde son olarak panel vektör otoregresyon (PVAR) ve panel hata düzeltme modeli (PVECM) modellerine dayalı olarak elde edilen nedensellik testlerine yer verilmektedir. Panel vektör otoregresyon (PVAR) modeli;

$$\Delta INV = \delta_{1i} + \sum_{p=1}^k \delta_{11ip} \Delta INV_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta SAV_{it-p} + v_{1it} \quad (3)$$

$$\Delta SAV = \delta_{2i} + \sum_{p=1}^k \delta_{21ip} \Delta SAV_{it-p} + \sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta INV_{it-p} + v_{2it} \quad (4)$$

regresyon eşitlikleri üzerine inşa edilir. 3 numaralı Panel VAR modelinde sıfır hipotezi $\sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta SAV_{it-p} = 0$ şeklinde olup tasarruflardan yatırımlara doğru

nedensellik yoktur şeklindedir. Alternatif hipotez ise $\sum_{p=1}^k \delta_{12ip} \Delta SAV_{it-p} \neq 0$ şeklinde olup tasarruflardan yatırımlara doğru nedensellik vardır şeklindedir. 4

numaralı panel VAR modelinde sıfır hipotezi $\sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta INV_{it-p} = 0$ şeklinde

olup yatırımlardan tasarruflara doğru nedensellik yoktur şeklindedir. Alternatif hipotez ise $\sum_{p=1}^k \delta_{22ip} \Delta INV_{it-p} \neq 0$ şeklinde yatırımlardan tasarruflara doğru nedensellik vardır şeklindedir.

Tablo 6: Panel VAR ve VECM Nedensellik Test Sonuçları

	Panel VAR	Panel VEC
	Kısa Dönem	Uzun Dönem
Δ (INV)	Δ (SAV)	ECT(-1)
Δ (INV)	-	1.451 (0.693) -0.363218 [-4.129]***
Δ (SAV)	12.773 (0.00)***	- 0.168635 [0.818]

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 6'da yer alan sonuçlara göre yurtiçi tasarruflardan yatırımlara doğru kısa dönemde ve uzun dönemde %1 anlamlılık seviyesinde Granger nedensellik bulunmaktadır. Ancak yatırımlardan tasarruflara doğru kısa ve uzun dönemde Granger nedensellik bulunmamaktadır. Yurtiçi tasarruflardan yatırımlara doğru kısa dönemde ve uzun dönemde görülen nedensellik Klasik iktisadın piyasaların kısa ve uzun dönemde dengede olduğu savını desteklemektedir. Uzun dönemde ortaya çıkan nedensellik paneli oluşturan ülkelerinde en azından yatırım-tasarruf dengesinin sağlandığını göstermektedir. Bununla birlikte optimal para politikası uygulamalarının reel faiz oranının denge değerinde tutması nedeniyle uzun dönemde hane halkının ekonomik beklentileri olumlu yönde etkilemektedir. Uygulanan para ve maliye politikaları ekonomik aktörlerin yurtiçi tasarrufların artışına katkı sağlayarak yatırımların finansmanına katkı sağlamaktadır.

Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Fisher test istatistiğine bootstrap yöntemi uygulayarak her bir yatay kesit için nedensellik uygulamışlardır. Nedensellik testinde önce birim kök testi yapılarak durağanlık seviyeleri ($dmax_i$) ve panel VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu (p_j) tespit edilir. Daha sonra bu iki parametre toplanarak bulunur. Her bir yatay kesit için;

$$INV_{i,t} = \alpha_{i,t} + \sum_{j=1}^{p_i+d \max_i} \beta_{ij} INV_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{p_i+d \max_i} \gamma_{ij} SAV_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$SAV_{i,t} = \alpha_{i,t} + \sum_{j=1}^{p_i+d \max_i} \beta_{ij} SAV_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{p_i+d \max_i} \gamma_{ij} INV_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

regresyonu altında hata terimleri elde edilir. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik testinin sıfır hipotezi Granger nedenselliğinin olmadığı [$H_0 : \beta_{i1} = \beta_{i2} = \dots = \beta_{ik_i} = 0$] şeklindedir. Alternatif hipotez ise Granger nedenselliğinin olmadığı [$H_0 : \beta_{i1} = \beta_{i2} = \dots = \beta_{ik_i} \neq 0$] şeklindedir.³

³ Bootstrap test istatistikleri için Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) bakılabilir.

Tablo 7. Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) Panel Nedensellik Test Sonuçları

Ülke	Gecikme Uzunluğu	SAV \neq INV		INV \neq SAV	
		Wald	Olasılık Değeri	Wald	Olasılık Değeri
Azerbaycan	3	6.135	0.105	11.625	0.00***
Kazakistan	1	0.725	0.394	0.019	0.889
Kırgızistan	1	0.203	0.651	0.159	0.690
Tacikistan	3	7.157	0.067*	3.075	0.380
Türkiye	3	8.918	0.030**	3.298	0.347
Fisher		19.611	0.033**	14.493	0.151

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde alternatif hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 7'deki Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik test sonuçlarına göre %10 anlam seviyesinde Tacikistan'da ve %5 anlam seviyesinde Türkiye'de tasarruf oranlarından yatırım oranlarına doğru nedensellik bulunmaktadır. Merkezi planlama ekonomisinde serbest piyasa ekonomininse geçen Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde ekonomik yapının henüz geçiş aşamasında olması nedeniyle yatırımlar kamu ve hanehalkı tasarrufları ile finanse edilmektedir. Teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı yeni finansal araçları henüz paneli oluşturan ülkelerin hane halklarında yeteri kadar benimsenmemektedir. Bu nedenle küresel para ve sermaye piyasalarına entegrasyonun tamamlanması ile ortaya çıkacak olan yeni finansal enstrümanlar ve finansal derinlik yurtiçi tasarrufların daha fazla yatırımlara dönüşmesine katkı sağlayacaktır.

Sonuç

İktisat literatüründe yaygın olarak incelenen konulardan biri olan yatırım-tasarruf ilişkisi, sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın sağlanması için önemli makroekonomik göstergelerden biridir. Yatırımların finansmanında iç ve dış tasarruflara duyulan ihtiyaç ve uluslararası sermaye hareketliliğinin bu değişkenler üzerinde nasıl etki yarattığının belirlenmesi, karar alıcıların kamu ve maliye politikalarına yön vermesinde önemli bir etken olacaktır. Bu çalışmada 2002-2018 dönemini kapsayan yıllık verilerle Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan ekonomilerinde F-H bulmacasının geçerliliği incelenmiştir. Analiz yöntemi olarak Breuer vd. (2002) tarafından geliştirilen SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey Fuller) panel birim kök testi, Westerlund (2008) ve Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen panel eşbütünleşme modeli kullanılmıştır. Parametre tahminlerinde

Peseran (2006) tarafından geliştirilen CCE (Common Correlated Effect) ve Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG (Augmented Mean Group Estimator) modelleri kullanılmaktadır. Nedensellik ilişkisi açısından panel vektör otoregresyon (PVAR) modeli ile kısa dönem, panel hata düzeltme modeli (PVECM) ile uzun dönem nedensellik ve son olarak Emirmahmutoglu ve Köse (2011) nedensellik testleri kullanılmaktadır. SURADF birim kök testinde yurtiçi tasarrufların sabitli modelde Azerbaycan, Kırgızistan, Tacikistan'ın, sabitli ve trend değişkenli modelde bütün panelin, yatırım oranında ise sabitli modelde Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye'nin, sabitli ve trendli modelde ise Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye'nin düzey değerinde durağan olduğu görülmektedir. Paneli oluşturan ülkelerin yatay kesit bağımlılığının ve heterojeniteye sahip olması nedeniyle Westerlund (2008) ve Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Böylece paneli oluşturan ülkelerin yurtiçi tasarruf ve yatırımlarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri kanaatine varılmıştır. CCE modelinde Tacikistan'da ve AMG modelinde Kırgızistan'da F-H bulmacasının geçerli olmadığı görülmektedir. Parametre tahminlerde elde edilen sonuçlar, Georgopoulos ve Hejazi (2009) ve Petreska ve Blazevski (2013) çalışmalarında belirtildiği gibi az gelişmiş ülkelerin düşük gelir seviyesi nedeniyle düşük tasarruflara sahip olması beraberinde düşük yatırım oranını getirmektedir. Parametre tahminlerinde elde edilen sonuçlar, bu çalışmalar ile örtüşmektedir. Tüm panel için kısa dönem nedenselliği ifade eden PVAR modeline göre ve uzun dönemde nedenselliği ifade eden PVECM modeline göre yurtiçi tasarruflardan yatırımlara doğru nedensellik bulunmaktadır. Paneli oluşturan ülke açısından konuya bakıldığında Emirmahmutoglu ve Köse (2011) nedensellik test sonuçlarına göre, Tacikistan'da ve Türkiye'de tasarruf oranlarından yatırım oranlarına doğru nedensellik bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülke kategorileri içinde yer alan Orta Asya Türk Cumhuriyetleri ve Türkiye söz konusu ülke grubuna ait temel makroekonomik sorunlar yaşamaktadır. Düşük gelir seviyesine bağlı olarak marjinal tüketim haddinin yüksek olması nedeniyle yurtiçi tasarruflar durağan durum büyüme hızını yakalayacak düzeyde bulunmamaktadır. Kamu otoritesinin marjinal tasarruf haddini yükseltmeye yönelik makroekonomik politikalara yönelmesi gerekmektedir. Bu bağlamda sermaye hareketliliğini destekleyecek, finansal ürün çeşitliliğini sağlanması yoluyla finansal piyasalarda derinlik ve stabilitenin oluşturulmasına yönelik para ve maliye politikalarının uygulanması gerekmektedir. Gelecek çalışmalara yönelik olarak tasarruf ve yatırım oranlarının pozitif ve negatif bileşenleri arasındaki ilişki doğrusal olmayan yöntemler ile incelenebilir.

KAYNAKLAR

- AHMET, A. Y., & ÖZMEN, I. (2017), “Feldstein-Horioka Hipotezinin Yükselen Ekonomilerde Sınanması: Panel Veri Analiz”, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17, 1-18.
- BANGAKE, C., & EGGOH, J. C. (2011), “The Feldstein–Horioka puzzle in African countries: A panel cointegration analysis”, *Economic Modelling*, 28(3), 939-947.
- BOLATOĞLU, N. (2005), “Türkiye’de Yurtiçi Yatırım ve Yurtiçi Tasarruf Oranları Arasındaki İlişki”, *Ekonomik Yaklaşım*, 16(56), 19-32.
- BREUER, B., MCNOWN, R., WALLACE, M. (2002), “Series-specific unit root test with panel data”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64, 527–46.
- BREUSCH, T., PAGAN, A., 1980. “The Lagrange multiplier test and its application to model specification in econometrics”, *Rev. Econ. Stud.* 47, 239–253.
- COAKLEY, J., FUERTES, A. M., & SPAGNOLO, F. (2004), “Is the Feldstein–Horioka puzzle history?”, *The Manchester School*, 72(5), 569-590.
- DEMİR, C., & CERĞİBOZAN, R. (2017), “Türkiye Ekonomisi İçin Feldstein-Horioka Hipotezinin Geçerliliği: Eşbütünleşme ve Markov Rejim Değişim Yaklaşımı”, *Ege Academic Review*, 17(1),
- EBERHARDT, M., & BOND, S. (2009), *Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator*.
- EMIRMAHMUTOĞLU, F. And KOSE, N. (2011), “Testing for Granger Causality in Heterogeneous Mixed Panels”, *Economic Modelling*, 28, 870–876.
- ERATAŞ, F., NUR, H. B., & ÖZÇALIK, M. (2013), “Feldstein-horioka bilmecesinin gelişmiş ülke ekonomileri açısından değerlendirilmesi: panel veri analizi”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 18-33.
- ESEN, E., YILDIRIM, S., & 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.

- ESLAMLOUEYAN, K., & JAFARİ, M. (2014), “Financial crisis and saving–investment dynamics in the presence of cross-sectional dependence: The case of East Asia”, *China Economic Review*, 30, 209-220.
- FELDSTEIN, MARTIN S. and CHARLES YUJI HORİOKA (1980), “Domestic savings and international capital flows”, *Economic Journal*. 90. 314-329.
- GEORGOPOULOS, G., & HEJAZİ, W. (2009), “The Feldstein–Horioka puzzle revisited: Is the home-bias much less?”, *International Review of Economics & Finance*, 18(2), 341-350.
- ÖZMEN, E., & PARMAKSIZ, K. (2003), “Policy regime change and the Feldstein–Horioka puzzle: the UK evidence”, *Journal of Policy Modeling*, 25(2), 137-149.
- PESARAN, HASEM, M., (2004), “General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels”, *Working Paper No:0435*, University of Cambridge.
- PESARAN, M. H. (2006), “Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure”, *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
- PESARAN, M. H. (2007), “A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence”, *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- PESARAN, M. H., & YAMAGATA, T. (2008), “Testing slope homogeneity in large panels”, *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- PESARAN, M.H., ULLAH, A., YAMAGATA, T. (2008), “A bias-adjusted LM test of error cross section independence”, *Econometrics Journal*, 11, 105–127.
- PETRESKA, D., & MOJSOSKA-BLAZEVSİKİ, N. (2013), “The Feldstein–Horioka puzzle and transition economies”, *Economic Annals*, 58(197), 23-45.
- RAO, B. B., TAMAZIAN, A., & KUMAR, S. (2010), “Systems GMM estimates of the Feldstein–Horioka puzzle for the OECD countries and tests for structural breaks”, *Economic Modelling*, 27(5), 1269-1273.

- WORLD BANK, <https://data.worldbank.org/> (Erişim Tarihi: 14.02.2020)
- WESTERLUND, J. (2008), “Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect”, *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.
- WESTERLUND, J., & Edgerton, D. L. (2007), “A panel bootstrap cointegration test”, *Economics letters*, 97(3), 185-190.
- YALÇINKAYA, Ö., & HÜSEYİNİ, İ. (2016), “Tasarruf-Yatırım İlişkisi: Feldstein-Horioka Hipotezinin OECD Ülkeleri Açısından Değerlendirilmesi (1980-2013)”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 343-366.