

Türkiye Ekonomisi İçin Feldstein-Horioka Hipotezinin Geçerliliği: Eşbütünleşme ve Markov Rejim Değişim Yaklaşımı

The Validity Of Feldstein-Horioka Hypothesis For Turkish Economy: Cointegration And Markov Regime Switching Approach

Caner DEMİR¹, Raif CERĞİBOZAN²

ÖZET

Bu çalışma, Feldstein-Horioka hipotezini Türkiye Ekonomisi için çeşitli zaman serisi yöntemlerini kullanarak incelemektedir. Feldstein-Horioka (1980), yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında bir denklem tasarlamış ve bu denklemde yer alan parametrenin aldığı değere göre tasarrufların yurtiçinde mi yoksa küresel piyasalarda mı yatırıma dönüştüğünü tahmin etmiştir. Bu çalışmada ise, söz konusu hipotez Türkiye Ekonomisinin 1962-2015 dönemi için ele alınmıştır. Sermaye hareketliliğinde meydana gelen dönemsel değişim ve kırılmaları da gözleyebilmek amacıyla, analiz farklı alt dönemler ve tahmin yöntemlerini içermektedir. Elde edilen bulgulara göre, 1990 yılına kadar yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında oldukça güçlü bir ilişki gözlenirken, 1990 yılından sonra bu ilişkinin zayıfladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, 1990-2015 dönemi ayrıca Markov Rejim Değişim Modeli ile de test edilmiş ve 2001 sonrası dönemde Türkiye'de küresel sermaye hareketliliğinin daha önceki dönemlere kıyasla oldukça arttığı ve bu açıdan bir kırılma yaşandığı gözlenmiştir. Tüm bu sonuçlar, Feldstein-Horioka Hipotezi bağlamında, Türkiye Ekonomisinin aradan geçen yıllar itibarıyla dışa açılma eğiliminin arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Feldstein-Horioka Hipotezi, Eşbütünleşme, ARDL, Markov Rejim Değişim Modeli

ABSTRACT

This study examines the Feldstein-Horioka hypothesis for Turkish Economy by using several time series techniques. Feldstein and Horioka (1980) have built and estimated a basic equation that shows the relationship between domestic savings and domestic investments to investigate whether domestic savings are retained for domestic investment or flows to international capital mobility. In the present study, this hypothesis has been tested for the period 1962-2015 of Turkish Economy. To be able to observe the periodical changes and breakpoints, the analysis contains different sub periods and estimation methods. Our findings show that while a very strong relationship has been observed between domestic savings and domestic investments for the period 1962-1990; after 1990, a lower coefficient has been estimated. Moreover, the period 1990-2015 has been also estimated via the Markov Regime Switching Model. The evidences obtained from this model show that pre and post 2001 periods give different results. It is observed that the international capital mobility of Turkish Economy has risen in the post 2001 period as against the previous years. Within the context of the Feldstein-Horioka hypothesis, all the obtained evidences reveal that the tendency for international capital mobility of Turkish Economy increases in time.

Keywords: Feldstein-Horioka Hypothesis, Cointegration, ARDL, Markov Regime Switching Model

1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden bu yana ülke ekonomileri küreselleşme sürecinden etkilenecek önemli değişimler geçirmektedir. Sermaye hareketlerinin hiçbir zaman olmadığı kadar mobil bir yapıya kavuştuğu bu dönemde dünya ekonomisi her geçen gün ülke sınırlarının ekonomik anlamda daha

da esnediği bir hal almaktadır. Finansal piyasalar arası ilişkiler yine hiçbir zaman olmadığı kadar güçlenmiş ve özellikle yatırımcı, sermayedar kesimi için pazar ulusaldan küresele doğru bir genişleme göstermiştir. Türkiye Ekonomisinin de özellikle 1980 sonrası dönemde eklemlediği bu süreç "dünyanın düzleşmesi" şeklinde benzetmelere dahi konu

¹Yrd. Doç. Dr., Kırklareli Üniversitesi, İktisat Bölümü, caner.demir@klu.edu.tr

²Yrd. Doç. Dr., Kırklareli Üniversitesi, İktisat Bölümü, raif.cergibozan@klu.edu.tr

olmuştur.¹ Maliyet veya getiri avantajına göre yatırım yapılması muhtemel alanların seçimi ulusal sınırların da dışına taşarak uluslararası yatırımların önü her geçen gün daha da açılmıştır. Günümüzde her ne kadar uluslararası yatırımda bulunmanın zorluğu ulusal yatırımla eşdeğer olmasa da, aradan geçen on yıllar boyunca bu zorluğun derecesi azalmaya devam etmektedir. Bu durum ülke ekonomilerinin dışarıdan aldığı yatırımları ve dışarıya verdiği yatırımları önemli bir inceleme konusu haline getirmiştir. Bu yatırımların hangi faktörler tarafından belirlendiği ve etkilendiğinin yanı sıra ülkelerin yabancı yatırım yapmaya ne kadar eğilimli olduğu da oldukça önemli bir noktadır. Feldstein-Horioka (1980) tam da bu noktadan hareketle yurtiçi tasarrufların yurtiçi yatırımlara dönüşümünün ne oranda gerçekleştiğini incelemiştir. Oldukça basit bir denklem yapısı üzerine kurulan çalışmanın hipotezi, yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında zayıf veya anlamsız bir ilişki olmasının sermaye hareketliliğine işaret edebileceği yönündedir. Aksi durumda ise sermaye hareketliliğinin zayıf olduğu, yurtiçi tasarrufların büyük ölçüde yurtiçi yatırımlara dönüştüğü sonucuna varılacaktır. Feldstein-Horioka (1980)'nin elde ettiği ampirik bulgular ise yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında güçlü bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Bu durum hakim ekonomik anlayışın sermayenin tam mobil olduğu ve marjinal getirisi görece yüksek ülkelere/pazarlara yöneleceği kabulü ile çeliştiği için ilgili literatürde Feldstein-Horioka Bilmecesi (*Feldstein-Horioka Puzzle*)² olarak adlandırılmıştır.

Tasarruf ve yatırımlar arasındaki bu *bilmece* olarak adlandırılabilir durum, gerçekten de olabilecek en basit forma sahip bir denklem ile açıklanmıştır (Obstfeld ve Rogoff, 2000). Aşağıda, (1) numaralı denklemde yer aldığı üzere, ortaya atılan hipotez aslında tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkinin basit bir regresyon ile gösterimidir. Her ne kadar Feldstein ve Horioka (1980), uygulamış olduğu analiz sebebiyle denklem yapılarını kesit veriye uygun indislerle göstermiş olsa da biz bu çalışmada, denklem yapılarını zaman boyutunu esas alarak göstereceğiz.

$$\left(\frac{INV}{GDP} \right)_t = a + \beta \left(\frac{SAV}{GDP} \right)_t \quad (1)$$

Burada, $\left(\frac{INV}{GDP} \right)$ gayrisafi yurtiçi yatırımların gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payını ifade ederken, $\left(\frac{SAV}{GDP} \right)$ gayrisafi yurtiçi tasarrufların yine gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payını ifade etmektedir. Feldstein ve Horioka (1980)'ya göre, sermaye hareketlerinin tam mobil olduğu bir dünyada (1) numaralı denklemde yer alan β katsayısı 0 değerine yakınsayacaktır. Bu durum, yurtiçi tasarruflarda meydana gelen artışların yurtiçi yatırımları arttırmadığı veya pek arttırmadığı anlamına gelmektedir. Bunun arkasında yatan açıklama, bir ülkenin yurtiçi tasarruflarında meydana gelen artışların, sermaye hareketlerinin tam mobil olduğu bir dünyada küresel yatırımların genelinde bir artışa yol açacağı şeklindedir. Küresel yatırımların tamamında meydana gelen bu artışların hangi ülke özelinde ne kadar dağılım göstereceği ise ülkelerin başlangıç sermayelerinin ve elde edilmesi muhtemel marjinal getirilerin ne kadar olduğuna bağlıdır. Ancak, sermaye hareketlerinin mobil olmadığı bir durumda ise β katsayısı 1'e yakınsayacaktır. Böylesi bir durum, yurtiçinde yapılan tasarrufların önemli ölçüde yurtiçi yatırıma dönüştüğünü ve dış âlemdeki, getirisi daha yüksek ülkelere doğru bir sermaye yöneliminin olmadığını göstermektedir. Orijinal çalışmanın bulguları da, tam bu noktada, önerilen politik ve teorik varsayımların ampirik bulgular ile uyuşmadığını ve gelişmiş, dışa açık ülkelere dönüşen örneklem bulgularına göre yurtiçi tasarrufların büyük ölçüde yurtiçi yatırımlara dönüştüğünü göstermektedir. Bu durum çalışmada, söz konusu ülkelerin dışa açık yapılarının ekonomik faaliyetler açısından gözlenemediği şeklinde yorumlanmış ve bir çelişkinin varlığına işaret edilmiştir. Şüphesiz ki, dışa açıklığın, sadece yurtiçinde kullanılmayan tasarruf miktarıyla ölçülmesi gerçeklikten uzak bir çıkarıma sebebiyet verecektir. Dışa açıklık, ülkelerin uluslararası ticaret, doğrudan yabancı yatırım veya uluslararası finansal yatırım hacimleriyle ve diğer pek çok iktisadi göstergelerle ölçülebilir. Ancak, biz bu çalışmada Feldstein-Horioka hipotezi kapsamında bir analiz yapacağımız için dışa açıklığı, Feldstein-Horioka'nın basit modelindeki, alıkonulan tasarruf katsayısı üzerinden yorumlayacağız.

Bu mevcut çalışmada ise Feldstein-Horioka hipotezi Türkiye Ekonomisi için, farklı zamansal boyutlar ve ekonometrik yöntemler ile ele alınacaktır. Bu bağlamda Türkiye'nin ekonomik anlamda dışarıya

¹Bkz. Friedman, Thomas (2006).

²Bkz. Obstfeld ve Rogoff (2000)

görece kapalı olduğu bir dönem olan 1962-1989 dönemi ve dışarıya açılmanın başlayıp zirve yaptığı 1990-2015 dönemleri ayrıştırılarak tahmin edilecektir. Bu noktada ekonomik yapının daha yoğun bir biçimde kapalı olduğu 1962-1980 dönemine ilişkin ayrı bir tahminleme yapmak da yerinde olabilir. Ancak, çeyreklik verileri 1960'lara kadar uzanacak şekilde hesaplamaların mümkün olmaması nedeniyle, düşük gözlem sayısıyla çalışmamak adına bu yol izlenmemiştir.

Çalışmanın izleyen bölümünde Feldstein-Horioka hipotezine ilişkin erken dönem ve güncel uluslararası literatüre değinilmesinin ardından Türkiye Ekonomisi özelinde yazılmış olan literatüre yer verilecektir. Bunun ardından ise ekonometrik analiz neticesinde elde edilen bulgular sunulacaktır.

2. İLGİLİ LİTERATÜR

Feldstein ve Horioka'nın 1980 yılında yayınladıkları çalışmada dikkat çektikleri nokta kısa süre içinde iktisat camiasında gerek uluslararası gerekse ulusal analizlere konu olmuştur. Gerek kesit veri analizi ile farklı ülke grupları için, gerekse zaman serisi analizi ile ülkeler özelinde tasarrufların yurtiçi yatırımlara ne derece etki ettiği incelenmiştir. Çalışmanın yazarlarından olan Martin Feldstein, 1983 yılında yaptığı çalışmada Feldstein ve Horioka (1980)'da elde edilen bulguları destekler sonuçlar elde etmiştir. 17 gelişmiş ekonomi için yapılan çalışmada bir önceki çalışmada uygulanan zaman aralıklarına ek yeni zaman aralıkları tanımlanmış ve yurtiçi tasarrufların yurtiçi yatırımlar üzerindeki etkisinin farklı zaman aralıklarında nasıl değiştiği karşılaştırılmıştır. Buna göre, zaman ilerledikçe söz konusu ülkeler için tasarrufların yurtiçi yatırımları arttırıcı etkisi eskiye kıyasla azalmaktadır. Ancak tasarruflar hala çok yüksek bir oranda yurtiçi yatırımlara dönüşmektedir (Feldstein, 1983).

Obstfeld (1986), Obstfeld (1995) ve benzer yaklaşıma sahip bazı çalışmalar, Feldstein ve Horioka (1980) ile başlayan ilgili literatürün bulgularını katsayı noktasında doğrulamak ile beraber bu yaklaşımın yurtiçi tasarrufların yurtiçi yatırımlara dönüşümünü gösterme noktasında faydalı olduğunu, ancak uluslararası sermaye hareketlerini incelemek için daha çok unsur barındıran analizler gerektiğini öne sürmüşlerdir. Tesar (1991) ise F-H'nin orijinal çalışmasında yer alan 16 ülkeye ilişkin yaptığı ampirik analizin yanı sıra OECD örneklemini de analize konu etmiştir. Elde edilen bulgular, yine tasarrufların

yurtiçi yatırımlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermekle birlikte elde edilen katsayılar yine yaklaşık olarak 0,8 ve üzerinde tahmin edilmiştir. Ancak, çalışmanın büyük örneklemini için iki farklı tahminleme yapılmıştır. İlk olarak 24 ülke için bir tahminleme yapılmış ve farklı dönemler için 0,35 ve 0,20'lere kadar düşebilen β katsayıları elde edilmiştir. Yazar, bu durumu söz konusu örneklem için Lüksemburg'un dışa düşen (outlier) gözlem niteliğinde olmasına bağlamıştır. Lüksemburg'un dâhil edilmediği 23 ülkeli tahminlemede katsayıları yine 0,8 dolaylarında tahmin edilmiştir. Çalışmada bunlara ek olarak dönemsel dalgalanmaları gözleyebilmek adına 1960-1986 arası dönem sırasıyla beşer yıllık ve üçer yıllık dönemler halinde de incelenmiştir. Anlamı olarak tahmin edilen katsayılar yine genellikle 0,8 dolaylarında tahmin edilmiş, sadece iki ara dönem için geçici olarak 0,7 olarak tahmin edilmiştir. Obstfeld (1986) ve Obstfeld (1995)'in önermesiyle benzer bir şekilde, Tesar (1991) da tasarruflar ve yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkinin yönüne ve gücüne bakılarak yapılan analizlerde elde edilen bulguların incelemeye ve tartışmaya değer bir sonuç ortaya çıkardığını, ancak uluslararası sermaye hareketlerini yorumlayabilmek için bu gibi basit sonuçların yeterli veri teşkil edemeyeceğini ifade etmiştir.

Feldstein ve Bacchetta (1991) ise 23 ülkeyi kapsayan bir analiz ile söz konusu hipotezi farklı ülke grupları ve farklı zaman boyutları açısından sınımıştır. Daha önceki çalışmalarda mümkün mertebe farklı zaman aralıklarına ilişkin ekonometrik tahminlemeler yapılarak etkinin zaman içerisindeki değişimine ilişkin çıkarımlarda bulunulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada ise yine zaman boyutunda çeşitliliğe gidilmesinin yanı sıra ülke örneklemleri de çeşitlendirilmiştir. Buna göre, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkeleri, Avrupa Ekonomik Topluluğu (EEC) üyesi olma-olmama, Avrupa'da olup EEC'ye üye olmama ve benzeri şekillerde kategorize edilerek altı farklı şekilde örneklemler oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular, zaman içinde etkisi hafif bir azalma gösterse de, tasarrufların yurtiçi yatırımları önemli ölçüde arttırdığını göstermekte ve önceki çalışmalarda gözlenen bulguları desteklemektedir. Ancak EEC üyesi olan, yani aralarında ekonomik bir işbirliği bulunan ülkeler için durum daha farklıdır. 1960'larda 0,7 seviyelerinde tahmin edilen β katsayısı, 1970'lerde 0,6 düzeyine, 1980'lerde ise 0.35 düzeyine gerilemiştir. Bu durum aralarında ekonomik işbirliği bulunan ülkeler için yurtiçinde yapılan tasarrufların yurtiçi yatırımlara dönüşme eğiliminin zaman içerisinde azaldığını ve

hatta 0,5'in dahi altına gerilediğini göstermektedir. Diğer faktörleri sabit varsaydığımızda katsayadaki bu gerilemeyi dış ülkelere yapılan yatırımlardaki artışlar olarak yorumlamak mümkündür.

Konuya ilişkin gelişen erken dönem tartışmalarla değindikten sonra, şimdi görece yakın döneme ait çalışmaların bulgularına göz atalım. Coakley vd. (2004), 12 OECD ekonomisini 1981-2000 dönemi için çeyreklik veriler ile incelemiştir. Kesit veri analizinin yanı sıra ülkeler arası hetorejenliği de göz önünde bulunduran ve ortalama grup tahmin edicisi aracılığıyla da analiz edilen çalışmanın bulgularına göre, ele alınan örneklem için sermaye hareketliliğinin varlığından söz etmek mümkündür. Chakrabarti (2006), 126 ülkeyi 1960-2000 dönemi için kapsayan büyük bir örneklem ile yaptığı çalışmada panel veri analizi uygulamış ve farklı alt örneklem için tahminlerde bulunmuştur. Ele alınan panel veri setindeki heterojen eşbütünlükliği göz önünde bulundurarak, tam uyumlandırılmış en küçük kareler yöntemi (FMOLS) yaptığı çalışmanın bulgularına göre, OECD üyesi olmayan ülkeler örneğinde yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı OECD üyesi ülkeler örneğinde elde edilen katsayıya göre daha düşük çıkmıştır.

Yakın dönem çalışmalarda, kesit ve panel veri analizi ile yapılan çalışmaların yanı sıra ülke ekonomileri özelinde yapılmış çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin, Vita ve Abbott (2002), 1946-2001 dönemi için Amerika Birleşik Devletleri'nde (A.B.D.) yurtiçi tasarruflar ve yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yöntemini izleyerek incelemiştir. Çalışmanın bulguları 1971 öncesi dönemde aradaki ilişkiyi gösteren katsayının oldukça güçlü olduğunu, 1971 sonrası dönem için ise zayıfladığını göstermektedir. Narayan (2005) ise Feldstein-Horioka hipotezini Çin ekonomisinin 1952-1998 dönemi için yine ARDL sınır testi aracılığıyla incelemiştir. Çalışmanın bulguları, tasarruf ve yatırımların Çin ekonomisinde gerek sabit kur gerekse esnek kur dönemlerinin kapsadığı örneklem için eşbütünlük olduğunu göstermektedir.

Feldstein-Horioka hipotezi rejim değişikliği yaklaşımı göz önünde bulundurularak da incelenmiştir. Özmen ve Parmaksız (2003)'ün İngiltere ekonomisi özelinde yaptığı çalışmanın yanı sıra Telatar vd. (2007), Chen ve Shen (2015) gibi çalışmalar karşılaştırmalı ülke analizleri sunarak, yurtiçi tasarruflar ve yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkinin zaman içerisinde değişkenlik gösteren bir

yapıda olduğuna vurgu yapmışlardır. Buna göre söz konusu iki değişken arasındaki ilişkinin yüksek ve düşük olduğu dönemler söz konusudur ve ampirik analizlere konu edilen zamansal periyotlar bu yüksek ve düşük korelasyonlu dönemleri kapsıyor olabilir. Bu durumu ayırt etmek için ülkeler özelinde kırılma noktaları belirleme yoluna gidilmiştir. Gerek sözü geçen bu çalışmalar, gerekse literatürde yer alan diğer pek çok çalışma, tasarruf ve yatırımlar arasındaki bu ilişkiye bu yöntem ile odaklandığında bir takım kırılma noktalarının olduğuna ve bunların göz ardı edilmemesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Konuya ilişkin literatüre yön vermiş başlangıç çalışmalarına ve daha yakın dönemde yapılmış bazı çalışmalara değindikten sonra, Feldstein-Horioka hipotezini Türkiye ekonomisi için ele almış olan çalışmalardan bazılarında değinmek de faydalı olacaktır. Yavuz (2005), 1962-2003 dönemi için yaptığı çalışmada Türkiye'de tasarrufların yurtiçi yatırımlar üzerindeki etkisini F-H'nin basit regresyon denklemi ile tahmin etmenin yanı sıra ilişkiyi eşbütünlük testi ve hata düzeltme modeli aracılığıyla da incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre Türkiye için yurtiçi tasarruflar yurtiçi yatırımlar arasında güçlü bir ilişki bulunmuş olup, tam bir sermaye hareketliliğinden bahsetmek mümkün değildir. Bolatoğlu (2005) ise 1970-2003 dönemi için yaptığı analizinin bulgularına göre, Türkiye'de yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında eşbütünlük bir ilişkinin bulunduğunu, ancak elde edilen tahmin değerinin aynı zamanda sermaye hareketliliğinin olmadığı çıkarımını yapmak için oldukça zayıf olduğunu ifade etmiştir. Esen vd. (2012), 1975-2009 dönemini kapsayan analizde, yurtiçi tasarruf oranı ile yurtiçi yatırım oranı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğunu ancak sermaye hareketliliğindeki artış ile birlikte bu ilişkinin azalma eğilimi gösterdiğini uyguladıkları ARDL modeli neticesinde ortaya koymuşlardır. Güriş (2013) de 1968-2012 dönemi için yaptığı analizde Türkiye'de tasarruf ve yatırımlar arasında eşbütünlük bir ilişkinin varlığını gösterir ampirik bulgulara ulaşmıştır. Arısoy (2013), Türkiye ekonomisinin 1962-2010 dönemini ele alarak uyguladığı ARDL analizi sonucunda uzun dönemde tasarruflar ve yurtiçi yatırımlar arasında oldukça güçlü bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmiştir. Çalışmanın hata düzeltme modeli ile elde ettiği bulgular ise sermayenin tam hareketliliği olmasa da kısmen hareketli bir yapıda olduğunu göstermektedir. Dursun ve Abasız (2014) yapısal kırılmaların göz önüne alındığı ve alınmadığı modelleri karşılaştırarak

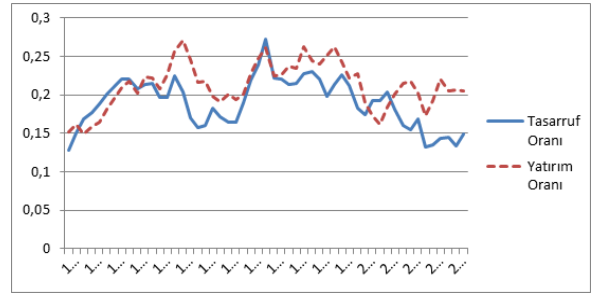
yaptığı analizde Türkiye ekonomisinin 1968-2008 dönemini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, tek yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi, tasarrufların yurtiçi yatırımları tetiklemesine ilişkin oldukça yüksek bir katsayı verirken iki yapısal kırılmalı test uygulandığında söz konusu katsayının 0,5'in altına düştüğü gözlenmektedir. Bu durum yazarlar tarafından, Türkiye'de uluslararası sermaye hareketliliğinin bulunduğunu ve bunun zaman içerisinde arttığı şeklinde yorumlanmıştır.

3. EKONOMETRİK ANALİZ

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye Ekonomisi için Feldstein-Horioka hipotezi Johansen Eşbütünleşme testi, ARDL Sınır Testi ve Markov Rejim Değişim Modeli aracılığıyla analiz edilmeye çalışılacaktır. Çalışmada iki farklı dönem için hipotezin geçerliliği test edilecektir. Bu dönemlerden ilki 1962-1989 yıllık verilerinden oluşurken, ikinci analiz dönemi 1990Q1-2015Q3 çeyreklik verilerini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılacak olan veriler, *Kalkınma Bakanlığı Ekonomik ve Sosyal Göstergeler* veri tabanı ile *TCMB-EVDS* veri tabanlarından elde edilmiştir. Çalışmanın iki alt döneme ayrılması, 1960'lı yıllardan günümüze değin Türkiye Ekonomisinin yapısal açıdan farklı ekonomik patikalardan geçmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin, iç ekonomik politikalar (ithal ikameci sanayileşme, cari ve mali açıkları finanse etmek için artan dış borçlanma, yüksek dış borç stoku), artan siyasi istikrarsızlık (erken siyasi seçimler ve kısa ömürlü koalisyon hükümetleri) ve önemli dış şoklar 1970'lerde Türkiye ekonomisinde ciddi finansal ve ekonomik krizlere yol açmıştır. Bu süreç sonrasında Türkiye, 24 Ocak 1980'de yapısal uyum programını kabul ederek kalkınma stratejisini değiştirmiş ve bu düzenleme sayesinde ekonomik ve finansal etkinliği geliştirmeyi, iç tasarrufları arttırmayı ve yabancı sermayeyi çekerek ekonomik büyümeyi tekrardan canlandırmayı amaçlamıştır. 1980'li yıllarda başlayan finansal serbestleşme süreci, 1989 yılında 32 sayılı

Karar ile sermaye hareketleri üzerindeki kısıtlar kaldırılarak tamamlanmıştır. Bu yüzden finansal serbestleşme öncesi ve sonrası dönemin ayrı analiz edilmesinin Feldstein-Horioka Hipotezinin test edilmesinde önemli olacağı düşünülmektedir.

Şekil 1, Türkiye'de yurtiçi tasarruf ve yatırım oranlarının yıllar itibarıyla seyrini göstermektedir. Burada hemen ifade etmek gerekir ki, yurtiçi yatırım oranının yurtiçi tasarruf oranından yüksek olması, tasarrufların tamamının yatırımlara dönüştüğü ve dahi bu yatırımların yurtiçi tasarruflar dışındaki diğer bazı faktörlerden de beslendiği anlamına gelmemektedir. Yurtiçi yatırımlar şüphesiz ki yurtiçi tasarrufların yanı sıra diğer bir takım faktörlere de dayanmaktadır. Ancak dikkat edilmesi gereken nokta, yurtiçi tasarrufların tamamının yurtiçi yatırımlara dönüştüğünü söylemenin mümkün olmamasıdır. Yurtiçi tasarrufların yurtiçi yatırımlar üzerindeki etkisini, bu bölümde yer alan ampirik sınamalar ile daha belirgin bir şekilde gözlemlemeye çalışacağız.



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler

Şekil 1: Türkiye'de Yurtiçi Tasarruf ve Yatırım Oranları (1962-2014, yıllık)

Analizin alt dönemlere ayrılmasındaki bir diğer neden ise, 1960'ları kapsayacak kadar geniş bir dönem için çeyreklik verilerin hesaplanmasının mümkün olmamasıdır. Burada çeyreklik tasarruf verileri, Yentürk vd. (2009)'da olduğu gibi şu şekilde elde edilmektedir:

$$S = C + I + G + CA - C - G = I + CA,$$

$$S - I = CA \quad \text{ve} \quad S = I + CA$$

Buna göre, milli gelir ve ödemeler dengesi denklemleri kullanılarak tasarruflar, yatırımlar ve cari işlemler dengesinin toplamı olarak ifade edilebilmektedir.

Çalışmada ekonometrik analizlere geçmeden önce, Granger ve Newbold (1974) çalışmasında

ortaya konan sahte regresyon (*Spurious Regression*) sorununa sebep olmamak için öncelikle çalışmada kullanılacak olan zaman serilerinin durağanlıkları kontrol edilecektir. Bilindiği gibi, literatürde zaman serilerinin durağanlıklarını kontrol etmek amacıyla Dickey-Fuller, Augmented Dickey-Fuller, Phillips-

Perron ve KPSS gibi birim kök testleri kullanılmaktadır.³ Bu çalışmada ise, serilerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi ile incelenecektir. Tablo 1'de çalışmada kullanılacak olan zaman serilerine ilişkin birim kök test sonuçları yer almaktadır. Birim kök test sonuçlarına göre, 1962-1989 dönemi için hem *INV/GDP*'nin hem de *SAV/GDP*'nin düzeyde durağan olmadığı, yani serilerin birim kök içerdiği, buna karşın serilerin birinci farklarının ise durağan olduğu ve birim kök içermediği görülmektedir. 1990Q1-2015Q3

dönemi için yapılan birim kök test sonuçlarında ise *INV/GDP*'nin düzeyde durağan olmadığı, buna karşın birinci farkının durağan olduğu görülmektedir. *SAV/GDP* değişkeni için ise birim kök test sonuçları değişkenin düzeyde %10 anlamlılık seviyesinde birim kök içermediği, buna karşın *INV/GDP* değişkeninin ise birim kök içerdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Her iki serinin birinci farkları ile yapılan birim kök test sonuçları ise serilerin birinci farklarının durağan olduklarını göstermektedir.

Tablo 1: ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Düzye	Birinci Fark
	1962-1989 Dönemi	1962-1989 Dönemi
<i>INV/GDP</i>	-2.811	-6.278***
<i>SAV/GDP</i>	-2.385	-6.387***

Değişkenler	Düzye	Birinci Fark
	199Q1-2015Q3 Dönemi	199Q1-2015Q3 Dönemi
<i>INV/GDP</i>	-1.488	7.105***
<i>SAV/GDP</i>	-2.719*	-7.346***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Çalışmada kullanılacak değişkenlerin durağanlık sonuçlarını incelemenin ardından, 1962-1989 dönemi için her iki serinin de düzeyinin durağan olmadığı, buna karşın birinci farklarının durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda analizde kullanılacak olan değişkenler $I(1)$ 'dir. 1962-1989 dönemi için kullanılacak olan serilerin ikisinde $I(1)$ olması (tüm seriler aynı mertebeden durağan) sebebiyle, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki Johansen Eşbütünleşme Testi (Johansen (1988),

Johansen ve Juselius (1990), Johansen (1995)) aracılığıyla analiz edilecektir. Johansen Eşbütünleşme Testi için Kısıtlanmamış Vektör Otoregresif modeli (VAR) şu şekilde tanımlamak mümkündür (Harris ve Sollis, 2003):

$$z_t = A_1 z_{t-1} + \dots + A_k z_{t-k} + u_t \quad u_t \sim IN(0, \Sigma) \quad (2)$$

Burada z_t ($n \times 1$) ve her A_i ($n \times n$) boyutunda matris parametreleridir. Denklem (2) Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) için yeniden tanımlanacak olursa:

$$\Delta z_t = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + \Pi z_{t-k} + u_t \quad (3)$$

Burada $\Gamma_i = -(I - A_1 - \dots - A_i)$ ($i = 1, \dots, k-1$) ve $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_k)$ dir. Bu şekilde sistemi tanımlamak, sırasıyla $\hat{\Gamma}_i$ ve $\hat{\Pi}$, tahminleriyle z_t 'deki değişimlerin kısa ve uzun dönem ayarlamalarının bilgilerini içermektedir. Görüleceği gibi, $\Pi = \alpha\beta'$ dur ve burada α dengesizliğe karşı ayarlanmanın hızını vermekte ve β ise uzun dönem katsayılar matrisini göstermektedir. $\beta' z_{t-k}$ denklem (3)'e dahil edildiğinde çok değişkenli

modelde ($n-1$)'e kadar eşbütünleşme ilişkisini göstermektedir; ki bu da z_t 'nin uzun dönem dengesine yakınsamasını sağlamaktadır. z_t 'nin durağan olmayan $I(1)$ değişkenlerinin bir vektörü olduğu varsayıldığında, beyaz gürültü (*white noise*) olabilmesi için $u_t \sim I(0)$ olmalıdır. Πz_{t-k} da durağan olduğunda Δz_{t-i} 'nin de dahil olduğu denklem (3)'teki tüm terimler $I(0)$ 'dır (Harris ve Sollis, 2003). Buradaki temel amaç Π katsayı matrisinin

³Birim kök testlerine ilişkin ayrıntılı bilgi için Dickey ve Fuller (1979), Phillips ve Perron (1988) ve Kwiatkowski vd., (1992) çalışmalarına bakılabilir.

veri vektöründeki değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiler hakkında bilgi içerip içermediğinin analiz edilmesidir (Johansen ve Juselius, 1990). Denklem (3), bu çalışmanın amacına uygun hale getirildiğinde, z_t vektörü yatırımların Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya oranı ve tasarrufların Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya oranından $z_t = [INV / GDP \text{ SAV}/GDP]$ oluşmaktadır.

Eşbütünleşmeyi test etmek için iki istatistik kullanılmaktadır: iz istatistiği (*trace statistic*), λ_{trace} ve maksimum öz değer istatistiği (*maximal-eigenvalue*

statistic), λ_{max} Johansen Eşbütünleşme Testi sonrasında elde edilen test istatistiğinin bu iki istatistik değerini aşması hali, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki yoktur yönündeki sıfır hipotezinin reddedildiğini ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğunu göstermektedir. Aksi durumda ise, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. 1962-1989 dönemine ilişkin Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

	Test İstatistikleri			
	İz İstatistiği		Maksimum Öz değer İstatistiği	
	İstatistik Değeri	%0.5 C.V	İstatistik Değeri	%0.5 C.V
r=0	21.398**	18.397	18.576**	17.147
r ≤ 1	2.822	3.841	2.822	3.841

Eşbütünleşme testinden elde edilen sonuçlarına göre hem iz istatistiği hem de maksimum özdeğer istatistiği modelde yer alan değişkenler arasında bir eşbütünleşme denklemi olduğunu göstermektedir ve her iki istatistik değeri de kritik değerleri aştığından bu seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı yönündeki sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda yatırımların Gayri

Safi Yurtiçi Hasıla'ya oranı ile tasarrufların Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya oranı arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunduğu bir sonraki aşamada hem kısa hem de uzun dönem dinamikleri bir arada görmemizi sağlayan Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)'ne geçilmektedir. Analiz sonuçlarında elde edilen uzun ve kısa dönem katsayılar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3: Johansen Eşbütünleşme Testinden Elde Edilen Tahmin Sonuçları

Uzun Dönem Katsayıları			
$INV/GDP = 1.036 + 0.889SAV/GDP$			
[6.696] [2.547]			
VECM Tahmin Sonuçları 1962-1989 (Bağımlı Değişken: $\Delta INV/GDP$)			
Gecikme	ECT	$\Delta INV/GDP$	$\Delta SAV/GDP$
1	-0.265**	0.003	-0.054
	[-2.113]	[0.016]	[-0.248]
Değişken Varyans : $\chi^2 = 17.016 - (0.52)$, LM -Stat = 6.229 (0.18), JB=2.865 (0.58)			

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre tahmin edilen modelin normallik, değişken varyans

ve otokorelasyon sorunları içermediği görülmektedir. Tahmin sonuçlarından tasarrufların yatırımları

pozitif yönde etkilediği ve tasarruf oranının uzun dönem katsayısının 0.889 olarak tahmin edildiği gözlenmektedir. Söz konusu katsayı, 1'e oldukça yakın olup, oldukça yüksek bir yurtiçi tasarruf-yurtiçi yatırım ilişkisine işaret etmektedir. Şüphesiz ki katsayının bu denli yüksek olması örneklemin önemli bir kısmının Türkiye Ekonomisi'nin içeriden işleyen bir yapıya sahip olduğu 1960'lı ve 1970'li yılları kapsıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Hatta, hipoteze ismini veren Feldstein-Horioka (1980) çalışmasında da söz konusu katsayı OECD ülkelerinde, 1960-1974 dönemi için 0.8-0.9 bandında tahmin edilmiştir. Kısaca, elde edilen bu katsayı gerek Türkiye Ekonomisinin dönem itibarıyla uygulamakta olduğu ekonomi politikaları, gerekse küresel ekonominin koşulları için beklenen bir sonuç vermektedir. Buna göre, ilgili dönemde yurtiçi tasarrufların çok büyük bir kısmı, yurtiçi yatırımlar şeklinde neticelenmektedir. Vektör Hata Düzeltme Modeli sonrasında elde edilen hata düzeltme teriminin, beklenildiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Buna göre, kısa dönemde oluşacak bir dengesizliğin yaklaşık %27'si bir sonraki dönemde düzeltilerek uzun dönem dengesine yaklaşması beklenilmektedir.

Çalışmada kullanılacak olan ikinci dönem aralığı olan 1990Q1-2015Q3 dönemi için yapılan birim

kök test sonuçları, yatırımların Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya oranının birinci farkının durağan olduğunu göstermesine rağmen tasarrufların Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya oranı için ise düzeyinin %10 anlamlılık seviyesinde durağan olması sebebiyle bir belirsizlik durumuna işaret etmektedir. Bu nedenle, serilerin değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tahmininde, değişkenlerin farklı mertebeden durağan olması durumunu göz önünde bulunduran Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001) tarafından ortaya konan ARDL Sınır Testi (*ARDL Bound Test*) yaklaşımı kullanılacaktır. ARDL Sınır Testi yaklaşımı, literatürde yer alan Engle ve Granger (1987), Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme yaklaşımlarına göre bazı önemli avantajlara sahiptir. Bu avantajlar, modelde yer alan değişkenlerin aynı mertebeden durağan olmak zorunda olmaması, modelde yer alan değişkenlere farklı gecikme değerleri eklenebilmesi, ARDL modelinin küçük örneklerde daha dayanıklı ve iyi sonuçlar vermesi ((Panopoulou ve Pittis, 2004; Pesaran vd., 1998 ve Baek ve Kim, 2013) ve kısa ve uzun dönem tahminleri eşanlı olarak vermesi şeklinde sıralanabilir. Buna göre, çalışmada kullanılacak olan ARDL modeli denklem (4)'te yer aldığı şekildedir.

$$\Delta INV / GDP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_1 \Delta INV / GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_2 SAV / GDP_{t-i} + \lambda_1 INV / GDP_{t-1} + \lambda_2 SAV / GDP_{t-1} + \varepsilon \quad (4)$$

Burada, denklemin sağ tarafında yer alan λ_1 'den λ_2 'e kadar olan ifadeler değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisiyi verirken, toplam sembollü α_1 'den α_2 'e kadar olan ifadeler değişkenlerin kısa dönemli dinamiklerini göstermektedir. Bunun yanı sıra, burada α_0 sabit terimi ve ε_t Gaussian beyaz gürültüyü göstermektedir.

ARDL sınır testi yaklaşımından kısa ve uzun dönem dinamiklerin elde edilebilmesi için ilk olarak denklem (4), en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilecek ve tahminden elde edilen F testi, yatırımların GSYİH'ya oranı ve tasarrufların GSYİH'ya oranı arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmek için kullanılacaktır.

Denklem (4)'teki sıfır hipotezi şu şekildedir; H_0 : $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$. Bu, değişkenler arasında uzun dönemli

ilişki olmadığını göstermektedir. Alternatif hipotezi ise şu şekildedir; H_1 : $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq 0$.

Burada, tahminlerden elde edilen F istatistik değeri, Pesaran vd. (2001)'de verilmiş olan kritik değerlerle karşılaştırılır. Eğer hesaplanan F değeri üst kritik değeri aşarsa eşbütünleşmenin olmadığı yönündeki sıfır hipotezi reddedilecektir. Yatırımların GSYİH'ya ve tasarrufların GSYİH'ya oranı arasındaki ilişkiye ait uzun dönem katsayıların tahmini için gecikme uzunluğu Akaike Bilgi kriteri kullanılarak belirlenmektedir. Modele göre, hem yatırımların GSYİH'ya oranı için, hem de tasarrufların GSYİH'ya oranı için 4 gecikme uzunluğu eklenmesi uygun bulunmuştur. Buna göre, çalışmada tahmin edilecek model ARDL(4, 4)'dür. Tahmin edilen hata düzeltme modeli ise denklem (5)'te yer almaktadır.

$$\Delta INV / GDP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta INV / GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta SAV / GDP_{t-i} + \alpha ECM_{t-1} + U_t \quad (5)$$

ARDL eşbütünleşme test sonuçları, Tablo 4'te gösterilmektedir. Tablo 4'te görüldüğü gibi, F istatistiği kritik değerleri aşmaktadır. Bu durumda

yatırımların GSYİH'ya ve tasarrufların GSYİH'ya oranı arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 4: ARDL Sınır Testi Sonuçları

	F istatistiği	Kritik değer %5		Kritik değer %10	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
$F(INV/GDP SAV/GDP)$	8.66	4.94	5.73	4.04	4.78

Çalışmada kullanılan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edildikten sonra, Tablo 5'te yer alan ve ARDL modelinden elde edilen kısa ve uzun dönem katsayıları gösteren tahmin sonuçları elde edilmiştir. Öncelikle modele ilişkin tanısal test sonuçlarına bakıldığında tahmin edilen modelin normallik, değişen varyans ve otokorelasyon sorunları olmadığı görülmektedir. Tahmin edilen uzun dönem katsayısı tasarrufların GSYİH'ya oranının yatırımların GSYİH'ya oranını pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Burada tasarrufun katsayısı 0.527 olarak bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle 1990-2015 dönemini kapsayan bu tahmin sonuçlarına göre, yurtiçi tasarruf oranında meydana gelen bir birimlik artış yurtiçi yatırımlarda yaklaşık 0.53 oranında bir artışa yol açmaktadır. Elde edilen bu katsayı, yurtiçi tasarrufların hala yurtiçi yatırımların önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermekle birlikte 1962-

1989 dönemi için elde eden 0.89'luk katsayıya göre önemli bir azalma göstermiştir. Bu durum ele alınan hipotez kapsamında en basit bir çıkarım ile Türkiye Ekonomisinin 1990-2015 döneminin 1962-1989 dönemine göre dışarıya daha açık bir hale geldiği şeklinde yorumlanabilir. Şüphesiz ki, çalışmanın literatür taraması bölümünde de değinildiği gibi, azalış gösteren yurtiçinde alıkonulan tasarruf katsayısı (*saving-retention coefficient*) mutlak bir uluslararası sermaye hareketliliğine işaret etmemektedir. Kayıt dışı ekonomi faaliyetler veya herhangi bir sebeple yatırıma dönüşmeden atıl tutulan tasarruflar da burada tahmin edilen 0.53'lük kısmın dışında yer almaktadır. Özellikle gelişmekte olan ve piyasa mekanizmasının tam işleyemediği ekonomilerde daha yaygın gözlenen bu durum da Feldstein-Horioka hipotezi gibi basite indirgenmiş modellerde göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 5: ARDL (4,4) Modeli Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: INV/GDP		Katsayılar	
Açıklayıcı Değişkenler	Kısa Dönem Katsayıları	Uzun Dönem Katsayıları	
INV/GDP(-1)	0.329 (3.246)***		
INV/GDP(-2)	0.200 (1.883)*		
INV/GDP(-3)	0.246 (2.295)**		
SAV/GDP	0.145 (2.776)***	0.527 (2.983)***	
SAV/GDP(-1)	0.081 (1.359)		
SAV/GDP(-2)	-0.003 (-0.053)		
SAV/GDP(-3)	-0.083 (-2.144)**		
CONSTANT		10.333 (2.983)***	
ECT(-1)	-0.249 (-4.107)***		
Tanısal Testler		p Değeri	
χ^2 (otokorelasyon)		0.13	
χ^2 (değişen varyans)		0.39	
χ^2 (normallik)		0.72	
χ^2 (fonksiyonel form)		0.29	

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Hata Düzeltme Modeli sonrasında elde edilen hata düzeltme teriminin beklenildiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Buna göre, kısa dönemde oluşacak bir dengesizliğin yaklaşık %25'i bir sonraki dönemde düzeltilerek uzun dönem dengesine yaklaşması beklenilmektedir.

Çalışmada son olarak, 1990Q1-2015Q3 dönemi için Feldstein-Horioka hipotezinin geçerliliği Ho (2000), Telatar vd. (2007) ve Chen ve Shen (2015) gibi Markov Rejim Değişim Modeli kullanılarak analiz edilecektir. Analizde Markov Rejim Değişim Modeli'nin tercih edilmesinin temel nedeni, bağımlı değişken üzerinde etkiye sahip olan faktörlerin

belirlenmesinde kullanılan doğrusal modellerin Fratzscher (2002) ve Alvarez-Plata ve Schrooten (2006) tarafından da vurgulandığı gibi, beklentilerdeki değişimlerin de bağımlı değişken üzerinde önemli etkiye sahip olabileceği gerçeğini ihmal etmesidir. Chen ve Shen (2015) bu durumu Lucas kritiğinin iddia ettiği gibi politika rejim değişimlerinin ekonomik ajanlar üzerine etki etmesi durumunda yapısal makroekonomik modellerdeki parametre tahminlerinin değişeceği şeklinde yorumlamıştır. Bu sebeple, gözlemlenemeyen ancak bağımlı değişken üzerinde etkiye sahip olabilecek bu faktörlerin de model tahminlerine dahil edilmesinde Markov rejim değişim modeli kullanılması yararlı olacaktır.

Markov Rejim Değişim Modeli çalışmanın amacına uygun olarak yazılacak olursa;

$$(INV / GDP)_t = \alpha_{S_t} + \beta_{S_t} (SAV / GDP)_t + u_t, \quad t = 1, \dots, T \quad u_t \sim i.i.d.(0, \sigma_{S_t}^2) \quad (6)$$

$$\alpha_{S_t} = \alpha_0(1 - S_t) + \alpha_1 S_t, \quad \beta_{S_t} = \beta(1 - S_t) + \beta_1 S_t, \quad \sigma_{S_t}^2 = \sigma_0^2(1 - S_t) + \sigma_1^2 S_t$$

Burada, yurtiçi yatırımların gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payını ifade ederken, yurtiçi tasarrufların yine gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payını ifade etmektedir ve α, β ve σ 'ın gözlemlenemeyen durum değişkenine bağlı olduğu varsayılmaktadır.

$s_t \in \{1, 2, \dots, N\}$ arasında sadece tam sayı değeri alabilen bir rassal değişken olsun. s_t 'nin belirli bir değer j 'ye eşit olma olasılığının geçmiş değerlerle ilişkisinin sadece s_{t-1} değerine bağlı olduğu varsayılsa (Hamilton, 1994);

$$P\{s_t = j \mid s_{t-1} = i, s_{t-2} = k, \dots\} = P\{s_t = j \mid s_{t-1} = i\} = p_{ij} \quad (7)$$

Böyle bir süreç $\{P_{ij}\}_{i,j=1,2,\dots,N}$ olan N -durumlu bir Markov zinciridir. Geçiş olasılığı p_{ij} , i durumundan sonra j durumunun gerçekleşme olasılığını vermektedir. Ayrıca dikkat edilirse;

$$p_{i1} + p_{i2} + \dots + p_{iN} = 1 \quad (8)$$

Genellikle geçiş olasılıklarını $(N \times N)$ geçiş matrisi P olarak göstermek kolaylık sağlamaktadır:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1N} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2N} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ p_{N1} & p_{N2} & \dots & p_{NN} \end{bmatrix} \quad (9)$$

P matrisinin j sırası ve i sütununa denk gelen elementin geçiş olasılığı p_{ij} dir. Otoregresyon

parametrelerinin değişken olduğu otoregresif süreçleri, bir rejim değişikliği değişkenin sonucu olarak ele alınmaktadır. Burada, rejimin kendisi de gözlemlenemeyen bir Markov zincirinin sonucu olarak tanımlanmaktadır. Bu tür bir süreci analiz etmeden önce, bu süreçlerin özel durumu olan *i.i.d.* (*independent and identically distributed*), yani karışık dağılım olarak bilinen süreçleri değerlendirmek fayda sağlamaktadır.

N tane olası dağılımın olduğu belirli bir sürecin t anında bulunduğu rejimi tanımlayan gözlemlenemeyen rassal değişken s_t olsun ($s_t = 1, 2, \dots, \text{or } N$). Süreç rejim 1'de iken, gözlemlenen değişken y_t $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ dağılıma sahiptir. Süreç rejim 2'de iken y_t $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ dağılımına sahiptir ve bu şekilde devam etmektedir. Böylece, s_t değişkeninin j değeri almasına koşullu olarak y_t 'nin yoğunluk fonksiyonu (Hamilton, 1994):

$$f(y_t \mid s_t = j; \theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_j} \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_j)^2}{2\sigma_j^2}\right\} \quad (10)$$

$j = 1, 2, \dots, N$. Burada $\theta, \mu_1, \dots, \mu_N$ ve $\sigma_1^2, \dots, \sigma_N^2$ 'yi de içeren popülasyon parametrelerinden oluşan bir vektördür. Gözlemlenemeyen rejim $\{s_t\}$ 'nin bir olasılık dağılımına göre oluşmaktadır ve s_t 'nin j değerinde olmasının koşulsuz olasılığı π_j :

$$P\{s_t = j; \theta\} = \pi_j \text{ için } j=1, 2, \dots, N. \quad (11)$$

π_1, \dots, π_N olasılıkları aynı zamanda θ içinde tanımlıdır

$$\theta = (\pi_1, \dots, \pi_N, \sigma_1^2, \dots, \sigma_N^2, \pi_1, \dots, \pi_N)'. \quad (12)$$

Örnek olarak $s_t = j$ ve y_t 'nin $[c, d]$ arasında olduğu birleşik olayın olasılığı bulunmaya çalışıldığında;

$$p(y_t, s_t = j; \theta) = f(y_t | s_t = j; \theta) \cdot P\{s_t = j; \theta\} \quad (13)$$

y_t 'nin c ve d arasındaki tüm değerlere göre adlandırılacaktır. (10) ve (11) denklemlerine göre bu integralinin alınması gerekmektedir. Denklem (13) y_t ve s_t 'nin birleşik yoğunluk dağılım fonksiyonu olarak fonsiyon aşağıda yer almaktadır:

$$p(y_t, s_t = j; \theta) = \frac{\pi_j}{\sqrt{2\pi\sigma_j}} \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_j)^2}{2\sigma_j^2}\right\} \quad (14)$$

y_t 'nin koşulsuz yoğunluk fonksiyonu, (14) denklemini j 'nin tüm değerleri için toplayarak bulunabilmektedir:

$$\begin{aligned} f(y_t; \theta) &= \sum_{j=1}^N p(y_t, s_t = j; \theta) \\ &= \frac{\pi_1}{\sqrt{2\pi\sigma_1}} \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_1)^2}{2\sigma_1^2}\right\} \\ &\quad + \frac{\pi_2}{\sqrt{2\pi\sigma_1}} \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_2)^2}{2\sigma_2^2}\right\} + \dots \\ &\quad + \frac{\pi_N}{\sqrt{2\pi\sigma_N}} \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_N)^2}{2\sigma_N^2}\right\} \end{aligned} \quad (15)$$

s_t rejimi gözlemlenmediği için, gözlemlenen gerçek veri y_t 'yi tanımlayan ilgili yoğunluk fonksiyonu (15) fonksiyonudur. Eğer rejim değişkeni s_t 'nin farklı t tarihlerindeki dağılımı *i.i.d.* ise, gözlemlenen verinin *log likelihood* fonksiyonu (15) denkleminde aşağıda yer aldığı şekilde hesaplanabilmektedir.

$$\ell(\theta) = \sum_{t=1}^T \log f(y_t; \theta) \quad (16)$$

θ 'nin *maximum likelihood* tahmini $j = 1, 2, \dots, N$ için $\pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_N = 1$ ve $\pi_j \geq 0$ kısıtlarına göre (16) denklemini maksimize ederek elde

edilmektedir. Bu hesaplama nümerik yöntemler ya da EM algoritmalarıyla yapılabilmektedir (Hamilton, 1994).

Denklem 6'da yer alan modele ilişkin Markov Rejim Değişim Modeli tahmin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Model sonuçlarına bakıldığında iki farklı rejim bulunduğu gözlenmektedir. Burada *Rejim 1* 'in alıkonan tasarruf katsayısı (β_1) tasarruf ve yatırım arasında düşük ilişki olduğunu, *Rejim 2* 'nin alıkonan tasarruf katsayısı (β_2) tasarruf ve yatırım arasında yüksek ilişki olduğunu göstermektedir. Bu sebeple, $\beta_1 < \beta_2$ olması beklenmektedir. Yüksek ve düşük

ilişki rejimlerinin belirlenmesinde Hamilton (1989) 0.5 kuralı uygulanmıştır.

Şekil 2'de yer alan Markov Rejim Değişim Modeline ilişkin filtrelenmiş yüksek ve düşük ilişki rejim olasılıkları diyagramından da anlaşılacağı üzere, burada Rejim 1 ve 2 olarak ifade edilen dönemler sırasıyla 2001 sonrası ve 2001 öncesi dönemlere işaret etmektedir. Elbette ki, Markov Rejim Değişim Modelinden elde edilen ve katsayıların düşük ve yüksek olduğu dönemleri ayırt eden bu bulgular, yapısal kırılma testlerinden farklı şekilde yorumlanmaktadır. İlgili şekilden de görüleceği üzere, örneğin 1999-2000 döneminde de olasılık değeri rejim 1 için yüksek görünmektedir. Kısaca, bu bulgular bize tasarruf ve yatırım arasındaki ilişkinin güçlü ve zayıf olduğu dönemleri göstermekte olup, 2001 öncesi ve sonrası için dikkate değer bir farkın söz konusu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, Türkiye Ekonomisinin son 20 yıllık seyri göz önüne alındığında oldukça makul bir noktaya işaret

etmektedir. Zira ülke ekonomisi 2001 yılı itibarıyla, başta dalgalı kur sistemine geçiş olmak üzere önemli değişimler geçirmiş ve gerek faiz gerekse enflasyon oranlarında durağan bir patika yakalanmaya çalışılmıştır. Temel göstergelerde önceki döneme kıyasla yakalanan iyiyeye gidış piyasalardaki risk ortamını önemli ölçüde azaltmış ve söz konusu dönem itibarıyla ülkeye giren doğrudan yabancı yatırım oranı kayda değer artışlar göstermiştir. Doğrudan yabancı yatırımlarda meydana gelen bu artışlar, 2001 sonrası dönemde yurtiçi yatırımlar ve ekonomik büyümenin yurtiçi tasarrufların dışında bir başka itici güçten daha beslendiği anlamına gelmektedir. Her ne kadar dönemin ekonomi politikasının bir bedeli olarak dış ticaret ve cari açığa önemli artışlar gözlenirse ve 2013 yılından beri göstergelerdeki durağanlığın seyri değişse de, 2001 sonrası dönem Türkiye Ekonomisi için faiz, enflasyon, döviz kuru ve yatırım belirleyicilerinin değişimi ile önemli kırılma dönemlerinden birini teşkil etmektedir.

Tablo 6: Markov Rejim Değişim Modeli Tahmin Sonuçları

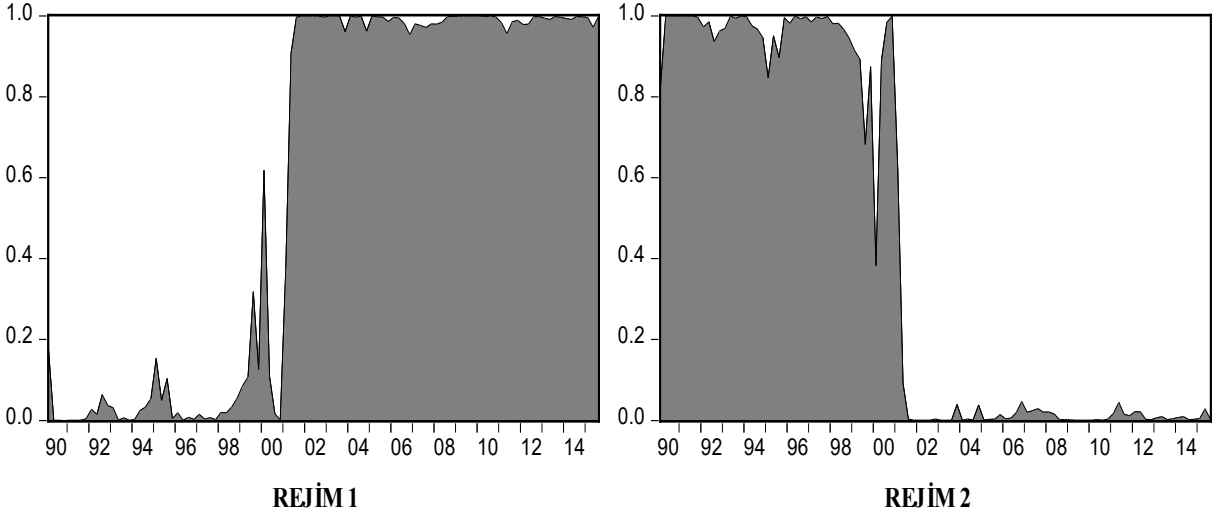
<i>Bağımlı Değişken:</i>	<i>Rejim 1</i>		<i>Rejim 2</i>	
	<i>Katsayı</i>	<i>t değeri</i>	<i>Katsayı</i>	<i>t değeri</i>
<i>INV/GDP</i>				
<i>Değişkenler</i>				
<i>CONSTANT</i>	8.553***	8.448	20.319***	14.819
<i>SAV/GDP</i>	0.158***	2.559	0.568 ***	10.848
<i>Log-Likelihood</i>	-208.206	p_{11}	0.985	
<i>Sigma 1</i>	0.379	p_{22}	0.988	
<i>Sigma 2</i>	0.762			

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6'da yer alan tasarruf oranına ilişkin tahmin edilen katsayılara tekrar dönecek olursak, Rejim 1 yani 2001 sonrası dönem için tahmin edilen katsayının yaklaşık 0.16, Rejim 2 yani 2001 öncesi dönem için tahmin edilen katsayının ise yaklaşık 0.57 olarak tahmin edildiği gözlenmektedir. Rejim değişiminin göz önünde bulundurulduğu model neticesinde elde edilen bu bulgular, 1962-1989 dönemi için 0.89 olarak tahmin edilen, 1990-2015 dönemi için ise 0.53 olarak tahmin edilen tasarruf oranı katsayısının aslında 1990-2015 dönemi için aslında kapsayıcı bir sonuç vermediğini göstermektedir. 1990-2015 dönemi,

kendi içinde farklı rejimler barındırmakta olup, bu rejimler ayrıştırıldığında Feldstein-Horioka Hipotezine ilişkin yorumlar da değişiklik göstermektedir.

Bu bulgular neticesinde, Türkiye Ekonomisinde yurtiçi tasarrufların 1962-1989 dönemi için büyük oranda yurtiçi yatırımlara dönüştüğünü, 1990-2015 döneminde ise bu dönüşüm oranının önemli bir düşüş gösterdiğini söyleyebiliriz. 2001 sonrası dönemde ise, önemli bir kırılma ile yurtiçinde alıkonan bu tasarruf oranının hem 1990 öncesi hem de 1990-2001 arası döneme göre önemli ölçüde gerilediğini söylemek mümkündür.



Şekil 2: Filtrelenmiş Yüksek ve Düşük İlişki Rejim Olasılıkları

SONUÇ

Bu çalışmada Feldstein-Horioka bilmecesi olarak bilinen ve Feldstein ve Horioka (1980) tarafından literatürde yer edinmiş olan hipotez, Türkiye Ekonomisi için farklı alt dönemler ve tahmin teknikleri ile incelenmiştir. Hakim iktisat anlayışı ve küresel ekonomik sistem, sermayenin tam hareketli olduğu bir ortamda ülkelerin tasarruflarının iç pazar yerine daha yüksek marjinal getiri oranına sahip dış ülkelere yöneleceğini öngörmektedir. Bu çerçevede, ilgili literatürde özellikle gelişmiş ülkeler özelinde yapılmış olan başlangıç çalışmaları, yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında oldukça kuvvetli ve anlamlı bir istatistikî ilişki tespit etmiş ve bu durumun teori ve küresel politik anlayış ile çelişmekte olduğunu öne sürmüşlerdir. Şüphesiz ki, aradaki ilişkinin gücünü gösteren katsayının bu denli yüksek tahmin edilmesinde söz konusu literatürün erken dönem çalışmalarının periyod olarak da 1980'li yıllar öncesini ele almalarının önemli bir etkisi vardır. Daha ileri dönemleri ele alan analizlerde ise söz konusu katsayının azaldığı, ancak hala yüksek olduğu göze çarpmıştır.

Bu çalışmanın bulguları ise 1962-1989 dönemi için yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasında oldukça kuvvetli bir ilişkinin bulunduğunu, 1990-2015 dönemi için ise bu katsayının hala dikkate değer sayılabileceğini ancak 0.5 seviyelerine kadar gerilediğini göstermektedir. Buna göre, en azından Feldstein-Horioka hipotezi bağlamında 1990 sonrası dönemde Türkiye Ekonomisinde tasarrufların yurtiçi yatırıma dönüşme etkisinin azaldığını söylemek

mümkündür. Bu ayrıştırma neticesinde gözlenen farklılaşmanın yanı sıra, 1990-2015 dönemi Markov Rejim Değişim Modeli aracılığıyla da tahmin edilmiş ve Türkiye Ekonomisinin tarihi boyunca dışa en açık olduğu bu 26 yıllık dönemin de kendi içerisinde bir takım kırılmalar içerip içermediği sınanmaya çalışılmıştır. Bu son modele ilişkin elde edilen bulgular ise 2001 sonrası dönemde önemli bir kırılmanın olduğunu ortaya koymaktadır. Bu modelden elde edilen bulguları Feldstein-Horioka hipotezi bağlamında yorumlayacak olursak, 2001 sonrası dönemde yurtiçinde yapılan tasarrufların çok az bir kısmı yurtiçi yatırımlara dönüşmektedir. Kısaca, Türkiye Ekonomisinde yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasındaki bağın 1960'lı yıllardan günümüze değin kademeli olarak azaldığını söylemek mümkündür.

Elde edilen ampirik bulgular, ilgili hipotezin basitleştirici diliyle, yurtiçi yatırıma dönüşmeyen tasarrufların küresel sermaye hareketlerine yöneleceği şeklinde yorumlanabilir. Her ne kadar ilgili yerli ve yabancı literatürde yaygın bir biçimde kullanılan bu yorum yanlışlık içermese de eksiklik içerdiğini söylemek mümkündür. Zira, yurt içi tasarrufların yurtiçi yatırımlara olan etkisinde meydana gelen azalmalar, yani alıkonulmayan tasarrufların artması küresel sermaye hareketi olarak gerçekleşebileceği gibi kayıt dışı ekonomi veya yastık altı birikimi şeklinde de gerçekleşebilir. Öte yandan, bağımlı değişken olan yatırımların belirleyicilerinin neler olduğu da zaman içinde değişebilmektedir. Ekonomilerin belirli patikalarında, tasarruflar yurtiçi

yatırımların temel belirleyicisi iken, farklı patikalarda yurtiçi yatırımlar dış kaynaklı olabilmekte, yani yurtiçi tasarrufların dışında da beslenebilmektedirler. Çalışmanın literatür taramasında bu noktaya değinen bazı çalışmaların da ifade ettiği gibi, yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkide meydana gelen bu değişimler incelenmeye değer olmasının yanı sıra küresel sermaye hareketlerine ilişkin çıkarımda bulunmak için oldukça basit bir kapsama sahiptir.

Bu nedenle, konuya ilişkin yapılacak olan ileri araştırmalar, Feldstein-Horioka hipotezi kapsamında yurtiçi tasarruflar ile yurtiçi yatırımlar arasındaki ilişkinin seyirinde meydana gelen değişimleri tespit etmenin ötesinde, analize konu edilecek ülkelerin dış piyasalarda yaptığı doğrudan ve dolaylı yatırımları da ele alarak daha kapsamlı ve açıklama gücü yüksek bulgulara ulaşabilecektir.

KAYNAKÇA

- Alvarez-Plata, P., and Schrooten, M. (2006), The Argentinean Currency Crisis: A Markov Switching Model Estimation, *The Developing Economies*, XLIV-1, 79-91.
- Arısoy, İ., (2013), "Türkiye'de Yatırım, Tasarruf ve Sermaye Akışkanlığının Analizi", C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:14, Sayı:1, ss.69-80.
- Baek, J ve Kim, H.S., (2013) Is economic growth good or bad for the environment? Empirical evidence from Korea, *Energy Economics*, Volume 36, March 2013, Pages 744-749
- Bolatoğlu, N. (2005), "Türkiye'de Yurtiçi Yatırım ve Yurtiçi Tasarruf Oranları Arasındaki İlişki", *Ekonomik Yaklaşım*, Cilt:16, Sayı:56, ss.19-32.
- Chakrabarti, A., (2006), "The saving-investment relationship revisited: New evidence from multivariate heterogeneous panel cointegration analyses", *Journal of Comparative Economics*, 34, pp.402-419.
- Chen, Shyh-Wei ve Chung-Hua, Shen, (2015), "Revisiting the Feldstein-Horioka puzzle with regime switching: New evidence from European countries", *Economic Modelling*, 49, pp.260-269.
- Coakley, J., A. Fuertes ve F. Spagnolo, (2004), "Is Feldstein-Horioka Puzzle History?", *The Manchester School*, Vol. 72, No. 5, 1463-6786, pp.569-590
- De Vita, G. ve A. Abbott, (2002), "Are saving and investment cointegrated? An ARDL bounds testing approach", *Economics Letters*, 77, pp.293-299.
- 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*, Volume 74, Issue 366, 427-431.
- Dursun, G. ve T. Abasız, (2014), "Feldstein-Horioka Puzzle in Turkey", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 15, (1), 2014, ss.45-63.
- Engle, R.F., Granger, C.W.J., 1987. Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica* 55, 251-276.
- Esen, E., S. Yıldırım ve F. Kostakoğlu, (2012), "Feldstein-Horioka Hipotezinin Türkiye Ekonomisi için Sınanması: ARDL Modeli Uygulaması", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), ss.251-267.
- Feldstein, M. ve C. Horioka, (1980), "Domestic Saving and International Capital Flows", *The Economic Journal*, Vol. 90, No. 358, pp.314-329.
- Feldstein, M., (1983), "Domestic Saving and International Movements in the Long Run and the Short Run", *European Economic Review*, (21). North-Holland.
- Feldstein, M. ve P. Bacchetta, (1991), "National Saving and International Investment", *NBER Working Paper Series*, Working Paper No: 3164.
- Fratzcher, M. (2002). On Currency Crises and Contagion. *European Central Bank Working Paper no. 139*. Frankfurt: European Central Bank. Available from: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp139.pdf>.
- Friedman, Thomas, (2006), "Dünya Düzdür", Boyner Yayınları, İstanbul.
- Granger, C. W. J., and Newbold, P. (1974), Spurious Regressions in Econometrics, *Journal of Econometrics*, 2, 111-120.
- Güriş, B., (2013), Türkiye'de Feldstein-Horioka Hipotezinin Geçerliliğinin Sınanması: ADL Eşik Değerli Koentegrasyon Testi", *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, Haziran, Cilt 2, Sayı 2, ss.47-55.
- Hamilton, J. D. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Harris, R., and Sollis, R. (2003), *Applied Time Series Modelling and Forecasting*, Wiley, England.

- Johansen, S. (1988), *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*, Journal of Economic Dynamics and Control, Volume 12, Issues 2-3, pp 231-254.
- Johansen, S., and Juselius, K. (1990), *Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to The Demand of Money*, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Volume 52, Issue 2, pp 169-210.
- Johansen, S. (1995), *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford University Press.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P., Schmidt, P., and Shin, Y. (1992), *Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?*, Journal of Econometrics, vol. 54, issue 1-3, pp 159-178.
- Narayan, P. K., (2005), "The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests", *Applied Economics*, 37:17, 1979-1990, DOI: 10.1080/00036840500278103
- Obstfeld, M., (1986), "Capital Mobility in the World Economy: Theory and Measurement", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 24, pp.55–104.
- Obstfeld, M., (1995), "International Capital Mobility in the 1990s", in P.B. Kenen (Ed.), *Understanding Interdependence: The Macroeconomics of the Open Economy*, Princeton: Princeton University Press.
- Obstfeld, M. ve K. Rogoff, (2000), "The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?", in Bernanke, Ben; Rogoff, Kenneth, *NBER Macroeconomics Annual 2000 15*, The MIT Press, pp.339–390.
- Özmen, E., Parmaksız, K., (2003), *Policy regime change and the Feldstein–Horioka puzzle: the UK evidence*. *Journal of Policy Modelling*, 25, pp.137–149.
- Panopoulou, E., Pittis, N., 2004. A composition of autoregressive distributed lag and dynamic OLS cointegration estimators in the case of serially correlated cointegration error. *Econometrics* 7, 585–617.
- Pesaran, M.H., Smith, R.P., Akiyama, T., 1998. *Energy Demand in Asian Developing Economies*, A World Bank Study. Oxford University Press.
- Pesaran, M. H. and Shin, Y. (1999), *An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis*. Chapter 11 in S. Strom (ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Peseran, M. H., Shin, Y., and Smith, R. J. (2001), *Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships*, *Journal of Applied Econometrics*, 16: 289-326.
- Phillips, P. C. B., and Perron, P. (1988), *Testing for a Unit Root in Time Series Regression*, *Biometrika*, Vol. 75, No.2, pp. 335-346.
- Telatar, E., F. Telatar ve N. Bolatoglu, (2007), "A regime switching approach to the Feldstein-Horioka puzzle: evidence from some European countries", *Journal of Policy Modelling*, 29, pp.523–533.
- Tesar, L. L., (1991), "Savings, Investment and International Capital Flows", *Journal of International Economics*, 31, pp.55-78.
- Yavuz N., (2005), "Feldstein-Horioka Yaklaşımına Göre Türkiye’de Tasarruf Yatırım İlişkisi Ve Hata Düzeltme Analizi(1962-2003)", *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, cilt.47, ss.107-123.
- Yenturk, N, Ulengin, B ve Cimenoglu, A. (2009) *An analysis of the interaction among savings, investments and growth in Turkey*, *Applied Economics*, 41:6, 739-751.