



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İktisat Anabilim Dalı

**TASARRUF-YATIRIM EŞBÜTÜNLEŞMESİ VE ULUSLARARASI  
SERMAYE HAREKETLİLİĞİ**

Feyza ARICA

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2010



TASARRUF-YATIRIM EŞBÜTÜNLEŞMESİ VE ULUSLARARASI SERMAYE  
HAREKETLİLİĞİ

Feyza ARICA

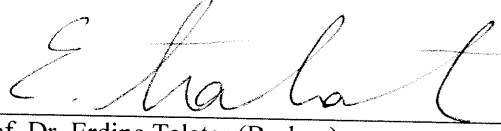
Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İktisat Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2010

## KABUL VE ONAY

Feyza Arıca tarafından hazırlanan ‘‘Tasarruf-Yatırım Eşbütinleşmesi ve Uluslararası Sermaye Hareketliliği’’ başlıklı bu çalışma, 29/01/2010 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Erdinç Telatar (Başkan)



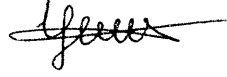
Doç. Dr. Nasip Bolatoğlu (Danışman)



Doç. Dr. Tarkan Çavuşoğlu



Öğr. Gör. Dr. Pelin Öge Güney



Öğr. Gör. Dr. Yasemin Yalta

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. İrfan ÇAKIN  
Enstitü Müdürü

## BİLDİRİM

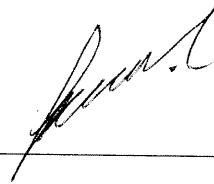
Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin ..... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

29/01/2010

---

Feyza ARICA



## TEŞEKKÜR

Akademik bilgi birikimi ve değerli zamanını benden esirgemeyip, tezimi yazarken her türlü sorunuma ışık tutan ve yol gösteren sevgili hocam Doç.Dr. Nasip Bolatoğlu'na şükranlarımı ve saygılarımı sunuyorum. Değerli yorumları ve önerileri nedeni ile sayın jüri üyeleri Prof. Dr. Erdiñç Telatar'a, Doç. Dr. Tarkan Çavuşoğlu'na, Öğr. Gör. Dr. Pelin Öge Güney'e ve Öğr. Gör. Dr. Yasemin Yalta'ya çok teşekkür ediyorum. Tezimde kullandığım Gauss programının kodlarını edinmemde ve tezimin uygulama aşamasında yol gösterici tavrından dolayı sevgili hocam Doç.Dr. Bülent Güloğlu'na; üniversite yaşantımdan bu yana ilgisini, desteğini ve sevgisini benden esirgemeyen sevgili hocam Prof.Dr. Celal Küçüker'e iyiki varsınız diyorum. Bölüm başkanım Prof.Dr. Engin Erdoğan'a çalışmam süresince vermiş olduğu destekten dolayı çok teşekkür ediyorum. Son olarak hayatımın her aşamasında sevgi ve desteklerini benden esirgemeyip, bana inanan ve güvenen sevgili aileme;

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

## ÖZET

ARICA, Feyza. *Tasarruf-Yatırım Eşbütünleşmesi ve Uluslararası Sermaye Hareketliliği*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010.

Son yıllarda gelişmekte olan ülke sermaye piyasaları global piyasalara hızla entegre olmaktadır. Bu durum sermaye piyasalarının hareketliliğinin derecesinin belirlenmesini önemli hale getirmiştir.

Bu yüksek lisans tezinin amacı, uluslararası sermaye hareketliliğini ölçmede Feldstein ve Horioka metodolojisinin geçerliliğini sınamaktır. Bu tezde Türkiye dahil 27 gelişmekte olan 27 ülkede 1981–2005 dönemi için tasarruf ve yatırımlar arasındaki uzun dönemli ilişki incelenerek uluslararası sermaye hareketliliğinin derecesi ölçülmeye çalışılmıştır. Model, panel veri teknikleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları, analiz edilen ülkelerin düşük sermaye hareketliliğine sahip oldukları yönündedir.

### **Anahtar Sözcükler**

Feldstein-Horioka Paradoksu, Finansal Liberalizasyon, Sermaye Hareketliliği, Tasarruf-Yatırım İlişkisi, Panel Veri Analizi, Panel Eşbütünleşme.

## **ABSTRACT**

ARICA, Feyza. *Savings-Investment Cointegration and International Capital Mobility*, Master's Thesis, Ankara, 2010

As the capital markets of developing countries have become highly integrated into the global market in recent years, the determination of the degree of capital mobility has gained importance.

The purpose of this master's thesis is to test the validity of Feldstein-Horioka methodology in measuring international capital mobility.

In this thesis, Feldstein-Horioka's methodology is tested using long run relation between savings and investment over 1981–2005 periods for 27 developing countries including Turkey. The model was estimated by using panel data techniques. The estimation results show that selected countries tend to be have low capital mobility.

### **Key Words**

Feldstein-Horioka Puzzle, Financial Liberalization, Capital Mobility, The Saving-Investment Relation, Panel Data Analysis, Panel Cointegration



## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL-ONAY.....</b>	<b>i</b>
<b>BİLDİRİM.....</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>vi</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....</b>	<b>ix</b>
<b>TABLOLAR DİZİNİ.....</b>	<b>x</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b>	
<b>ULUSLARARASI SERMAYE HAREKETLİLİĞİ .....</b>	<b>2</b>
1.1. ULUSLARARASI SERMAYE HAREKETLİLİĞİ: TANIMI VE	
KAPSAMI.....	3
1.1.1. Uluslararası Özel Sermaye Hareketleri.....	3
1.1.2. Resmi Sermaye Hareketleri.....	4
1.1.3. Doğrudan (Dolaysız) Yabancı Sermaye Yatırımları.....	5
1.2. YABANCI SERMAYE YATIRIMLARININ YARARLARI.....	6
1.2.1. Yabancı Sermayeye Karşı Yöneltilen Başlıca Eleştiriler.....	7
1.3. SERMAYE HAREKETLERİNİN GELİŞİMİ.....	8
1.4. SERMAYE HAREKETLERİNİN GELİŞMEKTE OLAN	
ÜLKELERE YÖNELMESİNİ BELİRLEYEN TEMEL FAKTÖRLER.....	14
1.4.1. Çekici Faktörler.....	15
1.4.2. İtici Faktörler.....	16
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b>	
<b>TASARRUF-YATIRIM EŞBÜTÜNLEŞMESİ .....</b>	<b>18</b>
2.1. ULUSLARARASI SERMAYE HAREKETLİLİĞİNİN	
ÖLÇÜLMESİ.....	18
2.1.1. Feldstein ve Horioka Metodolojisi ile Ölçüm.....	18
2.1.2. Alternatif Sermaye Hareketliliği Ölçüleri.....	20

2.2. FELDSTEIN-HORIOKA PARADOKSU (F-H PUZZLE).....	25
2.2.1. F-H Paradoksuna Yöneltilen Teorik Eleştiriler.....	23
2.2.1.1. Uluslararası Parasal Rejimler.....	23
2.2.1.2. Ülkelerin Heterojen Yapısı.....	27
2.2.1.2.1. Büyük ve Küçük Ülke Ayrımı.....	27
2.2.1.2.2. Ülke ve Kur primi.....	29
2.2.1.3. Dışsal Dengeler üzerindeki Hükümet Politikaları ve Özel Sektör Davranışları.....	27
2.2.1.4. Cari Açığı Ödeyebilme Gücü ve Bütçe Kısıtı.....	28
2.2.1.5. Yatırımlar ile Tasarruflar Arasındaki İkame Edilebilirlik.....	36
2.2.1.6. Satılma Gücü Paritesi ve Faiz Oranı Farklılıkları.....	37
2.2.2. F-H Paradoksuna Yöneltilen Ekonometrik Eleştiriler.....	39
2.2.2.1. Yatırım ve Tasarrufların İçselliği ve Unutulan Değişkenler.....	39
2.2.2.2. Verilerin Yatay Kesit Serisi, Zaman Serisi ve Panel Veri Seti Olarak İncelenmesi Halinde Ortaya Çıkan Farklılıklar.....	44
2.2.2.3. Tahmin Metoduna Yönelik Eleştiriler.....	47

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>EKONOMETRİK UYGULAMA .....</b>	<b>42</b>
3.1. VERİ SETİ, UYGULAMANIN AMACI.....	42
3.2. UYGULAMAYA İLİŞKİN LİTERATÜR TARAMASI.....	43
3.3. PANEL VERİ ANALİZİNİN TEORİK ÇERÇEVESİ.....	46
3.3.1. Panel Veri Analiz Tekniği İle Eğim Katsayısının Tahmini.....	46
3.3.1.1. Havuzlanmış (Pooled) Regresyon.....	47
3.3.1.2. Sabit Etkiler.....	48
3.3.1.3. Rassal Etkiler.....	51
3.3.1.4. Hausman Test.....	54
3.3.2. Panel Birim Kök Testleri.....	55
3.3.2.1. Birinci Kuşak Panel Birim Kök Sınamaları.....	56
3.3.2.2. Yatay Kesit Bağımlılığının Tespiti ve İkinci Kuşak Panel Birim Kök Sınamaları.....	59
3.3.3. Panel Eşbütünleşme Analizi.....	61

3.3.3.1. Pedroni (1999) Panel Eşbütünleşme Testi.....	62
3.3.3.2. Kao (1999) Panel Eşbütünleşme Testi.....	65
3.3.3.3. Larsson, Lyhagen ve Löthgren(2001) Panel Eşbütünleşme Testi.....	66
3.3.4. Panel Eşbütünleşme Regresyon Modeli Tahmincileri.....	67
3.3.4.1. Panel FMOLS.....	69
3.3.4.1.1. Havuzlanmış Panel FMOLS (Within Dimension).....	69
3.3.4.1.2. Grup Ortalama Panel FMOLS Tahmincisi.....	70
3.3.4.2. Panel DOLS Tahmincisi.....	71
3.4. SONUÇLAR ve DEĞERLENDİRME.....	71
SONUÇ.....	80
KAYNAKÇA.....	82
ÖZGEÇMİŞ.....	95

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>2AEKK</b>	: İki Aşamalı En Küçük Kareler
<b>A.B.D</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ADF</b>	:Genişletilmiş Dickey Fuller
<b>CADF</b>	:Yatay Kesit Açısından ADF (Cross Sectionally ADF)
<b>CKS</b>	:Coakley, Kulasi ve Smith
<b>DOLS</b>	:Dinamik En Küçük Kareler
<b>ECM</b>	:Hata Düzeltme Modeli
<b>EKK</b>	:En Küçük Kareler
<b>F-H</b>	:Feldstein ve Horioka
<b>FMOLS</b>	:Tamamen Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler
<b>GLS</b>	:Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
<b>GOÜ</b>	:Gelişmekte Olan Ülkeler
<b>GSMH</b>	:Gayri Safi Milli Hasıla
<b>IMF</b>	:Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
<b>IPS</b>	:Im, Pesaran ve Shin
<b>LLC</b>	:Levin, Lin ve Chu
<b>LSDV</b>	:Kukla Değişkenli En Küçük Kareler
<b>MLE</b>	:Maksimum Olabilirlik Tahmincisi
<b>MW</b>	:Maddala ve Wu
<b>OECD</b>	:Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>POLS</b>	:Havuzlanmış En Küçük Kareler
<b>RSS<sub>R</sub></b>	:Kısıtlı Modelin Kalıntı Kareler Toplamı
<b>RSS<sub>UR</sub></b>	:Kısıtsız Modelin Kalıntı Kareler Toplamı
<b>SIC</b>	:Schwarz Bilgi Kriteri
<b>SUR</b>	:Görünüşte İlişkisiz Regresyon (Seemingly Unrelated Regression)
<b>SURADF</b>	:Görünüşte İlişkisiz Regresyon ADF (Seemingly Unrelated Regression ADF)
<b>VAR</b>	:Vektör Otoregresif

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Tahmincilerin Etkinlik ve Tutarlılık Şartı.....	55
<b>Tablo 2:</b> Yatay Kesit Bağımlılığının Tespiti.....	72
<b>Tablo 3:</b> Yatırımlar için CADF Test Sonuçları.....	73
<b>Tablo 4:</b> Tasarruflar için CADF Test Sonuçları.....	74
<b>Tablo 5:</b> Farkı Alınmış Verilerin Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	75
<b>Tablo 6:</b> Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları.....	76
<b>Tablo 7:</b> Kao Kalıntı Temelli Eşbütünleşme Testi Sonuçları.....	77
<b>Tablo 8:</b> Johansen Fisher Panel Eşbütünleşme Sonuçları.....	77
<b>Tablo 9:</b> Uzun Dönem Yatırım-Tasarruf İlişkisi İçin Bireysel DOLS Parametreleri.....	78
<b>Tablo 10:</b> Panel DOLS ve FMOLS Tahmin Sonuçları.....	79

## GİRİŞ

Günümüz dünya ekonomisinde yaşanan en önemli olgulardan birisi, 1970’li yılların sonunda gelişmiş ülkelerde başlayan ve 1980’li yıllarla birlikte gelişmekte olan ülkeleri (GOÜ) de kapsayacak biçimde yaygınlaşan finansal serbestleşme uygulamaları ve onun önemli bir ayağı olan sermaye hareketlerinin serbestleşmesidir. Dünya genelinde yaşanan bu süreçte; GOÜ’ler kalkınmalarını gerçekleştirebilmek için dış finansal kaynaklara gereksinim duymuşlardır. Bunun yanında gelişmiş ülkelerin kendi sermayelerine daha karlı yatırım olanakları yaratma istekleri ve finansal serbestleşmeye yönelik politikaların genel olarak benimsenmesi, uluslararası sermaye hareketlerine büyük bir ivme kazandırarak önemli boyutlara ulaşmasına neden olmuştur. Ülkelerde yaşanan finansal serbestleşme, iletişim teknolojisi alanındaki gelişmelerin etkisi ve bilgi teknolojisindeki hızlı ilerlemeler, küreselleşmeyi hızlandırmakla birlikte finansal piyasalarda etkinliği arttırarak işlem maliyetlerinin azalmasına neden olmuştur. Bu faktörlerin gelişmesi, dünyada sermaye akımlarının öneminin artmasına ve ülke ekonomileri üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin yoğun olarak tartışılmasına neden olmuştur.

Artan sermaye hareketlerinin hem yatırımcılar, hem de yöneldikleri ülkeler açısından belirgin faydaları vardır. Sermaye hareketleri, yatırımcıların risklerini dağıtmalarını ve getirilerini arttırmalarını sağlarken, akımların yöneldiği ülkelerin de yatırımlarını finanse etmelerine, ekonomik büyümelerini gerçekleştirmelerine ve ülke yerleşiklerinin tüketimlerini arttırmalarına neden olmaktadır.

Gelişmekte olan birçok ülkenin üretim potansiyelinin yükselmesine yardımcı olan finansal sermaye hareketlerinin ekonomik faydalarının yanı sıra, ülke ekonomilerine olumsuz etkileri de olabilmektedir. Sermaye hesapları serbestleştirildiğinde yatırımcıların gelecekteki getiriler ile ilgili beklentileri sermaye hareketlerinin ana belirleyicisi olmakta ve bu beklentiler çok çabuk değişebilmektedir. Bu sebeple, finansal sermaye hareketleri merkez bankalarının ara ya da ana hedef politikası olarak kullandığı döviz kuru, döviz rezervleri, parasal büyüklükler ve enflasyon gibi değişkenlerde dalgalanmaya yol açabilmekte ve para politikasının etkisizliği dahil bir

çok olumsuzluğu beraberinde getirebilmektedir (Hoggarth ve Sterne, 1997). Ülke tasarrufları ve yatırımları arasındaki dengesizlik bir ülkeden diğer ülkeye reel kaynakların (mal ve hizmet) aktarımı ile finanse edilmektedir. Net uluslararası sermaye akımı da ülkelerin tasarruf ve yatırım dengesizliğinin yol açtığı ödemeler dengesi açıklarını finanse etmektedir. Uluslararası sermaye akımı ekonomik etkinliğin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu yüzden, tasarruf ve yatırım arasındaki ilişkinin sermaye hareketliliği üzerinde bir etkisi olduğu ve bu etkinin incelenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, gelişmekte olan 27 ülkenin sermaye piyasalarının uluslararası sermaye piyasalarına olan entegrasyon derecesini belirlemektir. Finansal bütünleşmenin ölçülmesinde en etkili yollardan birisi, yurtiçi tasarruf oranları ile yurtiçi yatırım oranları arasındaki korelasyonun ölçülmesidir. Bu noktada çalışmanın da temelini oluşturan ve yurtiçi tasarruf oranları ile yurtiçi yatırım oranları arasındaki ilişkiyi ele alan Feldstein-Horioka yaklaşımı ele alınmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde sermaye hareketlerinin türleri, gelişimi ve ilgili teoriler ile sermaye hareketlerinin gelişmekte olan ülkelere yönelmesini belirleyen temel faktörler üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde, uluslararası sermaye hareketliliğinin ölçümünde kullanılan Feldstein ve Horioka metodolojisi üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın üçüncü bölümünü oluşturan ekonometrik uygulamada ise, veri setini oluşturan gelişmekte olan 27 ülkenin 1981-2005 dönemini kapsayan süreçte Feldstein-Horioka modeli aracılığı ile sermaye hareketlilikleri derecesi panel veri analizi kullanılarak test edilmiştir.

Son olarak, çalışmanın sonuç bölümünde ise elde edilen bulgular değerlendirilerek gelişmekte olan ülkelerde sermaye hareketliliği derecesi ile ilgili bazı çıkarımlarda bulunulmuştur.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### ULUSLARARASI SERMAYE HAREKETLİLİĞİ

#### 1.1. ULUSLARARASI SERMAYE HAREKETLİLİĞİ: TANIMI VE KAPSAMI

Uluslararası sermaye hareketleri, ulusal sınırları aşarak ülkeye giren ya da ülkeden çıkan fonları ifade eder. Uluslararası sermaye hareketleri; özel sermaye hareketleri, kalkınma amaçlı, hibe ve kredi şeklindeki resmi sermaye hareketleri ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları diye üç ana başlık altında toplanabilir (Seyidoğlu, 1993:231; Karluk, 1996: 535).

##### 1.1.1. Uluslararası Özel Sermaye Hareketleri

Uluslararası özel sermaye hareketleri, ticari koşullar altında sermayenin bir ülkeden diğerine hareketini ifade eder. Fon sahiplerinden belirli bir gelir karşılığında talep edenlere aktarılması işlemine “mali işlem” denir. Bu mali işlem, bir ülke yerleşiklerinin diğer ülke yerleşiklerine fon sağlamaları şeklinde gerçekleşirse “uluslararası mali işlem” adını alır. Mali işlemler, para piyasaları ve sermaye piyasalarında gerçekleşmektedir. Para ve sermaye piyasalarında uluslararası mali işlem şeklinde gerçekleşen, uluslararası özel sermaye hareketleri “kısa”(1 yıldan az), “orta” (1-5 yıl) ve “uzun” (5 yıldan çok) vadeli olabilmektedir. Sermaye piyasası işlemleri tahvil ve hisse senedi gibi menkul değerlerin alım satımıyla gerçekleşmekte ve portföy yatırımları olarak adlandırılmaktadır (Karluk, 1996: 538). Portföy yatırımları, kişi ya da kuruluşların başka ölkelerdeki yatırımlara ait pay senetlerini, ya da tahvilleri satın almalarıdır. Uzun ve orta vadeli bu işlemler yanında ticari senetler satın alınması ya da başka ölkelerin bankalarına mevduat yatırılması gibi kısa dönemli işlemleri de kapsamaktadır. Portföy yatırımlarının amacının faiz ya da pay geliri elde etmek olduğu açıktır. Bu tür yatırımlar genellikle faiz ve kar oranlarının düşük olduğu ölkelerden yüksek olduğu ölkelere yönelir (Alkın, 1981).



Uluslararası portföy yatırımlarının açıklanmasında portföy teorisi önemli bir yere sahiptir. Bu teoriye göre; yatırımcı sermaye fonlarını çeşitli menkul değerler arasında belirli bir risk düzeyinde en yüksek geliri elde edecek biçimde dağıtacaktır. Yatırımcı en yüksek geliri hedeflerken tüm fonlarını tek bir menkule yatırmanın getireceği riskten korunmak amacıyla yatırım araçlarını çeşitlendirecek ve böylelikle yatırımcı yerli menkullerin yanında bir miktar da yabancı menkul alma yoluna gidebilecektir. Menkullerin risk ve gelir seviyesindeki beklenti ve değişimleri ise uluslararası özel sermaye hareketlerini etkileyebilecektir (Seyidoğlu, 1993:257).

Para piyasalarında gerçekleştirilen uluslararası mali işlemler ise; ticari bankalar tarafından dış ticaretin finansmanına yönelik kısa vadeli, likiditesi yüksek ve risk oranı düşük banka kredileri şeklindeki işlemlerdir. Zamanla bu bankalar çok uluslu şirketlere, yabancı hükümetlere ve diğer kuruluşlara da kredi sağlamaya başlamışlardır.

Uluslararası özel sermaye akımlarının yardım niteliğinde olmamaları, onları resmi sermaye hareketlerinden, üretime yönelik yatırım niteliğinde olmamaları ise onları doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ayıran özelliklerindedir (Seyidoğlu, 1993: 231).

### **1.1.2.Resmi Sermaye Hareketleri**

Resmi sermaye hareketleri; gelişmiş ekonomilerin, az gelişmiş ekonomilere yaptıkları bağış ve kredi şeklindeki yardımlardır. Yardımlar bağış şeklinde ise uluslararası bir transfer, kredi şeklinde ise devletlerarası bir borçlanma söz konusudur.

Kredi ve bağış şeklindeki bu yardımların verilmesinde ekonomik, sosyal ve siyasi bir takım faktörler etkili olabilmektedir. Genellikle diğer devletler, Dünya Bankası gibi mali kuruluşlar ya da Avrupa Yatırım Bankası gibi bölgesel kalkınma bankaları tarafından gerçekleştirilen yardımlardan faydalanan ülkeler döviz ve tasarruf açıklarını kapatarak daha yüksek bir kalkınma hızına ulaşmaya çalışmaktadırlar (Seyidoğlu, 1999: 121).

### 1.1.3. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları

Literatürde özel yabancı sermaye hareketleri içerisinde değerlendirilen doğrudan yabancı sermaye yatırımları konusunda pek çok tanımlama bulunmaktadır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları bir firmayı satın almak, yeni kurulan bir firma için kuruluş sermayesini sağlamak veya mevcut bir firmanın sermayesini arttırmak yolu ile o ülkede bulunan firmalar tarafından, diğer bir ülkede bulunan firmalara yapılan ve kendisiyle birlikte teknoloji, işletmecilik bilgisi ve yatırımcının denetim yetkisini de beraberinde getiren yatırımlardır (Karluk, 2001:100).

Doğrudan yabancı sermaye hareketlerinde birçok faktörün sermaye hareketlerinin akışına yol açtığı belirtilmektedir. Emek yoğun mallar için ücretlerin düşük olması, çevreyi kirleten çeşitli sanayiler için çevre ile ilgili düzenlemelerin daha gevşek olması, yüksek gümrük duvarları ile girilemeyen çeşitli pazarlara girebilme amacı gibi faktörler ön plana çıkmaktadır (Kazgan, 1997:126-127). Bu nedenlerin dışında hammadde kaynaklarına ulaşmak, varolan markaların itibarını korumak veya yurt içi kısıtlamalardan kaçmak için çok uluslu firmalar yatırım yapabilirler (Seyidoğlu, 2001:398-400).

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları sıklıkla kısa vadeli sermayeye tercih edilirler. Bu yatırımların beraberinde yabancı teknolojiyi ve yönetim becerilerini getirmesi ve böylece verimliliği artırarak, ekonomik büyümeyi desteklemesi öncü faktör olarak gösterilebilir. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar, gelişmekte olan ülke koşulları kötüleştiğinde meydana gelen sermaye çıkışlarından daha az etkilenmektedir ve büyümeye katkıda bulunma olasılıkları daha yüksektir (Glick, 1998).

Doğrudan yabancı yatırımların, kısa vadeli sermaye hareketlerine tercih edilmesinin bir diğer nedeni, bu tür sermaye girişlerinin ülkenin dış borcunu diğer sermaye hareketleri gibi doğrudan artırmamasıdır. Sermaye hareketlerinin yöneldiği ülkeler açısından doğrudan yabancı yatırımlar borç almaktan daha avantajlıdır. Doğrudan yabancı yatırım yoluyla finanse edilen herhangi bir projenin başarısız olması durumunda kar payı ödemeleri de yasal olarak düşebilir. Ancak borç alınarak gerçekleştirilen bir projenin başarısız olması halinde borç faizinin geri ödenmemesi gibi bir durum söz konusu

olmayacaktır. Kısa vadeli sermaye hareketlerinin diğer sermaye hareketlerinden daha çabuk bir şekilde tersine dönebilir bir yapıya sahip olması da gelişmekte olan ülkeler için olumsuz bir özelliktir. Politika yapıcılar, genellikle mevcut durumda herhangi bir değişiklik olduğunda ülkeyi terk etmeye meyilli olmayan sermaye hareketlerini tercih etmektedirler (Glick, 1998).

## 1.2. YABANCI SERMAYE YATIRIMLARININ YARARLARI

Yabancı sermaye yatırımlarının ev sahibi ülke bakımından ekonomik yararlarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

○ *Ekonominin üretim kapasitesini artırma:* Az gelişmiş olmanın başlıca özelliği, sermaye birikiminin yetersizliğidir. Yabancı sermaye ev sahibi ülkenin sermaye birikimine ve üretim kapasitesine doğrudan katkıda bulunur.

○ *Yeni teknoloji ve yönetim bilgisi getirme:* Yabancı sermaye, teknoloji ve işletmecilik bilgisini de beraberinde getirir. Bu özelliği dolayısıyla yabancı sermaye yatırımları, ülkelerarası teknoloji transferi yollarından birisini oluşturur. Ev sahibi ülkeler yabancı işletmelerden, kendi ülkelerinde araştırma ve geliştirme faaliyetinde bulunmalarını ve yerli personeli modern teknoloji ve işletmecilik konularında eğitmelerini beklerler.

○ *İhracatı artırma:* Uluslararası nitelikte olan yabancı firmaların dış piyasalar konusunda geniş deneyimleri ve yeryüzüne yayılmış satış ve pazarlama örgütleri vardır. Ev sahibi ülke, yabancı firmaların bu olanaklarından yararlanarak ihracatını artırmayı amaçlar.

○ *Rekabet ve dinamizm:* Yabancı sermaye yerli ekonomiye dinamizm kazandırır ve iç rekabeti artırır. Yerli sanayinin tekelci bir yapıya sahip olması durumunda yeni firmaların piyasaya girişi, tekelciliği kırarak üretimin genişlemesine ve fiyatların düşmesine neden olabilir.

○ *İstihdam yaratma*: Yabancı sermaye yatırımları, yaratacağı yeni iş olanakları ile ülkenin işsizlik sorununun çözümüne katkı sağlayabilir.

○ *Vergi geliri sağlama*: Yabancı sermaye kuruluşları sağladıkları karlar ölçüsünde yerel hükümetler için bir vergi kaynağı oluştururlar (Seyidoğlu, 1999).

### 1.2.1. Yabancı Sermayeye Karşı Yöneltilen Başlıca Eleştiriler

○ *Ekonomi üzerinde yabancı denetiminin artması*: Yabancı sermaye yatırımlarının temel özelliği, işletme yönetimi üzerinde denetim sağlamaktır. Bu bakımdan, bir plana bağlı olmadan kabul edilen yabancı sermaye, ana sektörleri ele geçirerek ekonomiyi denetim altına alabilir. Böylece ülkenin ekonomik ve siyasal bağımsızlığı tehlikeye girebilir.

○ *Ekonomik bütünlüğün bozulması*: Yabancı sermayeli işletmelerde ileri üretim teknikleri uygulanırken, diğer alanlarda geleneksel üretim yapısının sürdürülmesi ekonomiyi iki bölüme ayrılmış (dual) bir yapı içerisine sokabilir.

○ *Dış ticaret kısıtlamalarının aşılması*: Dış ticaret kısıtlamaları tüketimin daraltılması, yerli üretimin artırılması gibi amaçları gerçekleştirmek üzere uygulanmaktadır. Yabancı sermaye yatırımları, gümrük tarifeleri ve ithalat yasakları gibi koruyucu duvarların aşılmasına olanak sağlamaktadır.

○ *Yerli şirketler karşısında haksız rekabet üstünlüğü*: Yabancı sermaye işletmelerinin arkasındaki dev sermaye, ileri teknoloji ve yöneticilik bilgisi küçük ölçekli yerli şirketler karşısında kendilerine büyük bir haksız rekabet üstünlüğü sağlar. Rekabet olanağı bulamayan yerli girişimciler endüstriyi terk etmeye zorlanır ve böylece yabancı işletmeler, yerli ekonomide tekelleri konumuna geçebilirler.

○ *Döviz giderlerini artırıcı etki*: Yabancı şirketler çoğu durumda beklenildiği gibi ihracata yönelmemekte, hammaddeleri yerli kaynaklardan değil, yurtdışındaki ana

merkezlerinden sağlamakta ve yaptıkları kar transferleri ile de ödemeler bilançosu üzerindeki baskıyı artırmaktadırlar.

*O Teknolojik bağımlılık:* Yabancı işletmeler araştırma ve geliştirme faaliyetlerini gittikleri ülkelerde değil, ana merkezlerinde toplarlar. Ev sahibi ülkelerin araştırma faaliyetlerine katılmamaları ve yeni teknikleri sürekli olarak yurt dışından ithal etmek zorunda bırakılmaları teknolojik bağımlılığın artması demektir (Seyidoğlu, 1999).

### **1.3. SERMAYE HAREKETLERİNİN GELİŞİMİ**

1980'lerden bu yana küreselleşme süreci, bölgesel pazarların birbirleriyle olan bağlarını güçlendirmek ve uluslararası sisteme entegre olmak için önemli adımlar attıklarına tanık olmuştur. Bu nedenle çoğu sanayileşmiş ülke, kendi finansal piyasalarını liberalleştirmek için gerekli ekonomi politikalarını uygulamaya başlamıştır. Bu süreçte pek çok gelişmekte olan ülke de sanayileşmiş ülkeleri takip etmiştir. Finansal piyasalardaki küreselleşme olgusu bir yandan uluslararası sermaye akımlarının mal akımlarından kopmasına ve ödeme bilançosu finansmanı dışında arbitraj kazancı kovalayan sermaye büyüklüklerinin oluşmasına yol açarken, bir yandan da kendi dolaşım mantığı açısından, bu sermaye büyüklüğünün artan ölçüde gelişmekte olan ülkelerde oluşan yükselen piyasalara (emerging markets) yönelmesine neden olmuştur.

Sermaye hareketlerinin küresel ölçekte gerçekleşmesi, bu hareketlerin yol açtığı sorunların da ölçeğini büyütüştür. Yeni kimliği ile son dönemdeki sermaye hareketlerinin makro ekonomik istikrarsızlıkla bağlantılı olduğu ve sıkça gündeme gelen finansal krizlerin sorumluluğunu taşıdığı düşünülmektedir.

İkinci Dünya Savaşı sonrasında toplanan Bretton Woods konferansı ile yön verilen sistemdeki sermaye hareketleri büyük ölçüde resmi borçlanma niteliğinde ve genellikle plan, proje ya da ulusal ekonomilerin temel dengesizliklerinden kaynaklanan finansman gereğini karşılama işlevini üstlenen hareketlerdi. Dolayısıyla, bu dönemde gelişmekte olan ülkelerin uluslararası mali piyasalara girişi sınırlı kalırken, bu ülkelere olan sermaye hareketleri de sınırlanmıştır.

Bretton Woods konferansında planlanan dünya ekonomisinin yeni yapısı ve bu doğrultuda tasarlanan uluslararası sermaye hareketleri 1970’li yıllarda yaşanan ekonomik krizi taşıyamayarak çökmüştür. Bu çöküşün ardından hem dünya ekonomisi hem de uluslararası sermaye hareketleri köklü değişimlere uğramıştır. Bu şekilde küreselleşme dinamiği dünya ekonomisine egemen olmuştur. Günümüzde hacim ve derinlik kazanan küreselleşme süreci en somut ve belirgin biçimde finansal yapılarda ve dışa açık ekonomik ilişkilerde ortaya çıktı. Dış ödemeler bilançosunun cari işlemlerinin serbestleştirilmesiyle başlayan dışa açılma süreci hızla sermaye hareketlerine de yayıldı. Ticaret üzerindeki tehditlerin kaldırılmasının ardından kambiyo denetimlerinden de vazgeçilmesi sonucunda dünya ekonomisi, malların ve sermayenin büyük ölçüde serbestçe dolaştığı küresel bir alan haline geldi. Başlayan yeni küreselleşme evresinin en belirgin özelliklerinden biri, uluslararası sermaye hareketlerinin artan hareketliliği olmuştur. Gelişmiş ülkelerdeki yatırımcılar 1970’li yılların ikinci yarısında başlayan kriz sonrasında reel yatırımlardan kaçarak finansal yatırımlara yönelmişlerdir. 1980’lerin başından itibaren gelişmekte olan ülkelerin dış borç ödemelerinde sorunlar yaşamaya başlamaları, bu ülkelerdeki kamu açıklarını hızla büyütürken, makro dengelerinin de bozulmasına neden olmuştur.

Dünya genelinde bir ekonomik yavaşlama yaşanırken, uluslararası faizler de hızla artmıştır. Gelişmekte olan ülkelerin dış ticaret açıklarının artmasıyla yaşanan kriz daha da derinleşmiştir. Yaşanan krizler iktisadi politikalarda köklü değişikliklere yol açmıştır. Birçok ülke, sermaye finansmanı sağlanmasında bir engel olarak görülen devletçi politikalardan vazgeçerek liberal politikalar uygulamaya başlamıştır. Gelişmiş ülkeler devletin ekonomideki rolünü azaltmışlardır. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin de krizden kurtulmada kullanabilecekleri bir uygulama olarak görülmüştür. Yaşanan ekonomik krizler sonrasında küreselleşmenin de etkisiyle yapısal bir uyum sürecine giren gelişmekte olan ülkeler, bu sürecin bir sonucu olarak makro ekonomik dengelerini, açık ekonominin gereklerine göre yeniden kurmak durumunda kalmışlardır. Bazı ülkelerde tüm kambiyo kontrolleri kısa sürede kaldırılırken, bazılarında kontroller kademeli olarak ve zamana yayılarak kaldırılmıştır. Ekonomilerin dışa açılması ile büyüyen ticaret hacmi nedeniyle gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülke kaynaklarına

daha fazla ihtiyaç duymaya başlamıştır. Bunun sonucunda, gelişmekte olan ülkelerin çoğu, ulusal kambiyo rejimlerini ve sermaye hesaplarını serbestleştirmiş, mali piyasalarını kurup geliştirmiştir. Yükselen piyasalar olarak nitelendirilen bu yeni piyasalar, sermaye girişi için cazip olanaklar sunarken, kambiyo rejimlerinin serbestleştirilmesi sonucunda ülkeye daha kolay ve büyük miktarda uluslararası sermaye akmaya başlamıştır. Gelişmekte olan ülkelerin yatırımların finansmanında yararlanmayı düşündükleri yabancı sermaye, her dönemde ve her ülkede sürdürülebilir bir süreç olmamış, bazı ülkelerde dönemler itibariyle yatırımları finanse etmekten çok ülkelerin mevcut koşullarını kullanarak spekülasyon kazançlar elde etmiş ve kısa vadede kazançlarıyla birlikte söz konusu ülkeleri terk etmiştir (Berksoy ve Saltoğlu, 1998).

1990'lardaki sermaye hareketleri hacim olarak 1970'lerdeki sermaye hareketlerine ulaşmakla birlikte, söz konusu dönemlerdeki sermaye hareketleri birçok açıdan farklılıklar göstermektedir. Küreselleşmenin en önemli yansımalarının finansal piyasalarda gözlendiği 1990'lı yıllarda, sermaye hareketleri daha çok arbitraj kazancı kovalayan, spekülasyon nitelikli para hareketleridir. Bu nitelik değişimine paralel olarak bu dönemdeki sermaye hareketleri kısa vadeli, daha oynak ve hareketlidir. Aynı süreçte sermaye akımının kaynakları ve akış kanalları da değişmiştir 1990'larda finansal piyasalardaki küreselleşme ve finansal sistemlerin liberalizasyonu sermaye hareketlerinin resmi kanallardan özel kanallara kaymasına neden olmuştur. Finansal piyasaların birbirine entegre olmasıyla ülkeler resmi kanallardan doğrudan borçlanmak yerine uluslararası piyasalardan borçlanmayı tercih etmişlerdir. Bunun sonucunda, uluslararası sermaye hareketlerinin ulusal ekonomilerin makro dengesizlikleriyle bağlantısı zayıflamış ve gelişmekte olan ülkelerin Bretton Woods sistemindeki aksine uluslararası piyasalara girebilme olanakları genişlemiştir (Berksoy ve Saltoğlu, 1998). Öte yandan, gelişmekte olan ülkelere yönelen sermayenin türleri arasındaki dağılımı da önemli ölçüde farklılaşmıştır. Toplam sermaye girişi içinde doğrudan yatırımlar ağırlığını korurken, portföy yatırımları hızla büyümüştür.

1990'lı yıllardaki sermaye hareketleri, nedenleri açısından da 1970'li yıllardan farklıdır. 1990'larda sermaye hareketlerinin ana unsuru ve bu hareketleri hızlandıran etken, 1980'li yıllara benzer biçimde ulusal piyasalarda faiz ve döviz kuru arasındaki

dengelesizliklerden kaynaklanan arbitraj ögesine dayanan kısa vadeli sermaye hareketleridir (Yeldan, 2002). 1970'lerde ise petrol krizi sonrasında birikimli olarak yükselen "petro dolar" fonlarının uluslararası finans sistemine yeniden sokulması zorunluluğu, gelişmiş ülkelerin faiz oranlarının düşmesi ve gelişmekte olan ülkelerin faiz oranlarının artması gibi birçok faktör sermaye hareketlerine neden olmuştur (Berksoy ve Saltoğlu, 1998).

Sermaye hareketlerinin ekonomik etkileri üzerine oturtulmuş üç tane yaklaşım vardır:

#### **a) Neo-Klasik Dış Ticaret Teorisi ve Küreselleşme:**

Neo-klasik teori, sermaye hareketlerinin serbestçe hareket edebilmesi ve önündeki engellerin kaldırılması durumunda, sermayenin bu hareketliliğinden hem zengin ülkelerde yoğun bulunan sermayenin, hem de iktisadi kalkınması için kaynak ihtiyacı duyan gelişmekte olan ülkelerin yararlanabileceğini ileri sürmektedir. Çünkü bu süreç, sermayenin marjinal verimliliğini dünya üzerinde eşitleyecek, optimal kaynak dağılımını sağlayacak ve dünya refahını artıracaktır. Bu süreçte, temel aktör çok uluslu firmalar olacaktır ve bu firmalar uluslararası yatırımlar yoluyla bunu gerçekleştirecektir (Kazgan, 2000:173).

Neo-klasik teori bu sürecin gerçekleşmesi bakımından bir takım varsayımları da öngörmüştür. Yukarıda ifade edilen sürecin işleyebilmesi için gerekli olan varsayımları da aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz.

Firmalar ve yatırımcılar, giriş ve çıkışın sınırlı olmadığı bir piyasa içerisinde faaliyette bulunmaktadır. Piyasada işlem maliyeti yoktur. Bu anlamda vergi söz konusu değildir ya da tüm yatırımcılar aynı oranlara tabidirler ve bu vergilerin piyasa üzerinde olumsuz etkisi yoktur. Fiyat hareketleri herhangi bir sınırlamaya tabi değildir. Piyasada faizler piyasa koşulları tarafından belirlenir. Bilgiye ulaşmanın bir maliyeti yoktur ve dolayısıyla asimetrik bilgi söz konusu değildir. Firmalar, hisse sahiplerinin varlıklarının maksimizasyonuna dayalı olarak sahiplik ve yöneticilik ayrımı temelinde sermaye, işgücü ve mal piyasasında oligopol gücü olmadan faaliyette bulunmaktadır.



Yatırımcılar, mevcut tüm bilgileri kullanarak uzun dönemli düşünen ve rasyonel davranan ekonomik birimlerdir ve tam rekabet şartlarında çalışırlar. Hükümet, ekonomi içerisinde yönlendirici değildir. Hükümet harcamaları ya da vergiler, ekonomik birimlerin kararlarını etkileyici herhangi bir etkide bulunmazlar ve devlet bütçesi denktir. Hükümetin ekonomi içerisindeki regülasyon ya da gözetme fonksiyonu arka plandadır. Piyasanın yapısı ve doğası, devlet faaliyetlerinden bağımsızdır (Aşikoğlu, 1995:31-32). Neo-klasik teori bu şartlar altında sermaye hareketliliğinin tüm ülkeler için faydalı olacağını ortaya koymaktadır.

#### **b) Mc Kinnon-Shaw ve Finansal Liberalleşme:**

Aşikoğlu (1995:36), Mc Kinnon ve Shaw tarafından geliştirilen finansal liberalleşme teorisini şu şekilde açıklamaktadır: Finansal liberalleşmenin olmadığı bir piyasada hükümet faiz tavanları, yüksek oranlarda rezervler ve selektif kredi politikaları ile sermaye piyasasının düzgün işlemlerini engellemektedir. Böyle bir piyasada hükümet senyoraaj yoluyla gelirini artırabilmekte ve faiz politikası ile büyümeyi destekleyebilmektedir.

Mc Kinnon ve Shaw, böyle bir finansal sistemi finansal baskı olarak tanımlamışlar ve finansal liberalleşme ile birlikte finansal sistemin nasıl daha etkin çalıştığını göstermeye çalışmışlardır. Buradaki temel unsur negatif faiz oranıdır. Finansal liberalleşme ile reel faiz oranlarındaki artış, tasarrufları artıracak bu da yatırımları ve nihai olarak büyümeyi artıracaktır. Faiz oranlarının yükseldiği finansal liberalleşme durumunda temel rol finansal aracılarn yatırım ve tasarruf sahipleri arasındaki ilişkilerde daha fazla yer almasıdır. Bu sürecin gelişmesi tasarruf sahiplerinin daha fazla getiri sağlamasını ve finansal aracılarn böylece ekonomide kullanılacak daha fazla kaynak tahsisine aracılık etmesini sağlayacaktır. Bu durum yatırımlar için kullanılacak fonların reel maliyetlerinin azalmasına yol açarak yatırımların etkinliğini artıracaktır (Sikorski, 1996:65-68).

Modele eleştiriler olarak Yeni Yapısalcılar ve Post Keynesyen Okul göze çarpmaktadır.

### c) Yeni Yapısalcılar ve Post Keynesyen Okul:

Yeni yapısalcılar, finansal liberalleşmenin resmi olmayan para piyasasının önemini azalttığını vurgulamaktadır. Resmi olmayan para piyasaları, para otoritelerinin herhangi bir kontrolüne tabi olmayan ve borç alan ve verenlerin serbestçe işlem yapabildikleri piyasalardır. Resmi piyasanın varlığında kurumlar belli bir rezerv miktarı şartı ile faaliyette bulunurlar. Dolayısıyla piyasaya daha az kaynak sağlanması söz konusudur. Yani toplam kaynakların ve kredi imkânlarının azalması durumu ortaya çıkacaktır. Bu bakımdan finansal liberalleşme teorisinin ifade ettiği çıktı ve gelir artışı yaşanmayacak, tam tersine azalacaktır. Buradaki bir diğer eleştiri ise finansal liberalleşme sonucu finans ve reel sektör arasındaki ilişkide ortaya çıkabilecek sorunlar ve firmaların işletme sermayesinde ortaya çıkabilecek maliyet artışıdır. Finansal liberalleşme sonucunda faizlerdeki bir artış az gelişmiş ülkelerdeki firmaların resmi olmayan para piyasalarından kaynak elde etmelerini zorlaştıracaktır. Faiz oranlarındaki artış aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde arz bakımından bir sorun yaratacak ve çıktı miktarında bir azalmaya neden olacaktır. Toplam talepte meydana gelen düşme, işsizliği ve enflasyonu artırıcı, reel ücretleri ise azaltıcı yönde etkileyecektir. Dolayısıyla uyum sürecinde gelişmekte olan ülkelerin uygulayacakları sıkı para politikası stagflasyonist bir ortamın oluşmasına yol açacaktır (Skorski, 1996:92-94).

Post-Keynesyen okulun eleştirisi ise, liberalleşme sonrası gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinin çok daha kırılgan hale geldiği ve faizlerin artması ile birlikte toplam talepte daha fazla tasarruf yapma eğilimi sonucu bir azalmanın olacağı konuları üzerine yoğunlaşmaktadır. Böyle bir durumda hem karlılık oranları, hem de yatırımların azalması durumu ortaya çıkacaktır. Yani bu durum gelecekle ilgili karamsarlık yaratacak ve sonuçta ekonomide çarpan etkisi ile yatırımların azalmasına yol açacaktır (Yülek, 1998:3).

#### 1.4. SERMAYE HAREKETLERİNİN GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE YÖNELMESİNİ BELİRLEYEN TEMEL FAKTÖRLER

Dünya ekonomisinde sermaye hareketleri, kapitalizmin gelişmesine paralel olarak ortaya çıkan ve boyut kazanan bir olgudur. Gelişmekte olan ülkelere yönelik sermaye akımları ise bu süreç içinde oluşan ve zaman içinde biçim ve boyut değiştiren bir gelişmedir.

1970'lerdeki dünya ekonomik krizinin ardından küreselleşme baskılarının da artmasıyla gelişmekte olan ekonomiler kapsamlı bir yapısal uyum sürecinden geçmek zorunda kaldılar. Yapısal uyum, bu ülkeleri piyasa ağırlığı yükselmiş bir yeniden yapılanmaya, ekonomilerini dışarıya açmaya ve makro ekonomik dengelerini "açık ekonomi" koşullarına göre yeniden kurmaya zorladı. Yapısal uyum ile gelişmekte olan ekonomiler 1980 sonrasında önceki dönemlere kıyasla yeni özellikler kazandılar. Uluslararası sermaye akımları açısından bu yeni özellik önemli sonuçlar doğurdu. Örneğin mikro düzeyde piyasaların ağırlığının artması bu ekonomilerin dünya ekonomisine eklenmesini kolaylaştırdı. Ekonomilerin dışa açılması mal ve hizmet düzeyinde ticaretin hacmini büyütürken, dış kaynak ihtiyacını da genişletti. Piyasalaşma ve dışa açılma bu ülkelerin özellikle mali sistemlerinin ve sermaye rejimlerinin radikal değişmelerine neden oldu. Mali piyasalar kurulup geliştirilirken kambiyo kısıtlamalarının kaldırılarak sermaye rejimlerinin bütünüyle libere edilmesi bu ülkelere akan sermayeyi iki yönlü etkiledi. Yeni gelişen mali piyasalar sermaye girişi için cazip olanaklar sunarken, kambiyo rejimlerinin libere edilmesi sermaye giriş çıkışını kolaylaştırdı. Böylece daha hızlı ve hacimli sermaye akışı için uygun zemin yaratıldı. Ayrıca sermaye hesabının açıklığa kavuşması iki kanalla ülkelerin ekonomik performanslarını da teorik olarak etkilemektedir:

*1) Sermaye hesabının açık olması yabancı tasarrufları ve toplam yatırımları etkiler:* Daha açık sermaye hesaplarına sahip ülkeler daha fazla cari hesap açıklarını finanse edebilecek güce sahiptir. Bu yüzden yabancı tasarrufların miktarının artmasını sağlar ve bu artışlar bire bir yurt içi tasarruflarda azalmaya yol açmazsa toplam tasarruflar daha yüksek olacaktır. Böylece daha çok yatırımlarla daha hızlı bir büyüme sağlanacaktır.

2) *Sermaye hareketliliği etkinlik ve verimlilikteki artışı etkiler*: Sermaye kontrollerinin elimine edilmesi önemli bozulmaları ve tahripleri azaltır ve daha yüksek getirili yatırımlarla daha yüksek verimlilik artışı ile sonuçlanır. Dolayısıyla daha açık sermaye hesabına sahip olan ülkeler, doğrudan yatırımların etkileri kontrol edildikten sonra bile sermaye hareketleri üzerinde kısıtlamalar olan ülkelere göre daha iyi performans sergileyeceklerdir (Edwards, 2001).

Sermaye hareketleri, genellikle yatırımcıların sermaye aktaracakları ekonomilerdeki getiri oranının uluslararası getiri oranından göreceli olarak yüksek olduğunu fark ettiklerinde meydana gelmektedir. Sermaye hareketlerinin yönü ve büyüklüğü, getirinin görece olarak karşılaştırılmasına bağlı olduğu kadar yatırım işlemlerinin gerçekleştirilmesinin kolaylığına da bağlıdır. Finansal serbestleşme ve teknolojik gelişmeler sonucunda gelişmekte olan ülkelere yönelen sermaye hareketlerinin güçlü bir artış eğilimi gösterdiği kabul edilmektedir. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde sermaye girişlerinin nedenlerini; uluslararası faiz oranlarının düşmesi, ulusal faiz oranlarının artması, finansal alanda uygulanan serbestleşme politikaları, makro değişkenlerdeki ve bütçedeki durum olarak özetlemek mümkündür (Coşgun, 2006). Daha ayrıntılı olarak bu hareketliliğe neden olan faktörler arasında “çekici ve itici” faktörlerin olduğu konusuna bir yönelim bulunmaktadır. Bu yönelimlerin en güzel örneği olarak Montiel ve Reinhart (2001)’in belirttiği sermaye hareketlerindeki artışın çekici ve itici faktörlerdeki bir iyileşmeden kaynaklı olabileceği yorumu gösterilebilir. Montiel ve Reinhart (2001), çekici ve itici faktörleri bu cümlelerle açıklamaktadır:

#### **1.4.1. Çekici Faktörler**

Çekici faktörler sermaye girişlerinin olduğu ülke koşulları tarafından belirlenen faktörlerdir. Gelişmekte olan ülkelere yapılan yatırımların yüksek getirileri, bu ülkelerde gerçekleştirilen ekonomik reformlar, büyüme oranlarının artması, enflasyon oranlarının düşmesi gibi makro ekonomik göstergelerdeki iyileşmeler uluslararası sermayeyi çeken önemli faktörlerdir. Bayoumi (1990)’ye göre; sermayenin serbestçe hareket etmesinin istenen bir şey olmasının nedeni sermaye hareketliliğinin yatırımların portföy çeşitliliğine izin vererek ülkeler arasında kaynak bölüşümünün etkinliğini

artırmasından dolayıdır. Ancak gelişmekte olan herhangi bir ülkeye yapılabilecek yatırımın getirisi ne kadar yüksek ya da ülkenin makro ekonomik koşulları ne kadar iyi olursa olsun söz konusu ülkeye yatırım yapılması için gerekli koşullar sağlanamazsa sermaye hareketleri de gerçekleşemeyecektir.

#### **1.4.2. İtici Faktörler**

İtici faktörler, sermayenin getirisinin düşmesine dolayısıyla da daha yüksek getiri olanaklarından yararlanmak için ülkeyi terk etmesine neden olan faktörlerdir. Gelişmiş ülkelerde yaşanan ekonomik durgunluk, düşük faiz oranları, iş dünyasında ortaya çıkan olumsuz koşullar, ülke borçluları tarafından ihraç edilen varlıkların risk-getiri özelliklerindeki bozulma ve politik gerginlikler sermayenin gelişmekte olan ülkelere yönelmesine neden olan itici faktörlerdendir.

Ülkelerin sermaye hareketliliği üzerinde durmalarının önemini anlamak konusunda Montiel ve Reinhart (2001)'in çekici ve itici faktör bakış açısına ilaveten sermaye hareketliliğinin ulusal ekonomiler üzerindeki etkilerinin ayrıntılı incelenmesi ve bu etkilerin de iki açıdan değerlendirilmesi yardımcı olacaktır. Bunlardan birisi sermaye girişinin ekonominin fiziki büyüklükleri ve reel gelişimi üzerindeki etkileridir. İkinci etki alanı ise sermaye girişinin finansal alanda ortaya çıkaracağı etkilerdir.

Gelişmekte olan ülkelere yönelik sermaye girişi, bu ülkelerde ulusal kaynakların elverdiği düzeyin üzerinde harcama ve yatırım yapılabilmesini olanaklı kılmaktadır. Kaynak kullanımının genişlemesi sonucunda yatırım oranının yükselmesi, ulusal tasarruflarla sürdürülebilecek ekonomik büyümeden daha hızlı bir büyüme sonucunu doğurmaktadır. Öte yandan, sermaye girişi ile sağlanan kaynak fazlası ulusal ekonomide ihracat kazancının üzerinde bir ithalat hacminin srdrbilmesine de olanak vermektedir. Bu bir yandan yatırım malı kullanımını ve kapasite genişlemesini, bir yandan da tüketim harcamalarının yeniden düzenlenmesini mümkün kılmaktadır. Ekonominin retim ve istihdam düzeyi ve gelişme temposu üzerinde belirleyici rol oynayan bu tür etkiler sermaye girişinin sağlayacağı reel katkılardır.

Uluslararası sermaye girişinin öngörülen reel kazançların tümünü sağlayabilmesi kuşkusuz ulusal ekonomide uygun ve özendirici bir yatırım ortamının varlığına bağlıdır. Sermaye girişinin artan hacminin yanı sıra öngörülen etkinlik ve verimlilik kazançlarının gerçekleştirilmesi için yatırımcının karar perspektifini etkileyecek olan finansal göstergelerin (faiz oranı, döviz kuru, aktif fiyatları vb.) istikrarlı ve doğru bilgileri taşıyan fiyatlardan oluşması gerekmektedir.

Finansal ve makro ekonomik etkilerin olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz etkilerinin de olabileceğini belirten görüşler mevcuttur. Küreselleşme sürecinde sermaye hareketleri karakter değiştirerek kısa vadeli ve spekülâtif amaçlı bir kimlik edinebilirler. Dolayısıyla kendilerinde oluşan oynaklığı yöneldikleri ülkelere taşıyabilirler. Diğer bir olumsuz etki olarak meydana gelen istikrarsızlığın mevcut iktisat politikası uygulamalarını etkisizleştirdiği gösterilebilir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### TASARRUF-YATIRIM EŞBÜTÜNLEŞMESİ

#### 2.1. ULUSLARARASI SERMAYE HAREKETLİLİĞİNİN ÖLÇÜLMESİ:

Uluslararası sermaye hareketliliği ölçümünde literatürde Feldstein ve Horioka metodolojisi ile çeşitli ekonomik değişkenlerin aralarındaki ilişkilerden yararlanılmıştır. Bu bölümde bu ilişkiler üzerinde durulacaktır.

##### 2.1.1. Feldstein ve Horioka Metodolojisi ile Ölçüm:

Yaklaşık son otuz yıldır endüstrileşmiş ülkeler arasındaki sermaye hareketliliğinin küreselleşme süreci ile orantılı şekilde arttığını görmekteyiz. Bu hareketlilikle birlikte 1980 yılında Feldstein ve Horioka (F-H), yatırım ve tasarruf oranları arasındaki ilişkiden yola çıkarak uluslararası sermaye hareketliliğinin derecesini ölçmeye çalışmışlardır.

Genel olarak yatırım ve tasarruflar arasındaki ilişki F-H tarafından aşağıdaki (2.1) no'lu denklemlerle ifade edilmiştir:

$$(I/Y)_i = \alpha + \beta(S/Y)_i \quad (2.1)$$

Burada I/Y Yurtiçi Yatırımların GSMH içindeki payını, S/Y Yurtiçi Tasarrufların GSMH içindeki payını ve i Ülke indeksini belirtmektedir.

F-H (1980), çalışmalarında 16 OECD ülkesinin 1960–1974 yılları arası yurtiçi tasarruf ve yatırım verilerini kullanmıştır. F-H'a göre (2.1) no'lu denklemdeki  $\beta$ 'nin 0'a eşit olması; sermaye serbestisinin var olduğunu yani ilgili ülkenin dışa açık bir ekonomi yapısına sahip olduğunu ifade ederken,  $\beta$ 'nin 1 olması ise; ülkenin kapalı bir ekonomi yapısına sahip olup yurtiçi yatırımlardaki değişimin yurtiçi tasarruflardaki değişmeye eşit olacağını ifade etmektedir.

Feldstein ve Horioka (1980), (2.1) nolu denklemin, yabancı yatırım akımlarına bağlantılı olarak da yorumlanabileceğini belirtmişlerdir: Eğer brüt yatırımlar, yurtiçi tasarrufları aşarsa aradaki fark, net yabancı yatırım girişlerine eşit olacaktır (Feldstein ve Horioka, 1980).  $\beta$  katsayısının 1'e eşit olduğu alternatif hipotezin kabul edilmesi durumunda uluslararası sermaye akımlarının yurtiçi tasarruflara bağlı olmadığını kabul edileceğini belirtmişlerdir.

F-H (1980), belirttikleri teorik alt yapılarını yapmış oldukları ekonometrik analizle kanıtlama yoluna gitmişlerdir. 15 yıllık zaman diliminde 16 OECD ülkesi için brüt yurtiçi tasarruf-yatırım ilişki katsayısı ( $\beta$ ), araç değişkenler metodu kullanılarak 0.887 olarak tahmin edilmiştir. Elde edilen katsayı %95 güven aralığında sıfırdan anlamlı derecede farklıdır. Tahmin etme yöntemi olarak En Küçük Kareler (EKK) kullanıldığında ise korelasyon katsayısı 0.867 bulunmuştur. F-H, bu sonuçlardan yola çıkarak yurtiçi yatırımların ülkeler arası tasarruf oranlarındaki farklılıkları absorbe ettiğini yani yurtiçi yatırım oranlarındaki değişimin yurtiçi tasarruf oranlarındaki değişmeye eşitlendiğini belirterek 1960-1974 yılları arası OECD ülkelerinde uluslararası sermaye hareketliliğinin olmadığı sonucuna varmışlardır. (2.2) no'lu denklem aracılığıyla (2.1) no'lu denklem genişletilmiştir:

$$(I/Y)_i = \alpha + (\beta_0 + \beta_1 X_i)(S/Y)_i \quad (2.2)$$

Burada X: Ekonominin açıklık-kapalılık ölçüsü olarak ihracat ve ithalat miktarlarının GSMH içindeki payını ifade etmektedir. Yapılan analizde  $\beta_1$ , -0.033 ve katsayının t anlamlılık değeri 0.46 olarak tahmin edilmiştir. Katsayı, sıfırdan anlamlı derecede farklı bulunmayarak tasarruf-yatırım ilişkisinin uluslararası ticarete bağlı olduğu sonucunun çıkarılamayacağı belirtilmiştir.

F-H, ileride değineceğimiz eleştirilere konu olacak eşanlı denklem yapısına değinmiştir. Şimdiye kadar tasarruf oranlarının içselliğini dışlayan F-H,  $\beta$  katsayısının tasarruflardaki dışsal değişimlerin yatırımlar üzerindeki etkisi olarak yorumlanamayacağını belirtmişlerdir.

Tasarruf ve yatırımların bileşenlerini inceleyen F-H,

$$(I/Y)_i = \alpha + \theta_0(SH/Y)_i + \theta_1(SC/Y)_i + \theta_2(SG/Y)_i \quad (2.3)$$



(2.3) no'lu denklemi tahmin etmişlerdir. Burada SH: Hane halkı tasarrufları ve kar elde etmeyen kurum tasarruflarını, SC: Tüzel ve yarı tüzel kişilerin tasarruflarını, SG: Hükümet tasarruflarını göstermektedir. Tüzel yatırımların tüzel tasarruflara olan yanıtının, hane halkı ve hükümet tasarruflarına göre yanıtından daha hassas olduğunu söyleyen F-H, bunun nedeni olarak; milli ekonomilerde kurumsal katılıkların ve portfolyo tercihlerinin olduğunu belirtmiştir. Yurtiçi yatırımların kısa dönemde tasarruf oranlarındaki değişmelere daha az yanıt verdiğini belirten F-H, kısa dönemde yatırımların tasarruflara yanıtını (2.4) no'lu denklemle açıklamışlardır:

$$(I/Y)_{70,i} - (I/Y)_{60,i} = 0,002 + 0,724((S/Y)_{70,i} - (S/Y)_{60,i}) \quad (2.4)$$

Burada,  $(I/Y)_{70,i}$ : 1970-1974 yılları arası yurtiçi yatırım oranlarının GSMH içindeki payı iken  $60,i$  indeksi de 1960-1969 zaman periyodunu açıklamaktadır. Aynı yorumlama şekli yurtiçi tasarruflar için de yapılmaktadır. 0.724 tahmini, (2.1) no'lu denklemde tahmin edilen katsayıya göre daha düşük olsa da F-H'in genel sonucunu değiştirememektedir. Böylece Feldstein ve Horioka (1980), yurtiçi yatırım oranlarının tasarruf oranlarındaki değişimlere birkaç yıl içinde kendini ayarladığını ve tam sermaye hareketliliğinin yurtiçi yatırımlar ile ülkede yaratılan tasarruflar arasındaki ilişkinin yok denecek kadar az olmasını yansıtacağını belirtmişlerdir. Ancak elde edilen bulgular, portfolyo tercihlerinin, kurumsal katılıkların ve resmi kısıtlamaların ülkeler arasındaki tam sermaye akımına engel olduğu yönündedir. Yani yurtiçi yatırım oranlarındaki değişme, tasarruf oranlarındaki değişmelere eşittir. Kanıtlar, dünya sermaye hareketliliğine karşı; yurtiçi tasarruf ve yatırım arasındaki ilişkinin önemli olduğu yönündedir.

### 2.1.2. Alternatif Sermaye Hareketliliği Ölçüleri:

FH paradoksunu iddia edenler, yüksek tasarruf-yatırım ilişkisinin, sermaye hareketsizliğini ifade etmeyeceğini belirtmişlerdir. Bu yüzden iktisatçılar alternatif sermaye hareketliliği ölçüleri araştırmaya başlamışlardır.

Obstfeld(1985), dünya sermaye piyasalarının entegre oluşu konusunda iki tane önemli ampirik yaklaşım belirtmiştir. Bu yaklaşımlardan birincisi, farklı ülkelerdeki varlıkların getirilerinin karşılaştırılabilir olması ile ilgilidir. Obstfeld (1985), eğer dünyada sermaye

piyasaları tam olarak entegre ise; bütün ülkelerde varlıkların getirilerinin eşitleneceğini belirtmiştir. İkinci yaklaşımı ise, Feldstein ve Horioka (1980) ve Feldstein (1983)'ın uzun periyodlar boyunca cari hesabın değerini düşük bulmalarının nedenini, uluslararası sermayenin serbest hareketini engelleyen düzenlemelerden kaynaklı olduğunu kanıtlamaya çalışmasıdır.

Ghosh (1995), ölçüm konusunda cari hesabın varyansı üzerinde durmuştur. Eğer sermaye tam hareketliyse insanların beklemedikleri bir değişimle karşılaşmaları halinde tüketimlerini düzleştirmeleri (smooth) için kolaylıkla borç alabilme imkânlarının var olduğundan bahsetmiştir. Bu durumda yani sermayenin tam hareketliliği söz konusu ise; cari hesabın varyansının yüksek olacağı anlamına geldiğini belirtmiştir.

Taylor (2002) ise; cari hesabın dinamik yapısı üzerinde durarak

$$\Delta(CA/Y)_t = \alpha + \beta(CA/Y)_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

şeklinde bir AR(1) süreci ele almıştır. Buradaki  $\beta$  katsayısı yakınsama katsayısıdır ve eğer mutlak değerinden daha küçük bir değere eşit olursa, ülkenin cari hesabının daha iyi durumda olduğunu ve açıklarını kapatma konusunda daha yüksek kapasiteye sahip olduğunu ima etmektedir. 15 ülkenin altın standardı uyguladığı dönem için  $\beta$  katsayısı -0.34, Bretton woods sistemi sırasında -0.74, petrol krizi sonrası periyod için -0.32 olarak tahmin edilmiştir. Sonuçların dünya sermaye hareketliliğinin gidişatı ile tutarlı fakat uyarlanma hızının düşük olmasının yüksek sermaye hareketliliğine işaret ettiğini iddia eden Taylor (2002)'a karşın, bunu fazla ikna edici bulmayan Amornthum (2003), uyarlanma hızının düşük olmasının ekonominin durağan durumuna yakın olmasından dolayı olabileceğini belirtmiştir.

Harberger (1978, 1980) sermaye piyasalarının etkin bütünleşme derecesinin ülkeler arasındaki özel sermayenin getirisi tarafından ölçülmesi gerektiğini söylemiştir. Harberger, özel sermaye getiri oranının milli sermaye/emek oranından bağımsız olduğunu belirterek buradan da anlamlı derecede sermaye piyasalarının entegre olduğu sonucuna varmıştır.

Montiel (1994), 1985'den 1990'a kadar 48 ülke için sermaye hareketliliğinin tespitinde tasarruf-yatırım ilişkisi yerine açık faiz paritesi testlerini kullanmıştır. Kullanılan testler getiri farklılıklarına dayanmaktadır. Yurt içi faiz oranı ile yabancı faiz oranı arasındaki farkın döviz kurları tarafından dengeleneceği bilgisinden yola çıkılarak rasyonel beklentiler yoluyla getiri farklılıklarının sıfır olduğu ve ortalamadan sapmaların da birbirinden ilişkisiz olduğu varsayımları yapılmıştır. Örneklemdaki 32 ülkede ortalamadan sapmaların sıfırdan farklı olduğu görülmüştür. Ayrıca gelişmekte olan ülkeler için F-H testini uygulayarak 0,6 olarak tahmin ettiği regresyon katsayısının, ülkelerin sermaye hesaplarının açıklığını değerlendirme konusunda referans olarak kullanılabilceğini savunmuştur. "Eğer bir ülkenin regresyon katsayısı 0.6'yı aşarsa sermaye hesabı kapalı, 0.6'dan daha az ise ülke yüksek dereceli bir sermaye hareketliliğine sahiptir" şeklinde hipotezini kurmuştur. Bu prosedürü kullanarak çoğu ülkede anlamlı şekilde sermaye hareketliliğinin olduğu sonucuna varmıştır.

## **2.2. FELDSTEIN-HORIOKA PARADOKSU (F-H PUZZLE)**

1980'den önce uluslararası makro ekonomi, tam sermaye hareketliliği hakkında uygun hipotezin testi konusundan yoksundu. Ölçüm için ampirik çalışmalarda konu olan satınalma gücü ve faiz paritesi gibi fiyat ölçüleri başarısız bulunmuştu. Ancak Feldstein ve Horioka, miktar ölçümü temelli finansal bütünleşmenin yeni bir ölçüsüyle ekonomik çevreyi tanıştırmıştır.

F-H'a göre eğer sermaye tam olarak hareket ediyorsa; insanlar getirinin daha yüksek olduğu ülkeye yatırım yapacaklardır. Dolayısıyla yurtiçi tasarruf ve yatırımlar arasındaki ilişki sıfır olacaktır. Aksine,  $\beta$  katsayısı 1'e yakınsa, artış gösteren tasarrufların çoğu, ev sahibi ülkede kalarak ekonomide dışarıya kapalı bir politika varlığını sürdürecektir. Bu da dünyada tam sermaye hareketsizliği ile bütünleşmektedir (Feldstein ve Horioka, 1980:321). Feldstein ve Horioka (1980), bu metodolojiden yola çıkarak yapmış oldukları ampirik çalışmada  $\beta$  katsayısını ( $\beta=0.887$ ) sıfırdan anlamlı derecede farklı bularak bu ilişkiden dünyada 1960-1974 yılları arası uluslararası bir sermaye hareketliliğinin olmadığını dolayısıyla artan tasarrufların, tasarrufun yapıldığı ülkede kalma eğiliminde olacağını belirtmişlerdir. Ancak F-H sonuçları iktisatçılar

arasında bir problem yaratmaktadır. Çünkü F-H, genel inanış olan sermaye piyasasının entegre olduğu konusuna ters düşürücü sonuçlar vermiştir. Oysaki çoğu çalışmada sermaye hareketliliği ile bağ kurulmaksızın yatırım ve tasarruf arasındaki yüksek ilişkinin varlığı kabul edilmektedir. Dolayısıyla Feldstein ve Horioka metodolojisi paradoks kavramı ile özdeşleştirilmiştir.

Tasarruf ve yatırımlar arasında yüksek ilişki olduğunu gösteren açıklamalar, tasarruf-yatırım içselliği, uluslararası parasal rejimler, ülkelerin heterojenliği, dışsal dengeler üzerindeki hükümet politikaları ve cari hesap konularını içermektedir.

### **2.2.1. F-H Paradoksuna Yöneltilen Teorik Eleştiriler:**

#### **2.2.1.1. Uluslararası Parasal Rejimler:**

Finansal piyasalardaki entegrasyon düzeyi, uygulanan rejimler tarafından etkilenmektedir. Örneğin; 19.yy sonları 20.yy başları altın standardı boyunca düşük döviz kuru riskinden dolayı sermaye, yüksek düzeyli hareketliliğe sahipken; 1921-1944 savaş arası periyotta bu durum bozulmuştur. 2.Dünya Savaşı'ndan sonra çoğu ülkeler Bretton Woods ile sabit fakat ayarlanabilir döviz kuru sistemine geçerek parasal istikrarsızlığa ve sermaye kontrolleri müdahalesine maruz kalmışlardır. 1973'de anlaşmanın geçici olarak bozulması ile ülkeler genellikle sermaye hareketlerinin serbestleşmesine doğru hareket etmiştir. Dolayısıyla F-H katsayısı farklı örneklerde farklı sonuçlar verme konusunda hassastır (Amornthum, 2003). Amornthum (2003)'e göre FH, sermaye hareketliliği üzerinde kontrollerin söz konusu olduğu dönem olan Bretton Woods sisteminin uygulandığı zamanki veriler kullandığı için doğru durumu yansıtmaktadır.

Ele alınan örneğin hassasiyeti konusunda Bayoumi (1990), 7 ülkenin 1880-1913 dönemi için yıllık tasarruf ve yatırım verilerini kullanarak EKK tahmin metodu ile tasarruf ve yatırımlar arasında 0.29'luk zayıf bir ilişki bulmuştur. Buradan da savaş sonrası korelasyonların hükümet politikalarını yansıttığı sonucuna varmıştır.

Wong (1990), 1975-1981 zaman periyodu için kalkınmakta olan 45 ülkeyi inceleyerek yatırım ve tasarruf ilişkisinde örneklem seçiminin önemli bir etkiye sahip olduğunu belirterek yaygın sermaye kontrollerine sahip ülkelerin tasarruf-yatırım ilişkisinin daha yüksek olduğunu kanıtlamıştır.

Hogendorn (1998), FH modelini kullanarak EKK yöntemi ile elde ettiği tahminlerinin sermaye hareketliliğinin tarihsel gelişimi ile paralellik göstererek artma eğiliminde olduğunu kanıtlamıştır. Dolayısıyla Hogendorn (1998), FH'in her zaman bir paradoksu ifade etmeyeceğini, iki periyod için sermaye hareketliliğinin görelî karşılaştırılmasında mükemmel olmasa da iyi bir ölçü olacağını belirtmiştir.

Sermaye hareketliliğinin artıp artmadığı sorusunu yanıtlamak için tarihsel verilere başvuran bazı ekonomistler, net sermaye akımlarının bugünkü miktarı ile altın standardı periyodu boyunca aynı büyüklükte olduğunu göstermişlerdir. Bu bulgu, Zevin (1992), Sachs ve Warner (1995) ve Rodrik (1998) tarafından doğrulanmış ve bugünün sermaye piyasasının açıklık derecesinin 1 yüzyıl önceki durumla karşılaştırıldığında önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır.

### **2.2.1.2. Ülkelerin Heterojen Yapısı:**

#### **2.2.1.2.1. Büyük ve Küçük Ülke Ayrımı:**

Büyük ülke argümanını destekleyenlerden Murphy (1984) ve Tobin (1983), ele alınan ülkelerin dünya finans piyasalarında büyük olmaları halinde yurt dışı faiz oranları ile milli tasarrufların ilişkili olacağını belirtmişlerdir.

Amornthum (2003)'a göre tasarruf ve yatırımların tam sermaye hareketliliği altında ilişkisiz olduğu hipotezinin F-H'de olduğu gibi kabul edilebilmesi için ihtiyaç duyulan varsayımlardan biri küçük ülke varsayımdır. Küçük ülke varsayımına göre, örnekleme oluşturan ülkeler, dünya faiz oranları üzerinde etkiye sahip olamayacak kadar küçük olmalıdırlar.

Vamvakidis (1998), OECD ülkesi olmayan, düşük gelirli 103 ülke üzerine F-H metodolojisini uygulamıştır. Bu ülkeler, bireysel tasarruflarındaki değişimleri dünya faiz oranları üzerinde etkili olmayan küçük ülkelerdir. Analiz sonucunda yüksek F-H katsayısı beklenirken Vamvakidis, katsayayı 0.014 olarak tahmin etmiştir.

Sachs (1981), 1960-1979 döneminde 14 OECD ülkesinin 12'sinde yatırım oranları üzerinde cari hesapların milli hasılaya oranının negatif olduğunu göstermiştir. Bunu da uluslararası yatırım hareketlerinin cari hesap üzerinde kısa dönemli etkili olduğu şeklinde yorumlamıştır. Yani yüksek tasarruf-yatırım ilişkisi, sermaye hareketliliğinin kanıtı olarak yorumlanabilmektedir.

Küçük açık ekonomiler üzerinde etkili olan şoklarla dünya faiz oranlarının ilişkili olduğunu ortaya koyan Baxter ve Crucini (1993), geleneksel küçük açık ekonomi varsayımının (dünya faiz oranları küçük açık ekonomilerde sabit ya da şoklarla ilişkisizdir) ampirik olarak savunulamayacağını belirtmişlerdir. Pozitif verimlilik şoklarında artan verimlilik avantajını almak için yüksek verimli ülkede yatırım yapma isteğinin artması ve şoklar tarafından servetlerinde artış olan bireylerin tüketimlerini düzleştirmeleri için tasarruflarını artırma istekleri şeklindeki doğal mekanizmalar aracılığı ile tasarruf ve yatırımlar, ülkelerin büyüklüklerine bağlı olmaksızın ülke içinde ilişki içerisinde olacaklardır (Baxter, Crucini; 1993).

Harberger (1980), ülkeler büyüdükçe yurt dışından borçlanma gereklerinin artacağını belirtmiştir. Dolayısıyla Feldstein ve Horioka'nın örnekleme bazı büyük ülkeleri içerdiğinden ilişki katsayısının yüksek çıktığını iddia etmiştir.

Obstfeld (1985), çalışmasında ilişki katsayısını ülke büyüklüğü ile ilişkili olarak pozitif bulmuştur ve bazı küçük ülkeler için katsayının istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucuna ulaşarak, bu sonucun da dünya sermaye piyasalarının yüksek dereceli bütünleşmesi ile tutarlı olduğunu belirtmiştir.

### 2.2.1.2.2. Ülke ve Kur primi

FH, tam sermaye hareketliliği altında reel faiz oranı farklılıklarının arbitraj işlemi sonucu ortadan kaybolacağını iddia etmiştir. Ancak Frankel (1985,1993) bu durumun tüm ülkelerde gerçekleşmeyeceğini vurgulamıştır. Finansal piyasalarda bütünleşme düzeyinin artması, ülke riskini büyük oranda azaltmasına rağmen, kur riskinin varlığını ise devam ettirme eğiliminde olacaktır. Dolayısıyla F-H katsayısının yüksek olması düşük sermaye hareketliliğini ima etmeyecektir (Amornthum, 2003). Bunu kanıtlamak için bazı araştırmacıların bölgesel verilere yoğunlaşmaları sonucu bölgeler arasında kur riskinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Sinn (1992), A.B.D'nin bölgesel verilerini kullanarak yatırımlar ve tasarruflar arasında anlamsız bir ilişki bulmuştur. Bayoumi ve Rose (1993), İngiltere içinde bölgesel tasarruf ve yatırım verilerini kullanarak F-H katsayısına göreli daha düşük bir katsayı tahmin etmişler ve Britanya bölgesinde ise ilişki bulmamışlardır. Yamori (1995) ise; Japonya'da FH katsayısını negatif ve sıfırdan anlamlı derecede farklı bulmuştur. Bütün bu kanıtlar ile FH'in iddia ettiği entegre koşulları reddedilmiştir.

Sinn (1992), ülke içindeki sermaye akımlarının uluslararası sermaye akımlarından daha çok tasarruf oranlarındaki değişimlere yanıt verdiğini ve bir ülke içinde sermaye hareketliliğinin, ülkeler arasındaki sermaye hareketliliğinden daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Ülkelerin heterojenliğini kullanarak tam sermaye hareketliliği hipotezini reddedememe konusunda Corbin (2001), ortak eğim katsayısı uygulayarak ülkelerin spesifik sabitlerine izin vererek F-H katsayısını orijinalinden daha düşük olarak tahmin etmiştir. Buradan da sabit spesifik etkilerin varlığının reddedilemeyeceği ortaya çıkmaktadır. Coakley, Fuertes ve Spagnolo (2001), Corbin'in sonucunu genişleterek farklı eğim katsayılarının oluşmasına izin vererek ortalama grup tahmincileri ile yaptıkları tahminde katsayıyı 0.33 olarak tahmin etmişlerdir. Bu durumda da yine tam sermaye hareketliliği hipotezi reddedilememektedir.

### 2.2.1.3. Dışsal Dengeler Üzerindeki Hükümet Politikaları ve Özel Sektör Davranışları

Hükümetin amacı sadece iç dengeyi sağlamak değildir. Çünkü dış açıklar da hükümet üzerinde büyük ölçüde baskı oluşturmaktadır. Ülkeler dış dengeyi sağlamak için sermaye akışları düzenlemeleri, mali politikalar, döviz kuru politikaları gibi çeşitli politikalara başvururlar. Uluslararası ticaretin tarihinde ülkelerin ticari ortakları üzerinde gönüllü olarak ihracat kısıtlamaları gibi aldığı önlemler vardır. Dolayısıyla sermaye tam hareketli olmasına rağmen ülkeler, tasarruf ve yatırım dengesini sağlamak adına izledikleri politikalar sayesinde hareketsiz gibi görünebilmektedir (Summers, 1988).

Kalkınmakta olan ülkelerin daha düşük FH katsayısına sahip olduklarının nedenini dış denge ile açıklayan Amornthum (2003), kalkınmakta olan ülkelerin dış dengelerini sağlama konusunda daha zayıf oldukları için sermaye akışlarını önlemeyi gerektiren hareketlere gereksinim duymayacakları üzerinde durmuştur.

Bütçe açığı, tasarruf ve yatırım arasındaki ilişkinin bozulmasında önemli bir faktör olarak görülmektedir. Roubini (1988), çalışmasında bütçe açığı değişkenini dikkate alarak geleneksel FH sonucunun doğru olmadığını belirtmiştir. Roubini (1988), tasarruf ve yatırım arasındaki ilişki olarak;

$$S = \alpha.DEF + \beta.(Y - Y_1) + \theta.I \quad (2.6)$$

şeklinde bir modellemeye gitmiştir. (2.6) no'lu denklemde S: Tasarruf, I: Yatırım DEF: Hükümetin bütçe açığının temsil etmektedir. Roubini (1988), eğer tam sermaye hareketliliği varsa  $\theta = 0$ ,  $\alpha = -1$  ve  $\beta = 1$ -gelir vergisi oranına eşit olmalıdır demiştir. Fakat ele alınan ülkelerde  $\theta$ , 0'dan küçük,  $\alpha$  da anlamlı derecede sıfırdan farklı (fakat -1 değil) olarak tahmin edilmiştir. Yani Roubini, FH sonuçlarının bütçe açığının rolünü kontrol etmediği için doğruyu yansıtmadığını iddia etmiştir.

Bayoumi (1990), yüksek tasarruf-yatırım ilişkisinin nedenlerini bu üç tane hipotezi sınavarak incelemiştir. 1) Bilgi kısıtı, riskten hoşlanmama, yurtiçi hukuk kurallarının uygulanamayışı ve yasal kurallardaki farklılıklar gibi yapısal faktörler sermaye



hareketliliğinin olmayışını yansıtabilir. 2) Özel ajanların içsel davranışlarından dolayı tasarruflar ve yatırımlar ilişkili olabilir. 3) Sermaye kontrolleri ve mali politikalar gibi hükümet politikalarından dolayı da tasarruflar ve yatırımlar ilişkili olabilir. Tasarruf-yatırım arasındaki yüksek ilişkinin özel sektör davranışlarından mı yoksa hükümet davranışlarından mı kaynaklı olduğunu araştıran Bayoumi (1990), 1965-1986 yılları arası hipotezlerini sınamıştır. Toplam tasarruflar ile toplam yatırımlar arasındaki ilişkinin (0.97), özel sektör tasarrufları ile yatırımları arasındaki ilişkiden (0.58) daha güçlü olduğu sonucuna varmıştır. Özel sabit yatırımlar üzerine özel tasarruflar regresyona tabi tutulunca toplam tasarrufların toplam yatırımlar üzerindeki etkisi tüm örneklem için katsayı 0.97' den 0.58'e düşmüştür. 1960'ların sonlarında  $\beta$ , 0.76 iken 80'lerin ilk yarısına doğru 0.42'ye düşmüştür. Katsayıdaki düşüş finansal piyasaların serbestleşmesi sonucu artan sermaye hareketliliği ile tutarlıdır. Tüm bu sonuçlarla yüksek savaş-sonrası toplam tasarruf ile yatırım arasındaki korelasyonları açıklamada içsel özel sektör davranışlarının rolü olmadığı, Bayoumi tarafından kabul edilmiştir.

Obstfeld (1994), yapılan çalışmaların izinden giderek yüksek  $\beta$  değerinin düşük sermaye hareketliliğinden mi yoksa cari hesap hedeflemesinden mi olduğu konusunda araştırma yapmıştır. Obstfeld, bu konu için 3 farklı periyod kullanmıştır. 1880-1913'de  $\beta$  katsayısı 0.576, 1885-1999'da ise 0.57 olarak tahmin edilerek her iki katsayı da sıfırdan ve birden anlamlı derecede farklı bulunmuştur. 1926-1938 yılları arasında ise katsayı artarak 0.959 olarak tahmin edilmiştir. Obstfeld, bu değişikliğin mülkiyet hakları ve sol partilerin doğması kaynaklı olduğunu belirterek işgücü hareketlerinin sermaye hareketliliğini cesaretlendirebileceğini belirtmiştir.

#### **2.2.1.4. Cari Açığı Ödeyebilme Gücü ve Bütçe Kısıtı:**

Farklı ekonomik ve siyasal birimler olarak örgütlenmiş uluslar, tükettikleri ürünlerin önemli bir kısmını yurt dışından temin yoluna giderler. Yurt dışından yapılan bu ithalat, nihai ürün olabileceği gibi, nihai ürünün üretilmesinde kullanılan yatırım malları ya da ara malları, enerji, hammadde de olabilir. Ulusların kendi tüketimlerinde kullandıkları bu malları kendi üretimleri ile değil de ithalat yoluyla temin etmelerinin ardında yatan temel etmen, aynı ürünlerin farklı maliyetlerle üretiliyor olmasıdır. Doğal koşullar,

teknolojik gelişmişlik düzeyi, sermaye birikiminin geldiği aşama, işgücünün eğitim düzeyi, iç politik süreçler gibi nedenlerle ülkeler farklı maliyet yapılarına sahiptir. Bu farklılığın sonucunda, aynı ürünleri bazı ülkeler daha pahalıya üretirken diğerleri ucuza üretir. Bu fark, ulusların ticaret yapmasının altında yatan temel nedendir.

Her ülke tüketimini artırmak için dışarıdan daha fazla ürün satın almak ister. Ancak bunun karşılığında başka bir takım ürünleri satmak zorundadır. Kısacası ithalat yapabilmek için ihracat yapmak durumundadır. Bu mal akımları dış ticareti oluşturur. Ancak ekonomilerin gelişmesi ile ulusların yaptıkları ticaretin boyutu ve kapsamı çok gelişmiştir. Mal ticaretinin yanında hizmet ticareti ve işgücü, sermaye gibi faktör akımları da uluslararası değer değişiminin temel bileşenleri olmuştur. Farklı ulusal birimlerin yaptıkları her türlü ekonomik işlemler sonucunda ülke içine giren ve çıkan akımların dengesi de dış ödemeler dengesi olarak adlandırılır.

Cari açık en genel anlamda Yentürk (2003:269)'e göre dış kaynak transferini tarif eder ve yabancı tasarruf kullanımının en genel tanımıdır. Cari işlemler hesabı ülkelerin dış ticaret ve hizmet ticaretini kapsadığı için önemlidir. Ülkenin tasarruf dengesi cari işlemler hesabından görülür. Eğer bir ülke kendi tasarrufları ile yatırımlarını gerçekleştiremiyorsa cari işlemler dengesinde açık meydana gelir.

Calderon ve diğerleri (2002:15), toplam tasarruflardaki artışın cari denge üzerinde olumlu bir katkısı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca özel tasarruflardaki artışın cari denge üzerinde anlamlı bir katkı sağlamadığını, asıl olumlu katkının kamu tasarrufları tarafından gerçekleştiğini öne sürmüştür.

Cari açığı ödeyebilme gücü argümanı, dış dengenin sağlanması ile gelişir. Bunun için bütçe kısıtının sağlanması gereklidir. Ülkeler aldıkları borçları yeniden ödedikleri takdirde cari hesapları denge düzeyine doğru hareket edecektir. Cari açığı ödeyebilme gücü, cari hesabın durağanlığı şeklinde ifade edilebilir. Eğer cari hesap,  $(CA=S-I)$  CA: Cari Açık, S: Tasarruf I: Yatırım) sıfırcı dereceden bir eşbütünleşme sürecinde ise tasarruf ve yatırımların eşbütünleşme derecelerinin bir (1) olması gerekmektedir. Ancak yatırım ve tasarruflar durağan olmayan rassal yürüyüş sürecinde iseler, bu durumda dış

borçlar, sınırsız büyüyerek ödemeler dengesinin durağan olmamasını sağlayacaktır (Amornthum, 2003).

Jansen (1996), yatırım ve tasarruflar arasında kısa dönemde ilişki olmasa dahi uzun dönemde aralarında ilişkinin olduğunun ispat edilmesi durumunda sermaye hareketliliğinin varlığının kabul edilebilmeye yeterli olacağını belirtmiştir. Bunun için öncelikle tasarruf oranlarının yatırıma bağlı olmaksızın rassal yürüyüş sürecine bağlı olduğu varsayılarak,

$$SR_t = SR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

$$IR_t = \alpha_1 \gamma + \theta \cdot SR_t + \gamma(SR_{t-1} - IR_{t-1}) + v_t \quad (2.8)$$

şeklinde denklemler kurulmuştur. Burada  $SR_t$ : Tasarruf oranlarını,  $IR_t$ : Yatırım oranlarını belirtirken, yatırım oranları hata düzeltme modelini izlemiş ve yatırım ile tasarruf arasındaki hata düzeltme katsayısı olan  $\gamma$ , sıfır olmayan bir katsayı olarak varsayılmıştır. Veri olan  $\gamma$  ve  $\theta$  katsayıları için denklemler tahmin edilmektedir. Daha yüksek  $\gamma$  değeri, F-H katsayısının 1'e yakın olmasını ifade etmektedir. Jansen (1996), tasarruf ve yatırım arasında ilişkinin büyük olmasını, sermaye hareketsizliği yerine eşbütünleşmenin varlığı olarak yorumlamıştır. Dolayısıyla Frankel (1989)'in A.B.D için tahmin ettiği 0.914'lük katsayının tasarruf ve yatırım oranları arasındaki eşbütünleşme ilişkisinden kaynaklı olduğunu belirtmiştir. Taylor (1996), 12 ülkeyi örneklem kabul ederek tasarruflar ve yatırımlar arasında en az bir tane eşbütünleşme vektörünün varlığını kabul etmiştir.

Gundlach-Sinn (1992), Jansen-Schultz (1996), Coakley ve diğerleri (1996) ve Coiteux-Olivier (2000),  $\beta$  katsayısı 1 iken; yani cari hesap durağan bir değişken olduğu zaman tasarruf ve yatırımların eşbütünleşik değişken olma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir. Bu eşbütünleşik ilişki, daha düşük sermaye hareketliliğinin kanıtı yerine zamanlar arası bütçe kısıtının sağlandığının kanıtı şeklinde yorumlanmıştır.

Harberger (1983), orijinal Feldstein ve Horioka (1980)'nin çalışmasındaki yatırım-tasarruf ilişkisini gösteren  $\beta$  katsayısının, sermayenin hareketlilik derecesi ve faiz oranlarının yatırıma duyarlılığı gibi parametrelere bağlı olduğunu belirtmiştir.

Selim (2003), gerçekleşen cari hesabın tüketimi düzleştirme bileşeninin varyansı ile optimal cari hesabın tüketimi düzleştirme bileşeninin varyanslarını karşılaştırma yoluna gitmiştir. Sonuçlar, incelenen kalkınmakta olan 10 ülkenin 6'sında sermaye hareketliliği olduğu yönündedir.

Ghosh ve Ostry (1995), sermaye hareketliliğini değerlendirme konusunda yatırım-tasarruf ilişkisi yerine tüketimi düzleştirme modelini kullanmışlardır. Ghosh ve Ostry (1995)'ye göre; eğer sermaye hareketliliğinin derecesi yüksekse ekonomi şoklarla karşılaşması durumunda tüketimini şoklara karşı düzgünleştirebilecektir. Bu da, cari hesabın milli nakit akım şokları varlığında toplam tüketimi düzgünleştirmek için bir tampon görevini üstleneceğini belirtmektedir. İncelenen 45 ülkenin 30'unda tüketimin şoklar karşısında düzeldiği kabul edilerek, kalkınmakta olan ülkelerde görece olarak sermaye hareketliliğinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

#### 2.2.1.5. Yatırımlar ile Tasarruflar Arasındaki İkame Edilebilirlik

Sachsida ve Caetano (2000), F-H katsayısının sermaye hareketliliğini yansıtmayıp, yurtiçi tasarruflar ile yurtdışı tasarrufların ikame edilebilirliğini yansıttığını belirterek genel bir açıklama ile yorumlarını modellemişlerdir.

$S_e/GSMH$ : Dış tasarruf oranı,  $S_d/GSMH$ : Yurt içi tasarruf oranı,  $I/GSMH$ : Yurt içi yatırım oranı olmak üzere;

$$(I / GSMH) = (S_d / GSMH) + (S_e / GSMH) \quad (2.9)$$

(2.1), (2.9) 'da yerine konup gerekli düzenlemeler yapılırsa; ikame edilebilirlik,

$$(S_e / GSMH) = \alpha + (\beta - 1) \cdot (S_d / GSMH) \quad (2.10)$$

şeklinde ifade edilmektedir.

Konunun açıklanması açısından iki durum ele alınmıştır. Birincisi yatırımların büyük oranda sabit olan dış tasarruflarla finanse edildiği durumdur. Dış tasarruflar sabit olduğu için yurtiçi tasarruflar ile ilişkili olmayacaktır. Bu durumda  $\beta = 1$  olacaktır. İkinci durum yatırımların büyük kısmının yurt içi tasarruflarla finanse edildiği durumdur. Ekonometrik sonuçlar, tam sermaye hareketliliği olduğu yönündedir. Ancak

yatırımların yaklaşık tamamının yurtiçi tasarruflar tarafından karşılandığı durum için F-H katsayısı olan ( $\beta$ ) ikame edilebilirlik katsayısı olarak da tanımlanabilmektedir. Bu durumda F-H regresyonu, yurtiçi tasarruflar ile dış tasarruflar arasında ikame edilebilirliği test etmektedir. Bu ikame edilebilirlik sıfıra gittikçe F-H katsayısı 1'e yaklaşır. Yani tasarruflar arasında ilişkinin olmayışı, F-H 'ın 1 olmasını sağlayarak sermaye hareketliliğinin olmayışını temsil etmektedir (Sachsida, Caetano; 2000).

Coakley ve diğerleri (1996), cari dengenin sağlanabilmesi için F-H katsayısının 1 olması üzerinde durmuşlardır. Ancak ikame denklemi (2.10), tasarruflar arasında ilişki yoksa F-H katsayısının 1 olacağını belirtmektedir. Diğer bir deyişle cari denge,  $\beta$ 'nın 1 olmasını açıklarken tersi doğru değildir. Coakley ve diğerleri (1996), F-H'ın 1 olmasının, gerekli ancak yeterli bir koşul olmadığını belirtmişlerdir (Sachsida, Caetano; 2000).

#### **2.2.1.6. Satınalma Gücü Paritesi ve Faiz Oranı Farklılıkları**

Satınalma gücü paritesi, faiz oranı farklılıkları ve diğer denge koşulları kullanılarak sermayenin oldukça hareketli ve zaman içinde de arttığını gösteren çalışmalarla da sermaye hareketsizliği olduğu yargısı savunulamaz hale gelmiştir. (Sachs (1981), Purvis (1985), Obstfeld (1986a, 1986b), Frankel ve MacArthur (1988), Popper (1990), Baxter ve Crucini (1993) ve Hutchison ve Singh (1993)).

Purvis (1985), Bretton Woods sisteminden uzaklaşıldığından beri döviz kurundaki uç şekilde görülen oynaklıkların sermaye hareketliliğinin olduğunun bir kanıtı olduğunu iddia etmiştir. Benzer şekilde Hutchison ve Singh (1993) de A.B.D ile Japonya arasındaki reel faiz oranlarının farklılıklarının, sermaye hareketliliğinin yüksek olmasından kaynaklı olduğuna vurgu yapmışlardır.

Dooley ve diğerleri (1987), milli tasarruflarla milli yatırımlar arasında bir ilişkinin olmaması için bu 3 koşulun sağlanması gerektiği üzerinde durmuşlardır:

*1.koşul:* Ülkenin yatırım oranları sadece milli reel getiri oranına ( $r$ ) bağlı olmalıdır. Eğer yatırımlar tasarruflarla ilişkisizse hata teriminin rassal olması (tasarruflarla ve milli

reel getiri ile ilişkisiz olması) önemlidir. Ancak istatistiksel bulgular yatırım ve reel getiri arasındaki ilişkinin çoğunlukla zayıf olduğunu destekler yönündedir.

*2.koşul:* Yatırım ve tasarruf kararları için yurtiçi beklenen reel getiri oranı ( $r$ ), yurt dışı beklenen reel getiri oranına ( $r^*$ ) eşit olmalıdır. Yani  $r=r^*$  olmalıdır.

*3.koşul:* Yerli ülke, dünya faiz oranlarını etkileyecek kadar dünya finans piyasalarında yeterince büyük olmamalıdır.

$$Cov((I/Y), (S/Y)) = Cov(\varepsilon, (S/Y)) - h.Cov((r - r^*), (S/Y)) - h.Cov(r^*, (S/Y)) \quad (2.11)$$

Denklem (2.11)'de yatırım ve tasarruflar arasındaki ilişkinin belirleyenleri üzerinde durulmuştur. Koşul 1, 1.terimin sıfır olmasını; 2.koşul, 2.terimin sıfır olmasını ve 3.koşul da 3.terimin sıfır olmasını sağlamaktadır. Ancak bu 3 koşul, genellikle aynı anda sağlanmamaktadır.

Dünyada 1970'lerin ilk yarısında genelde esnek döviz kurlarına geçilmesiyle giderek daha fazla önem kazanmaya başlayan uluslararası sermaye hareketleri, faiz haddi paritesi ilişkisini gündeme getirmiştir. Enformasyon ve işlem giderleri göz ardı edilirse

$$i_d - i_f = (e_f - e) / e \quad (2.12)$$

olmaktadır. Burada;  $i_d$ : Yurtiçi faizi,  $i_f$ : Yurt dışı faizi,  $e_f$ : Vadeli döviz kurunu,  $e$ : Yabancı paranın yerli para cinsinden cari fiyatı yani spot kuru göstermektedir. Bu denklem faiz getiren aktifler için arbitraj denge koşulunu ifade etmektedir. Başka bir deyişle bu koşul, vadeli döviz kuru ile cari kurun birbirinden aynı oranda farklılaşmaları sonucu faiz haddi farklılığının giderildiğini böylece yatırımcıların yerli ve yabancı varlıklar arasında kayıtsız kalmasını sağlayan denge koşuludur (Frankel, 1989). Örtülü faiz haddi paritesi denklemi olarak ifade edilen (2.12) no'lu denklemde  $e_f$  yerine  $e_x$  (beklenen döviz kuru) yazılacak olursa açık faiz haddi paritesi elde edilmiş olunur. Yani  $i_d - i_f = (e_x - e) / e$  'dir. Frankel (1989)'e göre eğer varlık talebi beklenen getiri oranına çok duyarlı ise; o zaman  $(r - r^*) - DS_e = 0$  olacaktır.  $DS_e$ : döviz kurunda beklenen değişimi belirtmektedir. Mishkin (1984), Caramazza ve diğerleri (1986)

endüstrilemiş ülkeler için 1973'den sonra anlamlı şekilde reel faiz paritesini reddederek ülkelerin reel faiz paritesi teorisinden uzaklaştığını kanıtlamışlardır.

Frankel (1985)'e göre, eğer mal piyasaları tam entegre ise, işlem maliyetleri ve hükümetin piyasalara müdahalesi az olacaktır. Ancak gerçekte mal piyasaları tam entegre değildir. Açık faiz haddi paritesi sağlansa da reel aşınmalardan dolayı reel faiz paritesi sağlanamamaktadır (Frankel, 1985).

### **2.2.2. F-H Paradoksuna Yöneltilen Ekonometrik Eleştiriler**

Yapılan ekonometrik eleştirilerin bir kısmı yurt içi tasarrufların içselliği üzerinedir. Yani regresyonun sağındaki değişkenle hata teriminin ilişkili olma sorunu üzerinedir. Bir kısım eleştiriler de tahmin metodları ve ilgili testlerin açıklama güçleri ile ilgilidir. Şimdi bu eleştirileri ayrıntılı olarak inceleyeceğiz.

#### **2.2.2.1. Yatırım ve Tasarrufların İçselliği ve Unutulan Değişkenler**

Bayoumi (1990), tasarruf ve yatırım ilişkisinde Feldstein ve Horioka (1980)'nin analizinde yapmış olduğu varsayımlardan dolayı yüksek sermaye hareketliliğinin sonucuna varamadıklarını belirtmiştir. Bayoumi (1990)'ye göre bu varsayımlardan bir tanesi, farklı ülkelerdeki tasarrufların aynı faiz oranları ile karşı karşıya olduğu varsayımdır. Oysaki bir ülkede görece tasarrufların düzeyi ile diğer ülkelerdeki karşılaştırıldığında iki ekonomide yapısal faktörler ortaya çıkacaktır (Bayoumi, 1990).

Westphal (1983), (2.1) no'lu denklemde tasarruf oranlarının Feldstein ve Horioka'nın belirttiği gibi dışsal olmayacağını belirtmiştir. Gerçekte tasarruf oranları, yatırımları belirleyen faktörler tarafından etkilenebilir. Bu yüzden yatırımı etkileyen diğer faktörleri içeren hata terimi, tasarruf oranları ile ilişkili olacaktır. Bu durumda dışarıda bırakılmış olan değişkenler yüzünden F-H sonuçlarının sapmalı sonuçlar vereceğini belirten Westphal (1983), bu değişkenlerin öncülleri olarak nüfusun büyüme oranını ve teknolojik şokları göstermiştir. Ancak Feldstein ve Horioka (1980), bu öncü

değişkenlerden nüfus değişkeninin katsayısını istatistiksel olarak sıfırdan anlamlı derecede farklı bulmadıklarından dolayı değişkeni modelden çıkarmışlardır.

Obstfeld (1985), yaşam döngüsü modeline atıfta bulunarak nüfusun büyüme oranının hem tasarrufları hem de yatırımları etkileyen geçerli bir faktör olacağını belirtmiştir. Buradan yatırım ve tasarruf oranlarının, sermaye tam hareket etse bile ilişkili olabileceğine vurgu yapmıştır.

Frankel (1989), yatırım ve tasarrufların nüfusun büyüme oranına ya da verimlikteki artış oranına yanıt verdiğinde ve hükümetlerin de içsel olarak cari hesap dengesizliklerini gidermek için kamu tasarruflarında değişikliğe gittikleri takdirde içsellik durumunun söz konusu olacağını belirtmiştir.

Summers (1988), (2.1) nolu denkleme ekonomik büyüme ve nüfusu ilave ederek, yeniden tahmin etmiştir ve sırasıyla katsayıları 0.002 ve 0.0026 bularak katsayıların hiçbirinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Taylor (1994), tasarruf ve yatırım regresyonlarını ekonomik büyüme, yaş yapısı, fiyat düzeyine göre ayrı ayrı düzenlemiştir ve analiz, sıfırdan anlamlı derecede farklı olmayan katsayılarla sonuçlanmıştır.

İçsellik eleştirilerine şokları dahil eden Bayoumi (1990)'nin, toplam tasarruf ve sabit yatırımlar arasında ilişki katsayısını, özel tasarruf ve sabit yatırımlar arasındaki ilişki katsayısında daha güçlü bulmuştur. Bağımlı değişken olarak sabit yatırımlar kullanıldığında regresyon katsayılarının büyüklüğü ve anlamlılıkları önemli derecede düşmüştür. Özel ve hükümet tasarrufları ile yatırımları arasında ilişki bulamazken onların toplamalarını ilişkili bulan Bayoumi (1990), bu ilişkinin oluşmasında hükümet politikalarının rolüne vurgu yapmıştır. Ekonomik şoklardan dolayı tasarruf ve yatırımların birlikte hareket edebileceğini dolayısıyla eşanlılık probleminin var olacağını belirten diğer bir kişi olan Hogendorn (1998), problemin çözümü için tasarruf değişkeninin yerine tasarruf değişkeninin önemli belirleyenlerinin üzerinde durmuştur. Emeklilik yaşı, işgücü katılım oranı gibi değişkenlerin verilerinin bulunamamasından



dolayı nüfusun büyüme oranını ele almıştır. Hogendorn (1998)'a göre nüfusun büyüme oranının yüksek oluşu, tasarruf yapma eğiliminde olan genç nüfusun fazla olmasını açıklarken, düşük olması ise; tasarruf yapma eğilimi olmayan yaşlı nüfusun fazla olmasını açıklamaktadır. Regresyon ,

$$(I/Y)_i = \alpha + \beta(\% Pop) + \varepsilon_i \quad (2.13)$$

şeklinde modellenmiştir. Ancak başlangıçta yatırımlarla nüfusun büyüme oranı arasında ilişki bulunurken daha sonraki dilimlerde ilişkinin derecesi azalmıştır.

Hogendorn (1998), geleneksel (2.1) no'lu FH denkleminde sermaye/çıktı (K/Y) oranını ilave ederek (2.14) no'lu denklemi tahmin etmiştir. Düşük sermaye hareketliliğinin olması durumunda denklem (2.14)'deki  $\beta_1$ 'in yüksek değer alacağını ve anlamsız bir  $\beta_2$  katsayısı elde edileceğini belirtmiştir. Sermayenin, yatırım imkânlarının daha iyi olduğu bir ülkeye hareket etmediği takdirde,  $\beta_2$ 'nin negatif değer alacağını yani yüksek sermaye/çıktı oranının daha az yatırımlara yol açacağını belirten Hogendorn (1998), geleneksel F-H modelindeki katsayı tahminlerinden daha düşük tahminler elde etmiştir. Dolayısıyla yatırımın diğer önemli belirleyicilerinin dışarıda bırakılması halinde  $\beta$  katsayısının yukarı doğru sapmalı olacağını belirtmiştir.

$$(I/Y) = \alpha + \beta_1.(S/Y) + \beta_2.(K/Y) \quad (2.14)$$

Tasarruf-yatırım ilişkisi ile tüketim-yatırım ilişkisi arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu belirten Baxter ve Crucini (1993), tasarruf-yatırım ilişkisinin en önemli belirleyicisinin yatırım-çıktı ilişkisi olduğunu belirtmiştir.

Dooley (1987), Frankel (1991) ve Wong (1990), yatırım ve tasarrufların dışsal değişkenler tarafından etkilenecekleri için aralarında yüksek korelasyon olabilebileceğini belirtmişlerdir. Dooley ve diğerleri (1987), dışsal değişkenler olarak nüfusun büyümesi, reel ücret, enerji şokları, gelir düzeyi, verimlilik artışlarının olabileceğini belirterek regresyona 2.açıklayıcı değişken olarak büyüme oranını eklemiştir. Fakat bulgulara göre, yapılan ilave, yatırım-tasarruf katsayısını düşürmemiştir.

İçsellik eleştirisinin en popüler versiyonu, hükümetlerin, cari hesap dengesizliklerini telafi etmek için bu dengesizliklere tepki vermesidir. Örneğin, eğer hükümet yatırım artışından kaynaklı ticaret açıklarına harcamalarını kısarak ya da vergilerini artırarak tepki verirse, o zaman tasarruf ve yatırımlar, sermaye hareketliliği ile bağı kurulmaksızın ilişkili olacaktır (Dooley ve diğerleri, 1987).

Obstfeld (1986a), Cardia (1991) ve Ghosh (1995)'a göre geçici üretim şokları, geçici olarak ücretleri artıracığı için tasarrufları artıracaktır ve artan tasarruflar da yatırımları artıracaktır. Bu yüzden pozitif tasarruf-yatırım ilişkisi, sermaye hareketliliğine karşıt bir kanıt sağlamamaktadır.

Unutulan değişkenler olarak yabancı yardımlar ve dış borç geri ödemelerinin de tasarruf-yatırım ilişkisinde bir etkiye neden olacağını savunan yazarlar da literatürde mevcuttur.

Vamvakidis ve Wacziarg (1998), orta ve düşük gelirli ülkelerde sermaye akımları ile bu ülkelere yapılan yardımlar arasında bir bağı kurulabileceğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Hansen (1992) ve Montiel (1994), yabancı yardımların tasarruf-yatırım ilişkisinde önemli bir yeri olduğunu belirtmiştir. Çoğu kalkınmakta olan ülkelerde yatırımlar sadece tasarruflara değil aynı zamanda yatırımlar için kullanılan yabancı yardımların miktarına da bağlıdır. Yabancı yardımların bir kısmı yatırımlar için kullanılıp geri kalanı tüketime aktarılıyorsa ve tüketimin payı arttıkça tasarruf oranları azalıyorsa bu durumda tasarruf-yatırım ilişki katsayısı aşağı doğru sapmalı olacaktır (Hansen, 1992 ve Montiel, 1994). Isaksson (2000), bu yüzden tasarruf-yatırım ilişkisinde daha iyi tahmin edici olarak yabancı yardımları (2.1) no'lu geleneksel F-H denklemine ilave etmiştir. Ayrıca zaman içinde tasarruf-yatırım katsayısının artıp artmadığını ve finansal liberalizasyonu içeren periyodun sermaye hareketliliğini artırdığını görmek için gölge değişken eklemiştir. Sonuçlar, kalkınmakta olan ülkelerde düşük sermaye hareketliliği olduğu yönündedir. Dolayısıyla F-H sonuçlarını destekleyerek finansal piyasaların beklenildiği kadar entegre olmadığını belirtmektedir.

Wet ve Eyden (2005), Afrika ülkelerinde sermaye hareketliliğinin düzeyinin belirlenmesi için dış yardımları, cari hesabın gelir içindeki payını, açıklık ve zaman gölge değişkenlerini kullanmıştır.<sup>1</sup> Analiz sonucunda tasarruf-yatırım ilişki katsayısı 0.286 ile 0.349 arasında değişen bir katsayı olarak tahmin edilmiştir. Ayrıca 1980'den sonra sermaye hareketliliğinin derecesinin arttığı, kullanılan zaman gölge değişkeni ile kanıtlanmıştır.

### **2.2.2.2. Verilerin Yatay Kesit Serisi, Zaman Serisi ve Panel Veri Seti Olarak İncelenmesi Halinde Ortaya Çıkan Farklılıklar**

Yatay kesit yaklaşımında uzun dönem ortalamaları alınarak tasarruf oranlarındaki değişimlere yurtiçi yatırımların uyarlanması yansıtılmaktadır. Dolayısıyla teoride yıllık verilerin kullanımı ve uzun dönem ortalamaların alınması, tasarruf-yatırım katsayısını yukarı doğru sapmalı tahmin edecektir (Sinn, 1992).

Penati ve Dooley (1984), Obstfeld (1986a), Sinn (1992), yatay kesit serileri yerine zaman serisi verilerini kullanmışlardır. Tahmin edilen tasarruf-yatırım katsayısı genellikle yatay kesite göre daha düşük ve anlamlı derecede 0 ve 1' den farklı olarak tahmin edilmiştir.

Vamvakidis ve Wacziarg (1998), F-H paradoksu için panel verileri kullanan ilk yazarlardandır. Yatırım ve tasarruf arasında güçlü ilişki olduğuna işaret eden geleneksel bilginin kalkınmakta olan ülkeler için çeliştiği konusuna vurgu yapmışlardır. OECD ülkeleri için F-H sonuçlarının doğru olup, diğer ülke örneklemi kullanıldığı zaman ise sağlamadığını bulmuşlardır. 1970-1993 periyodunda orta ve düşük gelir gruplu ülkelerin olduğu örneklem için güçlü bir tasarruf-yatırım ilişkisinin gerçekleşmediğini göstermişlerdir. OECD ülkelerinin kalkınmakta olan ülkelere göre daha yüksek katsayılı olduğu, panel veri analizi ile gösterilerek kalkınmakta olan 83 ülke için ilişki katsayısı 0.14 ile 0.39 arasında değişmiştir. Vamvakidis ve Wacziarg (1998)'a göre, eğer ülkeler arasındaki farklılık, sermaye akımlarını harekete geçirirse, faktör donanımları

<sup>1</sup> Açıklık gölge değişkeni  $(\text{ihracat/gdp} + \text{ithalat/gdp})/2$  olarak hesaplanmıştır. Kullanılan yardım verileri de net resmi kalkınma yardımları/gdp olarak elde edilmiştir.

bakımından benzerlik gösteren ülkeler arasında yüksek sermaye akımları gözlenecektir. Dolayısıyla örneklem büyüklüğü arttıkça tasarruf-yatırım ilişki katsayısının düşmesi gerekmektedir.

Krol (1996), F-H paradoksunun kullanılan tahmin tekniği ile ilgili olduğunu söylemiştir. Sabit etki panel regresyonu kullanarak geleneksel FH katsayısından daha düşük bir katsayı tahmin etmiştir. Ancak Jansen (2000) ile Coiteux ve Olivier (2000) çalışmalarında bu düşük katsayının nedenini, örneklemde Lüksemburg'un dahil edilmesine bağlamışlardır.

Kao (1999), analiz ederken eğer değişkenler durağan değilse; sahte regresyon elde edileceğini belirtmiştir. Bu durumda parametre tahminlerinin bire yakın olan olasılık değerleri ile t değerlerinin gerçek değerinden uzaklaşacağını belirtmiştir.

Ho (2002) yaptığı araştırmada, 1961–1997 yılları arası 20 OECD ülkesinin tasarruf ve yatırım oranlarını kullanarak Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) ve Tamamen Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) tahmin yöntemlerini FH regresyonuna uygulamıştır. Elde edilen sonuçlar, yatırım ve tasarruf arasındaki ilişkinin çok zayıf olduğu yönündedir. Ho (2002)'ye göre, tam sermaye hareketliliği, tasarruf ve yatırım oranları arasında zayıf eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ya da eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir.

Literatürde geleneksel eşbütünleşme testlerinin örneklem büyüklüğünün az olmasından dolayı düşük güce sahip olması konusunda eleştiriler vardır. Bu yüzden Haan ve Siermann (1994), Maddison'un (1991) uzun dönem veri setini eşbütünleşme testi için kullanmışlardır ve 4 ülke için eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermişlerdir. Aynı şekilde panel eşbütünleşme testlerini kullanan Coakley ve Kulasi (1997) de Maddison'un (1991) veri setini kullanarak 8'i OECD ülkesi olmak üzere 11 ülkenin gayri safi yatırım ve tasarruflarının GSMH cinsinden oranlarını kullanarak ülkelerin tamamında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Coakley, Kulasi ve Smith (1996), testin gücünün artması için 23 OECD ülkesinin panel veri setini kullanmışlardır. Analiz sonucunda yatırım ve tasarrufların OECD ülkelerinin çoğunda eşbütünlük bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

Zaman serisi verileri ile çalışan Obstfeld (1986a), tasarruf-yatırım ilişkisinde yıllık zaman serisi verileri ile çalışmasının nedeni olarak; 1) Yıllık verilerin kullanımının örneklem büyüklüğünü genişletmeye izin verdiğini 2) Yıllık verileri, sıklıkla interpolasyon ve diğer yaklaştırma prosedürler temelli olan çeyrek verilerden daha güvenilir bulunduğunu 3) Yıllık verilerin mevsimselliğe konu olmadığını 4) Kısa dönemli sermaye hareketlerinin, çeyreklik verilere göre yıllık verilerde daha az önemli olduğunu ve uzun dönemli sermaye hareketliliği konusu için yıllık verileri daha uygun gördüğünü belirtmiştir.

### **2.2.2.3. Tahmin Metoduna Yönelik Eleştiriler**

Tasarruf ve yatırım verilerinin durağan olmamasından dolayı kullanılan EKK tahmin metodu eleştiriye uğramıştır. Çünkü durağan olmayan yatırım ve tasarruf zaman serisi verileri ile EKK tahminleri yanıltıcı olacaktır. Dolayısıyla gerçekte tam sermaye hareketliliği olmasa da asimtotik olarak tasarruf ve yatırım ilişkisi sıfır katsayısına sahip olarak tam sermaye hareketliliğine işaret edecektir (Engel ve Granger, 1987). Serilerin durağan olmaması konusuna değinen diğer isim Kao (1999), analiz edilen değişkenlerin durağan olmaması durumunda sahte regresyon elde edileceğini belirtmiştir. Bu durumda parametre tahminlerinin bire yakın olan olasılık değerleri ile yanlış çıkarımlar yapılmasına neden olunacağını böylece t değerlerinin gerçek değerinden uzaklaşacağını belirtmiştir.

Stephan Miller (1988) ve Jos Jansen ve Günther Schulze (1996) da EKK 'nın yatırım ve tasarruf verilerinin durağan olmamasından dolayı uygun tahmin yöntemi olmadığını belirterek hata düzeltme modelinin gerekli olduğunu söylemişlerdir. Coakley ve diğerleri (1996), hata düzeltme sürecini izleyen bir model kurmuşlardır. Bir(1) katsayısı ile eşbütünlük olan yatırım ve tasarruflar sayesinde uzun dönemde cari açığın ödenebilmesinin garanti altına alındığını belirtmişlerdir.

Dooley ve diğlerleri (1987), tasarruf ve yatırımların GSMH'nin oranı olarak ifade edildiğinde zaman serisi çalışmalarında içsellik problemine rastlanılmasının söz konusu olacağını belirtmişlerdir. Bu yüzden Feldstein-Horioka ve takipçilerinin çalışmalarında yatay kesit verileri kullandıklarını belirtmişlerdir. Alternatif tahmin metodu olan araç değişkenler yöntemini kullanan Dooley ve diğlerleri (1987), kalkınmış ülkeleri içeren çalışmasında 1973 sonrası periyod için tahmin metodunun, katsayıların anlamlılığı ve büyüklükleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını belirtmişlerdir.

Zaman serisi verilerini ülke büyüklüğü argümanı üzerinde kullanan Tobin (1983), bir ülkenin tasarruflarının diğler ülkelerin yatırımları üzerindeki etkisinin kendi yatırımları üzerindeki etkisine göre daha az olacağını belirtmiştir.

Bayoumi (1990), 1960–1986 zaman dilimini, 1960–1973 ve 1974–1986 alt zaman dilimlerine bölerek çoğu ülkede sermaye kontrollerinin anlamlı bir değişmeye yol açmadığını kanıtlamıştır. Buradan hareketle zaman serisi sonuçlarının zaman boyunca sermaye hareketliliğinde değişimleri yansıtmadığını belirtmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### EKONOMETRİK UYGULAMA

#### 3.1. UYGULAMANIN AMACI ve VERİ SETİ

Ülke tasarrufları ve yatırımları arasındaki dengesizlik bir ülkeden diğer ülkeye reel kaynakların (mal ve hizmet) aktarımı ile finanse edilmektedir. Net uluslararası sermaye akımı da ülkelerin tasarruf ve yatırım dengesizliğinin yol açtığı ödemeler dengesi açıklarını finanse etmektedir. Dolayısıyla uluslararası sermaye akımı ekonomik etkinliğin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu yüzden, tasarruf ve yatırım arasındaki ilişkinin sermaye hareketliliği üzerinde bir etkisi olduğu ve bu etkinin incelenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmaya konu olan 1981–2005 dönemi için gelişmekte olan 27 ülkenin yatırım-tasarruf eşbütünleşmesinden yola çıkarak uluslararası sermaye hareketliliklerinin derecesi, panel veri analizi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmaya konu olan gelişmekte olan 27 ülkenin seçilmesinin nedeni, veri ulaşılabilirliği ile birlikte aynı örnekleme kullanan Mamingi (1997), Montiel (1994), Bagnai ve Manzocchi (1996)'nin çalışmaları ile tezimizi kıyaslama olanağını elde etmektir. Analize sokulan 27 tane ülke şunlardır: Arjantin, Şiili, Kolombiya, Guatemala, Ekvator, Hindistan, El Salvador, Peru, Meksika, Malezya, Malavi, Endonezya, İsrail, Jamaika, Kenya, Kore, Fas, Nijerya, Paraguay, Filipinler, Senegal, Tayland, Tunus, Uruguay, Venezuela, Honduras ve Türkiye.

Araştırmada kullanılan veriler, yurtiçi yatırımların ve yurtiçi tasarrufların GSMH içindeki paylarıdır. Mevcut veriler, <http://www.imfstatistics.org> ve <http://data.un.org> veri tabanlarından elde edilmiştir.

Çalışmada panel veri analizi yönteminin seçilmesinin birçok nedeni bulunmaktadır. Bu bağlamda panel veri analizi, önemli avantajlara sahip olması nedeniyle diğer ekonometrik analiz yöntemlerine göre öne çıkan analiz yöntemlerinden birisidir. Bu analizin en önemli özelliği zaman serileri ile yatay kesit serilerini biraraya getirerek, hem zaman hem de kesit boyutuna sahip bir veri setinin oluşturulmasına olanak

tanımasıdır. Panel veri analizinin yatay kesit ve zaman serisi ile karşılaştırıldığında çeşitli üstünlüklere sahip olduğu görülmektedir. Öncelikle panel veri modellerinde yatay kesit ve zaman serisi verilerinin her ikisinin de kullanılmasından dolayı gözlem sayısı oldukça artmaktadır. Gözlem sayısının yüksek olması serbestlik derecesini yükseltmekte ve açıklayıcı değişkenler arasında yüksek derecede doğrusal ilişki bulunma olasılığını azaltmaktadır. Bu nedenle panel veri yöntemi daha güvenilir ekonometrik tahminlerin yapılabilmesini sağlamaktadır (Hsiao, 2003).

Panel veri analizinin bir başka üstünlüğü, yatay kesit ya da zaman serilerinden daha karmaşık davranış modellerinin kurulmasına ve test edilmesine olanak sağlamasıdır. Bu üstünlük zaman serisi veya yatay kesit verileri kullanılarak yapılan çalışmalarda tahmin sonuçlarında önemli sapmalara yol açan dışlanan değişkenlerin panel veri analizinde önemli bir probleme neden olmamasını sağlamaktadır (Hsiao, 2003).

Zaman serisinin durağan olmadığı durumda pek çok tahmincinin asimtotik dağılımı normale yakınsamayacaktır. Ancak birbirinden bağımsız bireyleri kapsayan panel veri kümesinde bireylere ait zaman serileri durağan olmasa dahi tahmincilerin asimtotik dağılımı normal dağılıma yaklaşacaktır. Ayrıca bu nedenden dolayı panel veri daha az birim kök sorunu içermektedir (Hsiao, 2003).

### **3.2. UYGULAMAYA İLİŞKİN LİTERATÜR TARAMASI**

Ekonometrik modele geçilmeden önce F-H paradoksuna ilişkin kullanacağımız panel veri analizi ile yapılmış olan diğer çalışmalar gözden geçirilerek literatür taraması yapılacaktır.

Banerjee ve Zanghieri (2003), 1960-2002 yılları arası yatırım-tasarruf davranışları benzer olan 14 Avrupa ülkesini esas alarak hem panel veri analizini hem de yatay-kesit veri analizini kullanarak şu hipotezleri test etmişlerdir: Toplam yatırımlar ve toplam tasarruflar arasındaki ilişkiden dış dengenin sağlanıp sağlanmadığı, kamu tasarrufları ve kamu yatırımları arasındaki ilişkiden hükümetin zamanlar arası bütçe kısıtını sağlayıp sağlayamadığı, özel sektör yatırımları ile tasarrufları arasındaki ilişkiden özel kesimin



bütçe kısıtını sağlayıp sağlamadığı, hükümetin tasarruf açığı (hükümetin tasarrufları ile yatırımları arasındaki fark) ile özel sektörün tasarruf açığı arasındaki ilişkiden de cari hesap hedeflemesinin gerçekleşip gerçekleşmediği araştırılmıştır. Sonuçlara göre cari hesapta ve özel tasarruf açığında birim kökün yokluk hipotezi çoğunlukla reddedilmiştir. Özel tasarruflar ve kamu tasarrufları için sadece LLC testi birim kökün yokluk hipotezini kabul etmektedir. Ülkeden ülkeye (country-by-country) testlerde birim kök hipotezinin kabul edilmesine rağmen panel testlerin reddetme eğiliminde olması bu serilerde yatay-kesit eşbütünlüğünün olduğu ile bağdaştırılmıştır. Hükümet tasarrufları ve yatırımları için hem panel versiyonda hem de ülkeden ülkeye analizde hükümetlerin uzun dönemde dahi bütçe kısıtlarını sağlayamadığı ortaya çıkarılmıştır. Panel birim kök testlerince özel tasarruf ve özel yatırımlar arasında eşbütünlüğün olmadığı yokluk hipotezi ele alınan 13 ülkenin 5'i haricinde reddedilmekte ve özel tasarruf açığı serileri için kullanılan tüm testlerde durağanlık için güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Özel sektör tasarruf açığı ile hükümetin tasarruf açığı arasında çok zayıf bir eşbütünlüğün olduğuna dair kanıtlar elde edilerek cari hesap hedeflemesini desteklemek için çok az kanıt bulunmuştur. Panel testlerde çoğunlukla cari hesabın durağan olduğu lehinde sonuçlar elde edilmiştir. Bu durumun yatırım serilerinde yatay-ülke eşbütünlüğünün varlığından dolayı olabileceği üzerinde durularak panel testlerde böyle bir paradoksun olmadığını, sadece istatistiksel bir yapaylığı ifade ettiği belirtilmiştir.

Coakley, Kulasi ve Smith (CKS, 1996) dış borçların sınırlı olabilmesi için cari hesabın durağan olması koşulundan yararlanarak tasarruf ve yatırım arasındaki güçlü ilişkinin yüksek sermaye hareketliliği ile tutarlı olabileceği üzerinde durmuşlardır. 1960–1992 yılları arası 23 OECD ülkesinin panel verilerini kullanan CKS (1996), Im, Pesaran ve Shin (IPS) testi ile cari hesabın durağanlığını kontrol ederek durağan olmadığını belirten hipotezi güçlü şekilde reddetmişlerdir ve buradan da (3.1) no'lu Hata Düzeltme Modelini (ECM) tahmin etmişlerdir.

$$\Delta I_{it} = \alpha_i + \alpha_t + \beta \cdot \Delta S_{it} + \gamma \cdot (S_{it} - I_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

Burada  $S_{it}$  ve  $I_{it}$  sırasıyla  $t$ . periyodda  $i$ .ülkenin toplam tasarruf ve yatırımlarını göstermektedir. Tasarrufların dünya faiz oranlarına bağımlı olduğu, cari hesap açığının da sadece yatırımları etkileyeceği varsayımı yapılmıştır.

Tasarrufların ve yatırımların eşbütünleşik olup olmadığını araştıran Jansen (2000) ele aldığı 22 OECD ülkesi için yatay kesit ve panel metotlarını kullanarak (3.1) no'lu ECM denklemindeki  $\gamma$  katsayısının negatif ve anlamlı olarak tahmin edildiği takdirde, tasarruf ve yatırımların eşbütünleşik ilişki içinde olacağını dolayısıyla cari hesabın da durağan olacağını savunmuştur. Jansen (2000), ayrıca kısa dönem ile uzun dönem sermaye hareketliliğini ayırt edebilmek için  $\beta$  ve  $\gamma$  katsayılarına dikkat çekmektedir. Jansen (2000)'ın çalışmasında  $\beta$ , kısa dönem sermaye hareketlerini,  $\gamma$  ise dış dengenin sağlanabilme kısıtını belirtmektedir. Düşük  $\gamma$  katsayısı, dengeye daha yumuşak şekilde gidileceğini yani sermaye giriş ve çıkışlarda zayıf kısıtların olduğunu ima etmektedir. Jansen (2000), kısa dönem ve uzun dönem katsayılarının farklı davranışlar içinde olduğunu uzun dönem ilişki katsayısının zaman içinde artan uluslararası sermaye hareketliliği ile tutarlı olarak azaldığını, kısa dönemli ilişki katsayısının ise zaman içinde net bir seyir izlemediğini tespit etmiştir.

Ho (2002a), FMOLS ve DOLS tekniklerini kullanarak 20 ülke üzerine panel veri analizini uygulamıştır. Tasarruf ve yatırım arasındaki eşbütünleşmenin kabulünün ya da reddinin seçili tahmin tekniklerine bağlı olarak değişeceğini belirtmiştir. Ho (2002b), farklı bir veri tabanı kullanarak aynı metotları kullanmıştır ve iki değişken arasında eşbütünleşmenin güçlü şekilde reddinin söz konusu olduğunu göstermiştir.

Kalyoncu (2006), 21 OECD ülkesini örneklem kabul ettiği çalışmasında 1956-2002 yılları arası uluslararası sermaye hareketliliğinin derecesini ölçmüştür. Panel veri kullanılarak yapılan analiz sonucunda yatırım ve tasarruf arasındaki tahmin edilen ilişki katsayısı, geleneksel FH katsayısına göre daha düşük bulunmuştur. Ayrıca esnek döviz kuru ve finansal liberalizasyonun sermaye serbestliği üzerindeki etkisinin ölçülmesinin adına 1956–1975 ve 1976–2002 alt dönemlerine ayrılarak regresyonlar tahmin edilerek sermaye hareketliliğinin zaman içinde arttığı gözlemlenmiştir.

Rocha (2000), gelişmekte olan 36 ülke için 1960–1996 dönemlerini kullanarak sapmalı sonuçlar elde etmemek adına panel veri analizini seçmiştir. Yatırım ve tasarrufların ilişkili olması Rocha (2000)’ya göre çeşitli nedenlerden dolayı sermaye hareketliliğine işaret edebilir: Tasarruf ve yatırımların her ikisinin de dışsal değişkenlerce etkilenmesi, ülkenin dünya faiz oranlarını etkileyebilecek büyüklükte olmasının tasarruf oranlarındaki artışı ile dünya faiz oranlarını azaltarak yurtiçi yatırımlarını arttırabilmesi, nedenler arasındadır. Rocha (2000), “Kukla Değişkenli En Küçük Kareler” (LSDV) yöntemini tahmin metodu olarak seçerek, modelini bireysel ve zaman etkilerini dahil ederek genişletmiştir. 1960–1996 yılları arası tahmin edilen ortalama eğim katsayısını sıfır(0) ve bir(1)’den anlamlı derecede farklı bularak 0.3617 olarak tahmin etmiştir. Murphy (1984)’nin önerdiği 0.6 katsayısını baz alarak kalkınmakta olan ülkelerde yüksek dereceli sermaye hareketliliğinin olduğunu savunmuştur. Liberalleşmenin etkisini görebilmek için rneklemi ayıran Rocha, çalışmasında 1960–1974 arası katsayıyı 0,9925, 1975–1996 arasında ise 0.3104 olarak bulmuş ve sonucu, zaman içinde sermaye hareketliliğinin arttığı yönünde yorumlamıştır.

### 3.3. PANEL VERİ ANALİZİNİN TEORİK ÇERÇEVESİ

Bu bölümde çalışmada uygulanan panel veri analizinin teorik altyapısı üzerinde durulacaktır. İlk olarak panel veri analiz tekniği ile eğim katsayısının tahmini konusundaki modeller hakkında bilgi verilip, daha sonra panel birim kök testleri ve panel eşbütünleşme testlerinin teorik erevesi çizilecek, ardından panel eşbütünleşme regresyon modeli tahmincileri hakkında bilgi verilecektir.

#### 3.3.1. Panel Veri Analiz Tekniği İle Eğim Katsayısının Tahmini

Zaman boyutuna sahip kesit serilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine “panel veri analizi” adı verilmektedir (Greene, 2008:180). Panel veri analizinde örneklemdeki farklı zaman noktaları için bireysel gözlemler dikkate alınarak her bir bireysel veri için çoklu gözlemler oluşturulması sağlanmış olur. En basit şekliyle bir panel veri regresyon modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta.X_{it} + \varepsilon_{it} , i=1,2,\dots,N ; t=1,2,\dots, T \quad (3.2)$$

Modelde,  $i$  firma, hane, ülke gibi bireyselleri;  $t$  ise zaman boyutunu ifade etmektedir. Panel veri analizinde kullanılan modeli, havuzlanmış (pooled) veri analizinde kullanılan modelden ayıran, bireysel etkiler olarak adlandırılan  $\alpha_i$ 'lerin varlığıdır. Denklem (3.2)'deki mevcut  $\alpha_i$ 'ler bireylere özgü faktörler olup, yatay kesitten yatay kesite değişip, zaman içinde sabit olarak varsayılan gözlemlenemeyen heterojeniteyi ifade etmektedir.

$k$  değişkenli bir panel veri regresyon modeli en genel biçimiyle aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it} \cdot X_{2it} + \dots + \beta_{kit} \cdot X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

Modelde  $i=1,2,\dots,N$  kesit birimini,  $t=1,2,\dots,T$  de zaman dönemini göstermektedir.  $\beta_{2it}$  'den  $\beta_{kit}$  'ye kadar olan eğim katsayıları da bilinmeyen tepki katsayılarını göstermektedir.

Panel veri çalışmalarında sabit, eğim katsayısı ve hata terimi hakkında yapılan varsayımlara bağlı olarak farklı modeller elde edilebilmektedir. Şimdi bu modelleri inceleyeceğiz.

### 3.3.1.1. Havuzlanmış (Pooled) Regresyon:

Eğer  $\alpha_i$ 'ler sadece sabit terim içerirse yani bireysel etkilerin tüm ülkeler için aynı olduğunun varsayımını yaparak heterojeniteyi reddedersek o zaman En Küçük Kareler (EKK) yöntemi, ortak  $\alpha_i$  ve eğim katsayısı için tutarlı ve etkin tahminler sağlar (Greene, 2008:183). Basit haliyle havuzlanmış veriyi şu şekilde modelleyebiliriz:

$$Y_{it} = \alpha + \beta \cdot X_{it} + u_{it} \quad (3.4)$$

Denklem (3.4)'de görüldüğü gibi  $\alpha$  ve  $\beta$ 'nin indisleri yoktur. Dolayısıyla EKK yöntemi ile tahmin sonucu her bir yatay kesit için toplamda bir adet  $\alpha$  ve  $\beta$  tahmin sonucuna ulaştırır. Havuzlanmış veride yatay kesit heterojenitesine yer verilmemektedir. Ayrıca  $u_{it}$ 'lerin ortalamasının sıfır, varyansının sabit ve kovaryansının da sıfır varsayımları yapılmaktadır.

### 3.3.1.2. Sabit Etkiler:

Eğim katsayılarının zaman ve kesit birimleri için aynı olduğu ancak sabit katsayının ise yatay kesit birimleri arasında değiştiği panel veri modeline “sabit etkiler (fixed effects) modeli adı verilir. Bu modelde yatay kesit birimlerinin davranışlarındaki farklılıklar, sabit terimdeki farklılıklar ile açıklanmaktadır. Sabit etkiler modeli tek yönlü ve iki yönlü olmak üzere iki çeşittir. Tek yönlü sabit etkiler modelinde parametrelerde meydana gelen değişimler, kesit verilerde meydana gelen değişimlerden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla bu modelde, zaman serilerinin değişimde etkisi yoktur. İki yönlü sabit etkiler modelinde ise hem kesit verilerindeki hem de zaman serisi verilerindeki değişimler dikkate alınmaktadır (Baltagi, 2001; Aktaran: Şak, 2006).

Eğer, bireysel etkiler olan  $\alpha_i$ 'ler gözlemlenemiyorsa, fakat  $X_{it}$  ile ilişkiliyse o zaman  $\beta$ 'nin EKK tahmincisi sapmalı ve tutarsız olur (Hsiao, 2003). Sabit etkiler modelini matris formulasyonu ile şu şekilde ifade edebiliriz (Greene, 2008:194).

$$Y_{it} = X_{it}\beta + i.\alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (3.5)$$

Denklem (3.5) sabit terim içermemektedir.  $i$ 'ler gölge değişkenini temsil etmektedir.

Açık formuyla;

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \cdot \beta + \begin{pmatrix} i & 0 \cdots & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & i \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}$$

$$y = (X \quad d_1 \quad d_2 \cdots \quad d_n) \cdot \begin{bmatrix} \beta \\ \alpha \end{bmatrix} + \varepsilon ,$$

Burada,  $d_i$ ,  $i$ .birimin gölge değişkenini göstermektedir.  $nT \times n'$  lik bir matris olan  $D = (d_1, d_2, \dots, d_n)$  'den oluşmaktadır. Buradan matris formulasyonu ile

$$y = x\beta + D.\alpha + \varepsilon \quad (3.6)$$

denklem (3.6) elde edilir. Denklem (3.6) genellikle Kukla Değişkenli En Küçük Kareler (LSDV) modeli olarak adlandırılır. Model EKK metodu ile tahmin edildiğinde elde edilen  $\beta$ 'nin tahmincisi şu şekilde bulunur (Greene, 2008:195):

$$b = (X' M_d X)^{-1} (X' M_d Y) = b_{within} \quad (3.7)$$

$M_d = I - D(D'D)^{-1}D'$  Buradaki  $M_d$  matrisi simetrik ve eşgüçlü yani idempotent bir matristir. Dolayısıyla  $M = M^{-1}$  ve  $M.M = M.M.M = M$  özelliklerini taşımaktadır.

Modelin sabit terim içerdiği varsayılırsa;

$$Y_{it} = i\bar{\beta}_0 + X_i \beta + D\alpha_i + \varepsilon_i \quad (3.8)$$

şeklinde ifade edilebilir. Açık formuyla;

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} i \\ i \\ \vdots \\ i \end{pmatrix} \bar{B}_0 + \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \vdots \\ B_{k-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} i & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & i & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix} \text{ ifade edilmektedir.}$$

$\bar{\beta}_0$ , ortalama sabit terimi göstermektedir.  $\alpha_i$  ise, i.birim için ortalama sabit terimden farklılığı temsil etmektedir. Eğer  $\alpha_i$ 'ler sabitse LSDV modelini, buna karşın  $\alpha_i$ 'ler rassal ise, Hata Bileşenler Modelini (ECM) kullanmak gerekir. Sabit terimli modelde n tane gölge değişken olduğu için Tam Çoklu Doğrusallık (Perfect Multi-Collinearity) sorunu ile karşı karşıya kalırız. Ancak bazı kısıtlamalarla bu sorunu ortadan kaldırmamız mümkündür. Bu kısıtlamalar:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 0 \text{ yani } \alpha_1 + \alpha_2 + \cdots + \alpha_n = 0$$

$$\alpha_1 = -\sum_{i=2}^n \alpha_i$$

$$\bar{\beta}_0 = \sum_{i=1}^n \alpha_i / n$$

Ortalaması sıfır olan  $\varepsilon_i$  hata terimleri, değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını içermiyorsa modelin EKK yöntemi ile tahmin edilmesi sonucunda tahmin ediciler doğrusal en iyi sapmasız özelliklerini taşırlar (Greene, 2008).

Sabit etkiler modeli, iki şekilde tahmin edilebilir. Birincisi olan, LSDV yöntemini açıkladık. Şimdi ise ikinci yöntem olan within tahmincisi ile sabit etkiler modelini

tahmin metodunu açıklayacağız. Within tahmincisi, ortalamalarla hareket etmektedir (Greene, 2008).

Denklem (3.2)'de her bir bireyin T dönem üzerinden ortalaması alınır, aşağıdaki denklem elde edilir:

$$\bar{y}_i = \alpha_i + \beta \cdot \bar{x}_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (3.9)$$

Burada  $y_i$ 'nin yanındaki nokta, birey içi (grup içi) anlamına gelmektedir.

$$\bar{y}_i = \frac{\sum_{t=1}^T y_{it}}{T} \quad \text{şeklinde hesaplanır.}$$

(3.9)'u (3.2)'den çıkarırsak grup içi regresyonu (within regression) denklem (3.10)'u elde ederiz.

$$(y_{it} - \bar{y}_i) = \beta(x_{it} - \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i) \quad (3.10)$$

Denklem (3.10)'da önemsiz parametre yoktur ve hata terimi klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımlarını sağladığından dolayı bu modele EKK yöntemi uygulanabilir.

$$\tilde{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i, \quad \tilde{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_i, \quad \text{vb dersek}$$

within regresyon şu şekilde ifade edilebilir:

$$\tilde{y}_{it} = \beta \cdot \tilde{x}_{it} + \tilde{\varepsilon}_{it} \quad (3.11)$$

$$\hat{\beta}_w = \frac{\sum \sum \tilde{x}_{it} \tilde{y}_{it}}{\sum \sum \tilde{x}_{it}^2} = \frac{\sum \sum (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i)}{\sum \sum (x_{it} - \bar{x}_i)^2} \quad (3.12)$$

Bireysel etkiler şu şekilde tahmin edilebilir:

$$\hat{\alpha}_{w,i} = (\bar{y}_i - \bar{y}) - (\bar{x}_i - \bar{x})' \hat{\beta}_w \quad \text{Burada; } \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{y}_i}{N}$$

Within tahmincisi yardımıyla sabit etkilerin test edilmesi ile gölge değişkenler yardımıyla sabit etkilerin test edilmesi sonucunda elde edilen parametreler arasında bir fark bulunmamaktadır. Ancak gölge değişken yöntemiyle tahmin sonucunda  $\alpha$  denilen bireysel etkilerin anlamlılıklarını ölçebilmekteyiz. Ayrıca, Within ile N ya da T ya da her ikisi de sonsuza giderken, tahmin edilen  $\beta$  katsayısı tutarlıdır. Bireysel etkileri temsil eden  $\alpha$  'lar ise yalnızca T sonsuza giderken tutarlıdır (Hsiao, 2003:33).

### 3.3.1.3. Rassal Etkiler:

Rassal etkiler (random effects) modelinde birimlere veya zamana göre meydana gelen değişiklikler, serbestlik derecesi kaybını önlemek amacıyla modele hata teriminin bir ögesi olarak ilave edilmektedir (Baltagi, 2001; Aktaran: Şak, 2006). Rassal etkiler modelini oluşturmadan önce yatay kesit birimlerini oluşturan örneklemin rassal bir seçimle belirlenmiş olması gereklidir. Dolayısıyla rassal etki modeli yatay kesit birimlerinin büyük bir ana kütlede rassal olarak çekildiğinin varsayılması durumunda geçerlidir.

Rassal etkiler modeli de, sabit etkiler modelinde olduğu gibi tek yönlü ve iki yönlü olabilmektedir. Tek yönlü rassal etkiler modeli kendi içinde hata bileşenleri modeli ve rassal katsayılı modeller olmak üzere ikiye ayrılır. Yatay kesit birimleri arasındaki farklılıklar, sadece sabit parametreyi etkileyecek şekilde hata terimine ekleniyorsa bu modele “hata bileşenleri modeli” adı verilir. Eğer yatay kesit birimleri arasındaki farklılıklar tüm parametreleri etkileyecek şekilde hata terimine ekleniyorsa, bu modele de “rassal katsayılı model” adı verilir. İki yönlü rassal etkiler modelinde birimlere ve zamana göre meydana gelen değişimler, hata teriminin bir bileşeni olarak ele alınmaktadır. Dolayısıyla iki yönlü rassal etkiler modelinde hem kesit hem de zaman serisi verilerindeki değişimler, hata teriminin bir bileşeni olarak ele alınmaktadır (Baltagi, 2001; Aktaran: Şak, 2006).

Rassal etkiler modelinin avantajı, tahmin edilecek parametre sayısını azaltmasıdır. Rassal etki modelinde bireysel (spesifik) etkilerin açıklayıcı değişkenlerle ilişkisiz olduğu varsayımı yapılır ve bu varsayımın sağlanıp sağlanmadığı konusunda Hausman testine başvurulur. Bu varsayımın ihlal edilmesi durumunda, tahminler tutarsız olmaktadır (Greene, 2008).

$$Y_{it} = X'_{it} \beta + (\alpha + \mu_i) + \varepsilon_{it} \quad t=1,2,\dots,T \quad (3.13)$$

Denklem (3.13)'de, bağımsız değişkenlerce gözlemlenemeyen birimlere ait farklı özellikler hata terimi içerisinde yer almaktadır. Sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip  $\mu_i$ , rassal değişkeni gözlemlenemeyen rassal heterojeniteyi göstermektedir ve zaman içinde



de sabit kaldığı varsayımı yapılmaktadır.  $\alpha$  gözlemlenemeyen heterojenitenin ortalamasını,  $\varepsilon_{it}$  panel hata terimini belirtirken,  $\mu_i$  ise bireye özgü hata terimini ifade etmektedir.

Rassal Etkiler modelinin varsayımları şunlardır (Greene, 2008:201):

- Hem bireye özgü hem de panel hata terimi, normal dağılıma sahiptir. Yani

$$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \text{ ve } \mu_i \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

- Bireysel hata terimleri ile panel hata terimleri kendi aralarında ve karşılıklı olarak ilişkisizdir.

$$E(\mu_i \varepsilon_{it}) = 0$$

$$E(\mu_i \mu_j) = 0 \quad i \neq j \text{ ve } t \neq s \text{ için}$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0$$

Rassal Etkiler Modelini tahmin etmede kullanılan etkin tahmin yöntemi Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GLS) yöntemidir. GLS yöntemini kısaca açıklayalım (Greene, 2008:201):

$$\eta_{it} = \varepsilon_{it} + \mu_i$$

$$\eta_{it} = [\eta_{i1}, \eta_{i2}, \dots, \eta_{it}]'$$

$$Y_{it} = X'_{it} \beta + \alpha + \eta_{it} \quad (3.14)$$

Denklem (3.14) Hata Düzeltme Modeli (ECM) olarak adlandırılmaktadır (Greene, 2008:201). Model kurulurken bazı varsayımlar yapılmıştır. Bunlar,

$$E(\mu_{it}^2 | X) = \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2$$

$$E(\mu_{it} \eta_{is} | X) = \sigma_\mu^2, \quad t \neq s \text{ için}$$

$$E(\mu_{it} \mu_{js} | X) = 0, \quad t \text{ ve } s' \text{ ler için ve } i \neq j$$

$i$  birim ve  $T$  tane gözlem olsun. Bu varsayımlar altında  $\Sigma$  adında bir matris,  $E(\eta_i \cdot \eta_i' | X)$ 'den oluşsun. Açık formuyla

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 & \cdots & \sigma_\mu^2 \\ \sigma_\mu^2 & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2 & \cdots & \sigma_\mu^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 & \cdots & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2 \end{pmatrix} = \sigma_\varepsilon^2 I_T + \sigma_\mu^2 i_T i_T'$$

$\Sigma$  matrisinin diyagonal elemanları  $\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2$  'yü gösterirken, diğer elemanları ise  $\sigma_\mu^2$  'den oluşmaktadır.  $I$  birim matrisi ifade ederken,  $i_T$  ise,  $T \times 1$ 'lik 1'ler vektörünü belirtmektedir.

$$\Omega = \begin{pmatrix} \Sigma & 0 \cdots 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 \cdots & \Sigma \end{pmatrix} = I_n \otimes \Sigma$$

$\Omega$  ile gösterilen varyans-kovaryans matrisi,  $n \times n$ 'lik  $I_n$  birim matrisi ile  $\Sigma$  matrisinin kronecker çarpımından oluşmaktadır.<sup>2</sup> GLS tahmin metodu ile elde edilen eğim parametresinin tahmincisi,

$$\hat{\beta}_{GLS} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} Y \quad (3.15)$$

Modele otokorelasyon ortadan kalkacak şekilde bir dönüştürme yapıldıktan sonra denklem (3.15), EKK yöntemi ile tahmin edilir. Dönüştürme yapılabilmesi için aşağıdaki değişkenlerin elde edilmesi gereklidir:

$$\Omega^{-1/2} = [I_n \otimes \Sigma]^{-1/2}$$

<sup>2</sup>  $\otimes$  ile gösterilen kronecker çarpım, ilk ögenin her bileşenini ikinci ögeyle doğrudan çarpımı şeklinde tanımlanmaktadır(Laub,J.A.,2005).

$$\Sigma^{-1/2} = \frac{1}{\sigma_\varepsilon} \left[ I - \frac{\Theta}{T} i_T i_T' \right]$$

$$\text{Eşitlikte yer alan } \Theta = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon}{\sqrt{\sigma_\varepsilon^2 + T\sigma_\mu^2}}$$

Y ve X için GLS dönüştürmesi şu şekilde yapılmaktadır:

$$\Sigma^{-1/2} Y_i = Y_{it}^* = \frac{1}{\sigma_\varepsilon} \begin{bmatrix} Y_{i1} - \Theta \bar{Y}_i \\ Y_{i2} - \Theta \bar{Y}_i \\ \vdots \\ Y_{iT} - \Theta \bar{Y}_i \end{bmatrix} \quad \Sigma^{-1/2} X_i = X_{it}^* = \frac{1}{\sigma_\varepsilon} \begin{bmatrix} X_{i1} - \Theta \bar{X}_i \\ X_{i2} - \Theta \bar{X}_i \\ \vdots \\ X_{iT} - \Theta \bar{X}_i \end{bmatrix}$$

$Y_{it}^* = f(X_{it}^*)$  şeklinde  $Y_{it}^*$ ,  $X_{it}^*$  üzerine regresyona tabi tutularak GLS yönteminin tahmincileri elde edilir (Greene, 2008:202).

#### 3.3.1.4. Hausman Testi (Uygun Tahminci Seçimi)

Rassal Etki modelinin hata terimi bileşenlerinin modeldeki bağımsız değişkenlerle ilişkili olup olmadığı, Hausman tarafından önerilen test istatistiği ile incelenebilmektedir. Dolayısıyla Hausman, bir tahminci seçimidir. Sıfır hipotezi ( $H_0$ ) ve Alternatif hipotez ( $H_A$ ) şu şekildedir:

$$H_0 : E(\mu \setminus X) = 0$$

$$H_A : E(\mu \setminus X) \neq 0$$

$H_0$  hipotezi, X matrisinin her sütununun en azından bireysel rassal etkilerle ilişkisiz olduğunu göstermektedir. Bu varsayım altında GLS tahmincisi tutarlı ve asimtotik olarak etkinken, varsayım sağlanmadığında ise tutarsızdır (Greene, 2008:208). Kabaca şu şekilde tablolayabiliriz:

**Tablo 1. Tahmincilerin Etkinlik ve Tutarlılık Şartı**

Tahminci Adı	$E(\mu \setminus X) = 0$	$E(\mu \setminus X) \neq 0$
<b>GLS</b>	Tutarlı ve Asimtotik Etkin	Tutarsız
<b>Within</b>	Tutarlı	Tutarlı

$H = (\hat{\beta}_{within} - \tilde{\beta}_{GLS})' [Cov\hat{\beta} - Cov\tilde{\beta}]^{-1} (\hat{\beta} - \tilde{\beta}) \sim \chi_{k-1}^2$  dir. *Karar Kuralı:*  $H > \chi_{k-1}^2$  olduğu durumda,  $H_0$  hipotezi reddedilir. Dolayısıyla rassal olan  $\mu_i$  'ler ile  $X$  'ler ilişkilidir. Bu durumda Tablo 1 'den de görüldüğü gibi GLS tahmincisi tutarsız tahminler vereceği için ancak within tahmincisi kullanılarak tutarlı sonuçlar alınabilecektir.

### 3.3.2. Panel Birim Kök Testleri

Abuaf ve Jorion (1990) satınalma gücü paritesi önsavını sınamak amacıyla ilk kez panel birim kök sınamasını kullanmışlardır. Bu çalışmadan bu yana geçen zaman süresi içerisinde panel birim kök yazınında önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Im, Pesaran ve Shin (1997), Maddala ve Wu (1997), Taylor ve Sarno (1998), Levin ve Lin (1992,1993), Levin ve diğerleri (2002), Hadri (2000), Choi (2001), Breuer ve diğerleri (2001,2002), Carrion-i-Silvestre (2005), Pesaran (2006), Beyaert ve Camacho (2008) panel birim kök yazınına değişik açılardan önemli katkılarda bulunmuşlardır. Bu çalışmalardan çıkarılan ortak sonuç, verinin hem zaman hem de yatay kesit boyutuna ilişkin bilgiyi dikkate alan panel birim kök sınamalarının sadece zaman boyutuyla ilgili bilgiyi göz önüne alan zaman serisi birim kök sınamalarından istatistiksel anlamda güçlü olduğudur (Güloğlu, İspir; 2008).

Panel birim kök sınamalarında paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin birbirinden bağımsız olarak ele alınıp alınmaması bir sorun teşkil etmektedir. Birinci kuşak sınamalar adı verilen panel birim kök sınamaları yatay kesit birimlerinin birbirinden bağımsız olduğu varsayımı altında kurgulanmışlardır. Im, Pesaran ve Shin (1997), Maddala ve Wu (1997), Levin ve Lin (1992, 1993), Levin ve diğerleri (2002), Hadri

(2000) ve Choi (2001) sınamaları bu tür sınamalara örnektir. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan sınamalar ikinci kuşak testleri temsil etmektedir.

### 3.3.2.1. Birinci Kuşak Panel Birim Kök Sınamaları

Birinci kuşak birim kök sınamaları yatay kesit bağımlılığını dikkate almamaktadır. Literatürde yaygın olarak bahsedilen ekonomik değişkenler arasında karşılıklı etkileşimin varlığına karşın, bunu dikkate almayarak paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin bağımsız olduklarını varsaymaktadırlar. Bunlardan ilki, *Levin ve diğerleri (2002)*'nin homojen panel birim kök testidir (Kısaca LLC testi). Levin ve Lin (1992,1993), Levin ve diğerleri (2002) bağımlı değişken Y'nin birinci gecikme katsayısının ( $\beta_i$ ) bütün yatay kesit birimleri için aynı olduğu varsayımını yapmaktadır. Bu anlamda bu tür panel sınamalarına homojen panel birim kök sınamaları da denilmektedir (Güloğlu, İspir;2008). Levin ve Lin (1992,1993), Levin ve diğerleri (2002) sınamalarında sıfır ve alternatif önsavları ve N yatay kesit biriminin T dönem için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) regresyonu şu şekildedir:

$$\Delta Y_{i,t} = \alpha_i + \beta_i \cdot Y_{i,t-1} + \delta_i \tau + \sum_{j=1}^{p_j} \phi_{ij} \cdot \Delta Y_{i,t-j} + u_{it} \quad t = 1,2,\dots,T \quad i = 1,2,\dots,N \quad (3.16)$$

Denklem (3.16)'da  $\tau$  trendi, yani eğilimi,  $\alpha_i$  bireysel etkileri göstermektedir ve  $u_{it}$  hata terimi için otokorelasyona izin verilmemektedir. Ayrıca Levin ve Lin (1992,1993), Levin ve diğerleri (2002), N ve T'nin sonsuza gittiğini fakat T'nin daha hızlı oranda arttığını dolayısıyla N/T'nin sıfıra yaklaştığını varsayarak denklemi Havuzlanmış En Küçük Kareler (POLS) ile tahmin etmektedirler.

$$H_o : \beta_i = \beta = 0 \quad (i=1,2,\dots,N)$$

$$H_A : \beta_i = \beta < 0$$

$H_0$  hipotezi, ilgili serinin birim kök taşıdığını ifade ederken, Alternatif önsav ise serinin durağan olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla  $H_0$  hipotezini reddetmemiz durumunda paneli oluşturan tüm serilerin durağan olup, aynı hızla ortalamaya döndüklerini kabul etmiş oluruz.

İkinci test, *Im-Pesaran-Shin (1997,2003)*'in testidir (Kısaca IPS). IPS, LLC'den farklı olarak heterojen panel birim kök sınamasıdır. Sıfır ve alternatif hipotezleri şu şekildedir:

$H_0 : \beta_i = \beta = 0$  Bütün yatay kesitler için

$H_A : \beta_i < 0$  En az bir yatay kesit için

$H_0$  hipotezi kabul edilirse, tüm yatay kesitler için durağanlık reddedilirken, alternatif hipotezin kabul edilmesi sonucunda ise en az bir yatay kesit için durağanlık kabul edilmiş olur. Dolayısıyla LLC'deki gibi  $H_0$ 'ın reddedilmesi sonucunda tüm serilerin durağan ve aynı hızla ortalamaya döndüklerinin kabul edilmesi yerine, burada ilgili serilerin durağan ve farklı hızlarda ortalamaya döndükleri kabul edilmiş olur. LLC'den farklı olarak, yatay kesit kalıntılarının serisel korelasyonuna ve gruplar arasındaki hata varyanslarının ve dinamiklerinin heterojenitesine izin verilmektedir. IPS sınama istatistiğinin hesaplanması için, her bir yatay kesit için birinci sıra kendisiyle bağlaşımlı katsayıların t istatistiklerinin ortalamaları alınarak  $\bar{z}$  istatistiği hesaplanır. Hesaplamalar şu şekildedir:

$$\bar{z} = \frac{\sqrt{N}(\bar{t} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(t_{\beta_i}))}{\sqrt{N^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \text{Var}(t_{\beta_i})}} \sim N(0,1)$$

Burada  $\bar{t} = \sum_{i=1}^N t_i / N$  dir. Ayrıca  $E(t_{\beta_i})$  ve  $\text{Var}(t_{\beta_i})$  Monte-Karlo simülasyon tekniği ile hesaplanmaktadır.

*Fisher tipi test* olarak da bilinen *Maddala ve Wu (1997)* sınaması da IPS testi gibi heterojen panel birim kök sınamasıdır. Yani paneli oluşturan yatay kesitlerin heterojen olduğu varsayılmaktadır. Fisher tipi testinin bazı önemli avantajları vardır (Barbieri, 2006): Bunlardan ilki, IPS testi gibi dengeli panele ihtiyaç duymamasıdır. İkincisi, bireysel ADF regresyonlarında farklı gecikme sayılarının kullanılmasına izin vermesidir. Sıfır ve alternatif hipotezler IPS'de olduğu gibidir. Fark olarak bu testte  $\beta_i$ '

lerin t istatistikleri yerine olasılık değerleri ( $\rho_i$ ) kullanılmaktadır.  $\rho_\lambda$ ,  $T \rightarrow \infty$

durumunda  $\rho_\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(\rho_i) \sim \chi_{2N}^2$  olarak elde edilmiştir.

Erlat ve Özdemir (2005), Choi (2001) ve Maddala ve Wu (1997) sınamalarının aynı istatistiksel çerçeveye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Her iki sınamada da sıfır ve alternatif önsavlar, IPS sınamasındakilerle aynıdır. Choi (2001), N'ninde sonsuza yaklaştığı durum için ( $P_\lambda$ ) istatistiğinin şu şekilde standard normal dağılım gösterdiğini ispatlamıştır:

$$\rho_\lambda = -N^{-1/2} \sum_{i=1}^N \ln(\rho_i + 1) \sim N(0,1)$$

Choi (2001), ayrıca N'nin sonlu olduğu durum için de bir Z istatistiği hesaplamıştır. Bu istatistik, T ve  $N \rightarrow \infty$  için standart normal dağılmaktadır.

$$Z = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N \phi^{-1}(\rho_i) \sim N(0,1)$$

Hadri (2000) sınamasında sıfır hipotezi diğer sınamalardan farklı olarak, serilerin durağan olduğunu kabul etmektedir. Hadri (2000) sınaması, trendli ve trendsiz olmak üzere iki model üzerine oturtulmuştur (Güloğlu, İspir;2008).

$$Y_{i,t} = r_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad : \text{Trendsiz model} \quad (3.17)$$

$$Y_{i,t} = r_{i,t} + \beta_i \cdot \tau + \varepsilon_{i,t} \quad : \text{Trendli model} \quad i=1, \dots, N \quad t=1, \dots, T \quad (3.18)$$

$r_{i,t}$  bir rassal yürüyüş sürecinin bağımsız değişkenidir:  $r_{i,t} = r_{i,t-1} + u_{i,t}$

$\varepsilon_{i,t}$  ve  $u_{i,t}$  karşılıklı bağımsız ve özdeş dağılmaktadır. Yani,  $E(\varepsilon_{i,t})=E(u_{i,t})=0$  ve  $E(\sigma_{\varepsilon_{i,t}}^2) \geq 0$ ,  $E(\sigma_{u_{i,t}}^2) \geq 0$  dır.

(3.17) ve (3.18) denklemleri için durağanlık önsavları şu şekildedir:

$$H_0: \sigma_u^2 = 0, H_A: \sigma_u^2 > 0$$

### 3.3.2.2. Yatay Kesit Bağımlılığının Tespiti ve İkinci Kuşak Panel Birim Kök Sınamaları

Birinci kuşak panel birim kök sınamaları, paneli oluşturan yatay kesitlerin birbirinden bağımsız olduğuna dayanmaktadır. Ancak yatay kesit birimlerinin aynı tür şoktan etkilendiği durum için, yatay kesit bağımsızlığını öne sürmek gerçekçi bir yaklaşım olmayacaktır (Güloğlu, İspir; 2008). Bunu varsaymak, O'Connell (1998)'e göre, sıfır önsavının aşırı reddedilmesine neden olacaktır. Yatay kesit bağımlılığının varlığını test etmede kullanılabilecek testlerden en çok bilineni Breusch ve Pagan (1980)'in LM sınamasıdır. Bu konuda üç tane istatistik vardır.  $CD_{LM1}$  olarak bilinen test,  $T > N$  iken, Pesaran (2004)'in  $CD_{LM2}$  olarak bilinen testi,  $N$  ve  $T$  ikisi de büyükken, yine Pesaran (2004)'in  $CD_{LM}$  olarak bilinen testi ise,  $N > T$  iken uygulanmaktadır. LM istatistikleri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$CD_{LM1} = T \cdot \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi_{N.(N-1)/2}^2$$

$$CD_{LM2} = \sqrt{\frac{1}{N.(N-1)}} \left[ \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \cdot \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \right] \sim N(0,1)$$

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{2T}{N.(N-1)}} \left[ \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right] \sim N(0,1)$$

İstatistiklerdeki  $\hat{\rho}_{ij}$ , EKK ile her bir regresyondan elde edilen kalıntılar arasındaki korelasyon katsayısıdır.

### İkinci Kuşak Panel Birim Kök Sınamaları

Abuaf ve Jorion (1990) ve Taylor ve Sarno (1998), (3.16) no'lu denklemdeki 1.sıra kendisiyle bağımlı katsayıları ( $\beta_i$ ) birbiriyle aynı olduğu varsayımı altında denklem sistemini SUR yöntemiyle tahmin ederken, Breuer ve diğerleri (2001, 2002),  $\beta_i$



katsayısının yatay kesitler arasında farklılaşmasına izin vererek SUR yöntemiyle tahmin etmektedir (Güloğlu, İspir; 2008).

Birinci kuşak panel birim kök testlerinden farklı olarak ikinci kuşak panel birim kök testleri, paneli oluşturan seriler için tek tek hangilerinin durağan olup olmadığı konusunda bilgi vermektedir. Breuer ve diğerleri (2001,2002) tarafından geliştirilen panel birim kök sınamasına SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey Fuller) adı verilmektedir. SURADF’de SUR ile  $(\beta_i)$  katsayıları tahmin edildikten sonra bireysel olarak t istatistikleri kullanılarak her bir seri için birim kök önsavı sınanmaktadır ve simülasyon tekniği ile kritik değerler elde edilmektedir. Güloğlu ve İvrendi (2008)’ye göre; SURADF sınaması T’nin N’ den küçük olduğu durumda, kalıntıların varyans-kovaryans matrisinin tersi alınamayacağı için uygulanamamaktadır. Birim kök önsavları şu şekildedir:

$$H_0: \beta_i=0: \text{Seri durağan değildir.} \quad H_A: \beta_i<0: \text{Seri durağandır.}$$

Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan bir diğer test, Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CADF testi olarak bilinen Yatay Kesit Açısından Genişletilmiş Dickey Fuller testidir. Pesaran yaptığı Monte Carlo simülasyonlarında CADF’in, hem N>T hem de T>N için geçerli bir test olduğunu ispat etmiştir. Bu testte hata terimlerinin, tüm seriler için ortak ve her seriye özgü olmak üzere iki kısımdan meydana geldiği varsayılmıştır (Pesaran, 2006).

$u_{it} = \lambda_i \xi_\tau + \varepsilon_{it}$  Buradaki  $\xi_\tau$ , gözlenemeyen ortak öge olup, durağan olduğu varsayılmaktadır. Dolayısıyla yatay kesit bağımlılığı da bu ögenin var olmasından kaynaklanmaktadır (Güloğlu, İspir; 2008). Pesaran (2006)  $\lambda_i$ ’nin ortalamasının sıfırdan farklı olduğu durumda ve  $N \rightarrow \infty$ , ortak ögenin  $\bar{Y}_t$  ve  $\bar{Y}_t$ ’nin gecikmeli değerleriyle yaklaştırılabileceğini göstermiştir. Her bir yatay kesit için  $u_{it}$ ’deki potansiyel otokorelasyonu dikkate almak için ortak öge  $Y_t$  ve  $\Delta Y_t$  ’nin gecikmeli değerleriyle yaklaştırılmaktadır. Bu durumda CADF süreci (3.19) no’lu denklemin EKK yöntemi ile tahminine indirgenmektedir (Güloğlu, İspir; 2008):

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \beta_i Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \delta_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + d_i \tau + c_i \bar{Y}_{t-1} + \sum_{j=0}^{p_i} \phi_{ij} \Delta \bar{Y}_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \quad (3.19)$$

SURADF'ten farklı olarak, her bir  $\beta_i$ 'ye ait t istatistik değerleri hesaplanır. Karşılaştırılacak kritik değerlere Pesaran (2006)'ın tablosundan ulaşılmaktadır. Önsavlar, SURADF'de olduğu gibidir. Pesaran her bir serinin aritmetik ortalamasını alarak CIPS istatistiğini şu şekilde elde etmektedir.

$$CIPS = \frac{\sum_{i=1}^N CADF_i}{N}$$

CIPS istatistiği standard normal dağılım göstermemektedir. Bu yüzden, Pesaran (2006) tarafından simülasyon yoluyla elde edilmiş ve tablolaştırılmıştır (Güloğlu, İspir; 2008).

### 3.3.3. Panel Eşbütünleşme Analizi

Genellikle zaman serilerinde testin gücü yüksek değildir. Testin gücü, yanlış olan sıfır hipotezinin reddedilme olasılığını ifade etmektedir. Dolayısıyla gerçekte seri durağan iken, yapılan testler sonucu durağanlığı reddetme durumu, testin zayıflığından kaynaklanmaktadır. Bu açıdan panel eşbütünleşme testleri, gücü yüksek testlerdir (Barbieri, 2008:3).

Eğer iki değişkenli modelde, iki değişken de birim kök taşıyorsa yani durağan değillerse, bu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını kontrol edilmelidir. Bu iki değişkenin doğrusal bileşimleri yani regresyonun hata terimi durağan ise, iki değişkeninin eşbütünleşik olduğu söylenmektedir (Barbieri, 2008:1).

Panel eşbütünleşme testlerinde sıfır hipotezi, paneli oluşturan her bir serinin eşbütünleşik olmadığıdır. Alternatif hipotez ise, paneli oluşturan her bir seri için en az 1 tane eşbütünleşme vektörünün var olduğudur.

Panel eşbütünleşme testlerinin en önemli özelliği bu testler, sadece dinamik ve sabit etkilerin yatay kesit birimleri arasında değişmesine izin vermez, aynı zamanda alternatif hipotez altında paneli oluşturan her bir seri için farklı bir eşbütünleşme vektörüne izin verir. Yani heterojen paneli dikkate alır (Pedroni, 1999).

### 3.3.3.1. Pedroni (1999) Panel Eşbütünlüşme Testi:

Pedroni ilk olarak 1997 yılında basit iki değişkenli regresyonlar konusuna, 1999 yılında ise çok değişkenli regresyonlar konusuna yoğunlaşmaktadır. Pedroni (1999) panel eşbütünlüşme testinin sıfır hipotezi, değişkenlerin eşbütünlüşik olmadığını belirtirken alternatif hipotezi ise tek bir eşbütünlüşik vektörün olduğunu belirtmektedir. Pedroni (1999), eşbütünlüşme test sürecini şu şekilde açıklamaktadır:

**1.Aşamada;** M tane açıklayıcı değişken için aşağıdaki model tahmin edilip,  $\hat{e}_{i,t}$  hata terimleri elde edilir.

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_i \cdot \tau + \beta_{1i} \cdot X_{1i,t} + \beta_{2i} \cdot X_{2i,t} + \dots + \beta_{Mi} \cdot X_{Mi,t} + e_{i,t} \quad (3.20)$$

$$t=1, \dots, T \quad i=1, \dots, N \quad m=1, \dots, M$$

Burada T zaman boyutunu, N paneldeki birimlerin sayısını, M açıklayıcı değişken sayısını,  $\delta_i \cdot \tau$ , panelin birimleri için spesifik olan deterministik zaman trendlerini,  $\alpha_i$  ise birimler arasında değişime imkan veren sabit etki parametresini göstermektedir.

**2.Aşamada;** Her bir birim için orijinal serinin farkını alıp, fark regresyonu için  $\eta_{i,t}$  ile gösterilen kalıntılar hesaplanır. Farkı alınmış regresyon şu şekildedir:

$$\Delta Y_{it} = b_{1i} \cdot \Delta X_{1i,t} + b_{2i} \cdot \Delta X_{2i,t} + \dots + b_{Mi} \cdot \Delta X_{Mi,t} + \eta_{i,t} \quad (3.21)$$

**3.Aşamada,**  $\hat{\eta}_{i,t}$ 'lerin uzun dönem varyansı Newey-West(1987) gibi herhangi bir kernel tahminci kullanılarak hesaplanır.  $\hat{\eta}_{i,t}$ 'lerin uzun dönem varyansı  $\hat{L}_{11i}^2$  ile gösterilmektedir.  $\hat{L}_{11i}^2 = \hat{\Omega}_{11i} - \hat{\Omega}_{21i} \cdot \hat{\Omega}_{22i}^{-1} \cdot \hat{\Omega}_{21i}'$ . Burada  $\hat{\Omega}$ ,  $\Omega$ 'nın herhangi bir tutarlı tahmincisidir.

$$\Omega_i = \lim_{T \rightarrow \infty} E \left[ T^{-1} \left( \sum_{i=1}^T \Delta z_{i,t} \right) \cdot \left( \sum_{t=1}^T \Delta z_{i,t} \right)' \right]$$

$$\Delta z_{i,t} = (\Delta y_{i,t} - \Delta x'_{i,t})'$$

$\Delta z_{i,t}$  Farkı alınmış birim kök serilerin kısımlarına ayrılmış vektörünü ifade etmektedir.

**4.Aşama**, iki aşamayı beraberinde getirmektedir. Parametrik olmayan istatistikler için ve parametrik olan istatistikler için ayrı aşamalar söz konusudur.

a) *Parametrik olmayan istatistikler için (Test 4 ve 7 hariç)*

$$\hat{e}_{i,t} = \gamma_i \cdot \hat{e}_{i,t-1} + \hat{u}_{i,t} \quad (3.22)$$

Denklem (3.22) yardımıyla  $\hat{u}_{i,t}$ 'lerin uzun dönem varyansı olan  $\hat{\sigma}_i^2$  hesaplanır.

Buradan  $\lambda_i = \frac{1}{2} \cdot (\hat{\sigma}_i^2 - s_i^2)$  hesaplanır. Formülde  $s_i^2$ ,  $\hat{u}_{i,t}$ 'lerin basit varyansıdır.

b) *Parametrik istatistikler için (Test 4 ve 7 için)*, şu regresyon tahmin edilir ve  $\hat{u}_{i,t}^*$ 'nin basit varyansı olan  $\hat{s}_i^{*2}$  hesaplanır.

$$\hat{e}_{i,t} = \gamma_i \cdot \hat{e}_{i,t-1} + \sum_{k=1}^{K_i} \gamma_{i,k} \cdot \Delta \hat{e}_{i,t-k} + \hat{u}_{i,t}^* \quad (3.23)$$

Pedroni (1999) tarafından hesaplanan yedi tane değişik eşbütünlüşme istatistiği vardır. Bu 7 tanesinin 4 tanesi grup içi istatistiği, 3 tanesi ise gruplar arası istatistik adını alır. Grup içi istatistik, her bir yatay kesit için kalıntılardan (1 dönem gecikmeli) elde edilen otoregresif katsayının üst üste yığılmasıyla elde edilirken, gruplar arası istatistik ise otoregresif katsayıların N üzerinden ortalamasının alınmasıyla elde edilir. Bu ayrımın bir sonucu, eşbütünlüşimin alternatif hipotezi altında tahmin edilen kalıntıların otoregresif katsayısı,  $\gamma_i$  açısından ortaya çıkar. Grup-içi istatistikleri için,  $H_0: \gamma_i = 1$  tüm i için kalıntı-temelli olarak uygulanır. Alternatif hipotez ise  $H_1: \gamma_i = \gamma < 1$  tüm i içindir. Böylece  $\gamma_i = \gamma$  için ortak bir değer tahmin edilir. Buna karşın gruplar arası istatistiği için,  $H_0: \gamma_i = 1$  tüm i için kalıntı-temelli uygulanırken,  $H_1: \gamma_i < 1$  tüm i içindir ve  $\gamma_i = \gamma$  eşitliğini verecek tek bir değer elde edilemez (Camarero, Tamarit;2002). Normal dağılan yedi test istatistiği, uygun kritik değerlerle karşılaştırılır, eğer kritik değerler aşılsa, eşbütünlüşme olmadığı sıfır hipotezi reddedilir ve bu değişkenler arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi olduğu kabul edilir (Pedroni, 1999).

Bu 7 tane istatistik şu şekildedir:

*Test 1: Panel v- istatistiği:*

$$T^2 \cdot N^{3/2} \cdot Z_{\hat{v}_{N,T}} \equiv T^2 \cdot N^{3/2} \cdot \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \cdot \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1}$$

*Test 2: Panel  $\rho$  -istatistiği:*

$$T \cdot \sqrt{N} \cdot Z_{\hat{\rho}_{N,T}^{-1}} \equiv T \cdot \sqrt{N} \cdot \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \cdot \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{e}_{i,t-1} \cdot \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$$

*Test 3: Panel t-istatistiği(parametrik olmayan):*

$$Z_{t_{N,T}} \equiv \left( \hat{\sigma}_{N,T}^2 \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \cdot \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1/2} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} (\hat{e}_{i,t-1} \cdot \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$$

*Test 4: Panel t-istatistiği(parametrik):*

$$Z_{t_{N,T}}^* \equiv \left( \hat{S}_{N,T}^{*2} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \cdot \hat{e}_{i,t-1}^{*2} \right)^{-1/2} \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^* \cdot \Delta \hat{e}_{i,t}^*$$

*Test 5: Grup  $\rho$  -istatistiği:*

$$TN^{-1/2} Z_{\hat{\rho}_{N,T}^{-1}} \equiv TN^{-1/2} \sum_{i=1}^N \left( \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1} \cdot \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$$

*Test 6: Grup t-istatistiği(parametrik olmayan):*

$$N^{-1/2} \cdot \tilde{Z}_{t_{N,T}} \equiv N^{-1/2} \cdot \sum_{i=1}^N \left( \hat{\sigma}_i^2 \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^2 \right)^{-1/2} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{i,t-1} \cdot \Delta \hat{e}_{i,t} - \hat{\lambda}_i)$$

*Test 7: Grup t-istatistiği(parametrik):*

$$N^{-1/2} \cdot \tilde{Z}_{t_{N,T}}^* \equiv N^{-1/2} \cdot \sum_{i=1}^N \left( \sum_{t=1}^T \hat{s}_i^{*2} \hat{e}_{i,t-1}^{*2} \right)^{-1/2} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1}^* \cdot \Delta \hat{e}_{i,t}^*$$

Burada, 
$$\hat{\lambda}_i = \frac{1}{T} \sum_{s=1}^{k_i} X_i \left( 1 - \frac{s}{k_i + 1} \right) \cdot \sum_{t=s+1}^T \hat{\eta}_{i,t} \hat{\eta}_{i,t-s}$$

$$\hat{s}_i^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\eta}_{i,t}^2, \quad \hat{\sigma}_i^2 = \hat{s}_i^2 + 2\hat{\lambda}_i, \quad \hat{\sigma}_{N,T}^2 \equiv \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{L}_{11i}^{-2} \cdot \hat{\sigma}_i^2,$$

$$\hat{L}_{11i}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\eta}_{i,t}^2 + \frac{2}{T} \sum_{s=1}^{k_i} \left(1 - \frac{s}{k_i + 1}\right) \cdot \sum_{t=s+1}^T \hat{\eta}_{i,t} \cdot \hat{\eta}_{i,t-s} \text{ dir.}$$

**5.Aşamada**, Pedroni test istatistikleri kullanılarak gerekli panel eşbütünleşim istatistiği hesaplanır.

### 3.3.3.2. Kao (1999) Panel Eşbütünleşme Testi:

Paneli oluşturan seriler için uzun dönemli ilişkiyi incelemek için geliştirilen panel eşbütünleşme testlerindedir. Kao (1999) eşbütünleşme testi, kalıntı temelli test yaklaşımını önermektedir. Bu amaçla Dickey Fuller (1979) ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) tipi testleri kullanmıştır (Harris ve Sollis, 2003:201).

Kao (1999) eşbütünleşme testi için model, denklem (3.2)'deki gibidir.

Modeldeki  $Y_{it}$  ve  $X_{it}$  birim köke sahip durağan olmayan panel serilerdir. Dolayısıyla doğrusal bileşimleri olan  $\varepsilon_{it}$  hata teriminin durağanlığı analiz edilerek eş bütünleşik olup olmadığına karar verilmektedir. Dickey Fuller tipi Kao (1999) eşbütünleşme analizi için,

$$\hat{\varepsilon}_{it} = \rho \cdot \hat{\varepsilon}_{i,t-1} + v_{it} \quad (3.24)$$

tahmin edilir. Burada  $\hat{\varepsilon}_{i,t}$ : Tahmin edilen kalıntılardır.

$H_0 : \rho = 1$  şeklinde hipotez testleri kurularak hata terimleri için birim kök analizi test  $H_A : \rho < 1$

edilmektedir.  $\rho$  otoregresif parametrenin EKK tahmin metodu ile elde edilen

$$\text{tahmincisi } \hat{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \hat{\varepsilon}_{it} \cdot \hat{\varepsilon}_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \hat{\varepsilon}_{i,t-1}^2} \text{ dir.}$$

Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) tipi Kao (1999) eşbütünleşme analizi için,

$$\hat{\varepsilon}_{i,t} = \rho \cdot \hat{\varepsilon}_{i,t-1} + \sum_{j=1}^p \varphi_j \cdot \Delta \hat{\varepsilon}_{i,t-j} + v_{itp} \quad (3.25)$$

$v_{itp}$  artıkları, serisel korelasyonsuz artıklardır ve p gecikme düzeyi buna göre seçilmektedir (Kao, 1999). Eşbütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezi ile test istatistiği

$$t_{ADF} = \frac{(\hat{\rho} - 1) \left( \sum_{i=1}^N e_i \varphi_i e_i \right)^{1/2}}{s_v}$$

şeklinde tanımlanmaktadır. İstatistik içerisinde yer alan standart sapma  $s_v$ ,

$$s_v^2 = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T v_{it}^2$$
 formülünden yararlanılarak hesaplanır.  $t_{ADF}$  istatistiği içerisinde yer

alan  $\varphi_i$  ise  $\varphi_i = I - X_{ip}' (X_{ip}' X_{ip})^{-1} X_{ip}'$  biçiminde elde edilir (Kao, 1999).

### 3.3.3.3. Larsson, Lyhagen ve Löthgren (2001) Panel Eşbütünleşme Testi:

Larsson, Lyhagen ve Löthgren (Larsson ve diğ.,2001), Pedroni testine alternatif bir test yaratmışlardır. Johansen (1988)'in Maximum Olabilirlik Tahmincisine (MLE) dayanan test, tek eşbütünleşme vektörü sınırlamasını gevşeterek birden çok eşbütünleşme vektörüne izin vermektedir. Panel içindeki her kesit veri için iz (trace) istatistikleri hesaplanır. Trace istatistikleri üzerine temellenen ortalama ve varyans yardımıyla istatistik standartlaştırılır. Test, vektör hata düzeltme modeli içindeki uzun dönem matrisinin rankının testine bağlıdır. Model,

$$\Delta Y_{i,t} = \Pi_i \cdot Y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^n r_{i,k} \cdot \Delta Y_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad i=1, \dots, N \quad (3.26)$$

biçimindedir. p tane değişkenin ve içlerinden r tane eşbütünleşme ilişkisine sahip N tane yatay kesit için hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0 : \text{rank}(\Pi_i) = r_i \leq r \quad i=1, \dots, N$$

$$H_A : \text{rank}(\Pi_i) = p$$

Larsson ve diğ. testini iki aşamada toplamak mümkündür. Öncelikle ilk aşamada Johansen Maximum Olabilirlik Tahmincisi ile elde edilen iz istatistiklerinin her bir sıra

(rank) için tüm ülkelere göre ortalamasının alınmasıyla  $LR_{NT}$  test istatistiği hesaplanır. İkinci aşamada ise  $LR_{NT}$  test sonucunun, Larsson ve diğ.(2001)'de hazır olarak verilen  $E(Z_k)$  ve  $Var(Z_k)$ 'nın aşağıdaki formulasyonda konulmasıyla birlikte  $Y_{LR}$  test istatistiği hesaplanır ve 1.96 kritik değeri ile karşılaştırılır. Eğer değer, 1.96'dan büyükse eşbütünleşme vektörünün olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilerek, bir üst eşbütünleşme vektörü sayısına geçiş yapılır.  $Y_{LR}$  test istatistiği,  $Y_{LR} = \sqrt{N}(LR_{NT} - E(Z_k)) / \sqrt{Var(Z_k)}$  şeklinde ifade edilmektedir (Larsson vd.,2000).

### 3.3.4. Panel Eşbütünleşme Regresyon Modeli Tahmincileri

Eşbütünleşme ilişkisi içinde olan serileri, standart EKK metodu kullanarak tahmin etmek, uzun dönem denkleminin sapmalı ve tutarsız tahmin edicilerden oluşmasına neden olmaktadır. Bu açıdan, Kao ve Chiang (2000) ve Mark ve Sul (2001), panel eşbütünleşme tahmin metodu olarak Dinamik En Küçük Kareleri (DOLS) önerirken, Pedroni (2000), Tamamen Modifiye Edilmiş En Küçük Kareleri (FMOLS) önermiştir.

Kao ve Chiang (2000) FMOLS'nin DOLS'ye göre daha sapmalı olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bunu belirtirken havuzlanmış panel FMOLS tahmincisini dikkate almışlardır. Pedroni, de Monte Carlo simülasyonlarıyla grup ortalama DOLS tahmincisinin görece olarak az miktarda boyut bozulmalarına sahip olduğunu belirtmiştir.

FMOLS yöntemi standart sabit etkili tahmincilerdeki (otokorelasyon, değişen varyans gibi sorunlardan kaynaklı) sapmaları düzeltmektedir. Mark ve Sul (2003), geliştirdikleri DOLS yönteminin küçük örneklem (sınırlı T) ve heterojen yapı olması halinde de etkin tahminciler verdiğini belirtmişlerdir (Mark ve Sul, 2003:657).

Pedroni (2000)'e göre, eşbütünleşik seriler için havuzlanmış veri (pooled data) analizinin kullanılması halinde bazı sorunlar ortaya çıkacaktır. Bunlar,



i) EKK tahmincileri asimtotik olarak sapmalı olmaktadır. Yani  $\lim_{T \rightarrow \infty} \hat{\beta}_{EKK} \neq \beta$  veya  $E(\hat{\beta}_{EKK}) \neq \beta$ 'dir. Ayrıca tahmincinin asimtotik dağılımı, ilgilenilen sürecin dinamikleriyle ilgili sorunlu parametrelerine (nuisance parameter) bağlıdır.

ii) EKK'nın kullanılabilmesi için açıklayıcı değişkenlerin kesin dışsal olması gereklidir ve paneli oluşturan serilerin dinamiklerinin de homojen olması gereklidir. Bu açıdan FMOLS'de EKK'daki içsellik sorunundan dolayı meydana gelen sapma düzeltilmektedir.

Karşılaştırma açısından öncelikle EKK tahmin metodu daha sonra FMOLS ve DOLS tahmin yöntemleri incelenecektir.

İki değişkenli basit panel regresyon modeli,

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta \cdot X_{it} + \eta_{it} \quad (3.27)$$

$$X_{it} = X_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, N$$

$$t = 1, \dots, T$$

şekindedir. Modelde yer alan  $Y_{it}$  ve  $X_{it}$  değişkenleri eşbütünleşik ilişki içinde olan değişkenlerdir.  $\alpha_i$ 'ler bireysel etkileri gösterirken,  $\beta$ 'lar ise eşbütünleşme vektörünü ifade etmektedir.

Hata terimleri,

$\zeta_{it} = (\eta_{it}, \varepsilon_{it})'$  ve  $\text{asyVar}(\zeta_{it}) = \Omega_i$  dir. Burada  $\Omega_i$ , hataların durağan olan asimtotik varyans-kovaryans matrisini belirtmektedir ve

$$\Omega_i = \begin{pmatrix} \Omega_{11i} & \Omega'_{12i} \\ \Omega_{21i} & \Omega_{22i} \end{pmatrix} \text{şeklinde tanımlanır. Matriste yer alan } \Omega_{11i}, \eta_{it}' \text{ lerin uzun dönem}$$

varyansını,  $\Omega_{22i}, \varepsilon_{it}$ 'lerin uzun dönem varyansını  $\Omega_{21i}, \eta_{it}$  ve  $\varepsilon_{it}$  hata terimleri arasındaki uzun dönem kovaryansı vermektedir.  $\varepsilon_{it} = X_{it} - X_{it-1} = \Delta X_{it}$  şeklinde açıklayıcı değişkenlerin birinci dereceden farkları şeklinde gösterilmektedir.

$\beta$  parametresi için standart panel EKK tahmincisi,

$$\hat{\beta}_{NT} = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i) \cdot (Y_{it} - \bar{Y}_i) \text{ olarak gösterilir.} \quad (3.28)$$

(3.28)'de yer alan  $\bar{X}_i$  ve  $\bar{Y}_i$  her bir yatay kesit için bireysel spesifik ortalamalardır ve elde edilen sonuçlar asimtotik olarak sapmalı olacaktır (Pedroni, 2000).

### 3.3.4.1. Panel FMOLS

Panel FMOLS, Havuzlanmış Panel FMOLS ve Grup Ortalama Panel FMOLS olmak üzere iki şekilde incelenecektir.

#### 3.3.4.1.1. Havuzlanmış Panel FMOLS (Within Dimension):

Pedroni'nin panel grup içi testleri üzerine temellenen tahminçilerdir. İki değişkenli basit panel regresyon modeli,

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot X_{it} + \eta_{it} \quad (3.29)$$

$$X_{it} = X_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, N$$

$$t = 1, \dots, T$$

şeklindedir ve hipotezler,

$$H_0 : \beta_i = \beta_0$$

$$H_A : \beta_i = \beta_A \neq \beta_0 \text{ olarak kurulmaktadır.}$$

Panel eşbütünleşme regresyon modelinin  $\beta$  parametresinin grup içi (within-dimension) panel FMOLS tahminçisi,

$$\hat{\beta}_{NT}^* - \beta = \left( \sum_{i=1}^N L_{22i}^{-2} \cdot \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)^2 \right)^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \hat{L}_{11i}^{-1} \hat{L}_{22i}^{-1} \cdot \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i) \cdot \eta_{it}^* - T \cdot \hat{\gamma}_i \quad (3.30)$$

şeklindedir. Burada,  $\eta_{it}^* = \eta_{it} - \frac{\hat{L}_{21i}}{\hat{L}_{22i}} \cdot \Delta X_{it}$ ,  $\hat{\gamma}_i = \hat{\Gamma}_{21i} + \hat{\Omega}_{21i}^0 - \frac{\hat{L}_{21i}}{\hat{L}_{22i}} (\hat{\Gamma}_{22i} + \hat{\Omega}_{22i}^0)$

$$\hat{L}_{11i} = (\hat{\Omega}_{11i} - \hat{\Omega}_{21i}^2 / \hat{\Omega}_{22i})^{1/2}, \quad \hat{L}_{12i} = 0, \quad \hat{L}_{21i} = \hat{\Omega}_{21i} / \hat{\Omega}_{22i}^{1/2}, \quad \hat{L}_{22i} = \hat{\Omega}_{22i}^{1/2}$$

$\hat{\beta}_{NT}^*$ ,  $T\sqrt{N}$  oranında gerçek değerine yaklaşmaktadır.  $T \rightarrow \infty, N \rightarrow \infty$  iken

$T\sqrt{N}(\hat{\beta}_{NT}^* - \beta) \rightarrow N(0, v)$  olur.  $v$  değeri,  $\bar{X}_i$  ve  $\bar{Y}_i$  değerleri sıfıra eşit oluyorsa, 2;

diğer durumlarda ise 6 değerini almaktadır. Pedroni'nin havuzlanmış panel FMOLS t test istatistiği,

$$t_{\hat{\beta}_{NT}^*} = (\hat{\beta}_{NT}^* - \beta) \left[ \sum_{i=1}^N \hat{L}_{22i}^{-2} \left( \sum_{t=1}^T X_{it} - \bar{X}_i \right)^2 \right]^{-1/2} \rightarrow N(0,1) \quad \text{olarak hesaplanır.} \quad T \rightarrow \infty,$$

$N \rightarrow \infty$  iken test istatistiği standart normal dağılmaktadır (Pedroni, 2000).

### 3.3.4.1.2. Grup Ortalama(Group Mean) Panel FMOLS Tahmincisi:

Grup ortalama panel FMOLS tahmincisi, Pedroni'nin gruplar arası (between-dimension) testleri üzerine temellenmiştir.

İki değişkenli basit regresyon modeli,

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot X_{it} + \eta_{it} \quad (3.31)$$

$$X_{it} = X_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, N$$

$$t = 1, \dots, T$$

şeklindedir. Kurulan hipotezler ise,  $H_0: \beta_i = \beta_0$ ,  $H_A: \beta_i \neq \beta_0$  şeklindedir.  $\beta$  parametresi için grup ortalama panel FMOLS t istatistiği,

$$\bar{t}_{\hat{\beta}_{NT}^*} = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \hat{L}_{11i}^{-1} \left( \sum_{t=1}^T X_{it} - \bar{X}_i \right)^{-1/2} \cdot \left[ \sum_{t=1}^T X_{it} - \bar{X}_i \right] \cdot Y_{it}^* - T \cdot \hat{\gamma}_i \rightarrow N(0,1) \quad (3.32)$$

olarak hesaplanır. Test istatistiği (3.32) içinde yer alan,

$$Y_{it}^* = (Y_{it} - \bar{Y}_i) - \frac{\hat{L}_{21i}}{\hat{L}_{22i}} \cdot \Delta X_{it} \quad \text{ve} \quad \hat{\gamma}_i \equiv \hat{\Gamma}_{21i} + \hat{\Omega}_{21i}^0 - \frac{\hat{L}_{21i}}{\hat{L}_{22i}} (\hat{\Gamma}_{22i} + \hat{\Omega}_{22i}^0)$$

Burada  $\hat{\Gamma}_i$ , uzun dönem kovaryans matrisinden elde edilen otokovaryansların toplamı iken  $\hat{L}_i$ ,  $\hat{\Omega}_i$  kovaryans matrisinin alt ugen değerlerini ifade etmektedir. Grup ortalama panel FMOLS t istatistiginin asimtotik dağılımı,  $X_{it}$ 'nin boyutundan bağımsızdır (Pedroni, 2000:106).

Her iki test istatistiği de EKK ile karşılaştırıldığında asimtotik olarak yansız sonuçlar verir ve panel eşbütünleşme regresyon modeli sonucu elde edilen hatalar da bağımsızdır (Pedroni, 2000:102-103).

### 3.3.4.2. Panel DOLS Tahmincisi

Pedroni (2001)'e göre, serisel korelasyona sahip modeller için DOLS kullanılmalıdır. İki değişkenli basit panel regresyon modeli, içerisine serisel korelasyonu düzeltme amacıyla gecikme dinamikleri ilave edilerek modifiye edilmektedir.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot X_{it} + \sum_{k=-K_i}^{K_i} \lambda_{ik} \cdot \Delta X_{i,t-k} + \mu_{it} \quad (3.33)$$

$$X_{it} = X_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad i=1, \dots, N \text{ ve } t=1, \dots, T$$

Gecikmiş dinamikleri içeren regresyonda tahmin edilen  $\beta$  parametresi şu şekildedir:<sup>3</sup>

$$\hat{\beta}_{i_{DOLS}} = \left[ N^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N \left( \sum_{t=1}^T z_{it} z_{it}' \right)^{-1} \left( \sum_{t=1}^T z_{it} \cdot \tilde{y}_{it} \right) \right]_1 \quad (3.34)$$

Tahminci içerisinde yer alan,  $z_{it}$   $[2(K+1) \times 1]$  boyutlu açıklayıcı değişkenler vektörüdür ve  $z_{it}$  ile  $\tilde{y}_{it}$  değerleri,

$$z_{it} = \{ (X_{it} - \bar{X}_i), \Delta X_{i,t-K}, \dots, \Delta X_{i,t+K} \}$$

$$\tilde{y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$$

biçiminde hesaplanmaktadır (Harris, Sollis; 2003:209).

## 3.4. SONUÇLAR ve DEĞERLENDİRME

Yurtiçi tasarruf oranları ile yurtiçi yatırımlar arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını incelemeye önce, modelde yer alan iki serinin birim kök içerip içermediği araştırılmıştır. Engle ve Granger (1987), serilerin düzeylerinde durağan olmalarını

<sup>3</sup> Tahminci içerisinde yer alan köşeli parantezin sağ alt köşesindeki 1 rakamı ile havuzlanmış eğim katsayılarının elde edilmesinde sadece vektörün ilk bileşeninin alındığı belirtilmektedir (Harris, Sollis; 2003: 209).

durumunda klasik regresyondan elde edilecek olan katsayıların geçersiz olacağını göstermişlerdir. EKK yöntemi durağan olmayan serilere uygulandığında iki seri arasındaki uzun dönemli ilişki ortadan kaybolmakta ve iki seri arasındaki ilişkinin doğruyu yansıtmadığı görülmektedir. Bu doğrultuda, modelde yer alan iki seri arasındaki ilişkinin belirlenmesinde EKK yöntemi uygulamanın uygun olmadığını göstermek için yurtiçi tasarruf ve yurtiçi yatırım oranlarına birim kök testleri uygulanmıştır. Teorik çerçevede panel birim kök sınamalarını yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve almayan olarak iki şekilde incelemiştik. Öncelikle paneli oluşturan serilerin yatay kesit bağımlılığı problemini içerip içermediğinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bunu sınamak için yatırım ve tasarrufların GSMH içindeki payları kullanılarak tahmin edilen bireysel regresyonlardan hata terimleri çekilerek 27x25'lik bir matris oluşturulmuştur. Bu matrise ikinci kuşak panel birim kök sınamalarından CADF testi uygulanmıştır. Tablo 2  $CD_{LM}$  test istatistikleri sonuçlarını göstermektedir. Elde edilen her üç  $CD_{LM}$  istatistiklerinin olasılık değerlerine göre yatay kesit bağımsızlığını reddetmekteyiz.

**Tablo 2 Yatay Kesit Bağımlılığının Tespiti**

Test İstatistiği	T değerleri	Olasılık değerleri
$CD_{LM1}$	445.19	0.0005
$CD_{LM2}$	3.55	0.0002
$CD_{LM}$	-2.07	0.019

Yatay kesit bağımlılığı sorununa çözüm olarak Levin ve diğerleri (2002), her bir t dönemi için hesaplanan yatay kesit ortalamalarının ( $\bar{y}_t = \sum_{i=1}^N y_{it} / N$ ) gözlemlerden çıkarılmasını önermiştir. Dolayısıyla bu çalışmada, ortaya çıkan yatay kesit bağımlılığı sorununu en aza indirmek için ortalamalarından farkı alınmış yatırım ve tasarruf oranları regresyona tabi tutulmuştur. Mevcut yatay kesit bağımlılığından dolayı 1.kuşak testler yerine, 2.kuşak testlere bakarak durağanlık önsavları incelenmelidir. Örneklemimizde gözlem sayısı, zaman boyutundan fazla olduğu için SURADF yerine CADF testine başvurulmuştur.

Tablo 3 ve Tablo 4 sırasıyla yatırım ve tasarruflar için CADF test sonuçlarını göstermektedir. Her iki tabloda da ülkelerin gecikme sayıları p ile gösterilmiştir ve gecikme sayıları modelin sabitli, sabitli ve trendli olmasına göre değişmektedir. Tablo 3'e göre yatırımların durağanlık sınamalarını incelediğimizde, sabitli model için, Şili, Ekvator, İsrail, Filipinler, Tunus, Venezuela'nın %5 anlamlılık düzeyinde durağan olmadığı, sabitli ve trendli model için Guatemala, Ekvator, Uruguay'ın durağan olmadıkları tespit edilmiştir. CADF test istatistiklerinin ortalamasını veren CIPS istatistiğine göre de, seçili ülkelerin yatırım verilerinin durağan olmadığı hipotezini reddedememekteyiz.

**Tablo 3. Yatırımlar İçin CADF Test Sonuçları**

Ülke	Sabit			Sabit ve Trend		
	P gecikme	CADF stat.	Test CV(%5)	P gecikme	CADF stat.	Test CV(%5)
Arjantin	1	-2,108	-3,34	1	-0.6647	-3,88
Şili	1	-3,870	-3,34	1	-3.538	-3,88
Kolombiya	4	-1,104	-3,34	4	-1.226	-3,88
Ekvator	1	-4,469	-3,34	1	-5.795	-3,88
Guatemala	1	-1,855	-3,34	1	-4.232	-3,88
Honduras	5	-0,047	-3,34	5	-1.686	-3,88
Hindistan	1	1,006	-3,34	1	-1.707	-3,88
Endonezya	2	-1,867	-3,34	2	-2.933	-3,88
İsrail	1	-3,408	-3,34	1	-3.240	-3,88
Jamaika	1	-1,683	-3,34	5	-2.093	-3,88
Kenya	2	-1,685	-3,34	2	-3.069	-3,88
Kore	1	-2,389	-3,34	1	-2.197	-3,88
Malavi	1	-2,084	-3,34	1	-3.389	-3,88
Malezya	1	-3,162	-3,34	1	-3.852	-3,88
Meksika	1	-2,623	-3,34	1	-2.714	-3,88
Fas	2	-2,359	-3,34	2	-2.109	-3,88
Nijerya	1	-3,054	-3,34	1	-3.377	-3,88
Paraguay	2	-0,6326	-3,34	2	-2.874	-3,88
Peru	1	-3,200	-3,34	1	-3.201	-3,88
Filipinler	1	-3,419	-3,34	4	-3.286	-3,88

Senegal	1	0,5887	-3,34	1	-1.603	-3,88
Tayland	1	-1,978	-3,34	1	-2.349	-3,88
Tunus	1	-3,482	-3,34	1	-3.354	-3,88
Uruguay	2	-3,103	-3,34	1	-4.021	-3,88
Venezuela	1	-3,432	-3,34	1	-3.612	-3,88
<b>Türkiye</b>	<b>1</b>	<b>-2,676</b>	<b>-3,34</b>	<b>1</b>	<b>-2.590</b>	<b>-3,88</b>
El Salvador	1	-1,820	-3,34	1	-2.094	-3,88
CIPS		-2,219	-2,15		-2,845	-2,66

Tablo 4'e göre tasarruf verilerinin durağanlıklarını incelediğimizde ise; sabitli model için tüm ülkelerin tasarruf verilerinin durağan olduğunu, sabitli ve trendli model için baktığımızda ise; Ekvator, Malavi ve Senegal'in tasarruf verilerinin durağan olmadığını görmekteyiz.

**Tablo 4. Tasarruflar İçin CADF Test Sonuçları**

Ülke	Sabit			Sabit ve Trend		
	P gecikme	CADF Test stat.	CV(%5)	P gecikme	CADF Test stat.	CV(%5)
Arjantin	1	-1.9485	-3,34	1	-2.253	-3,88
Şiili	2	-1.5277	-3,34	2	-1.708	-3,88
Kolombiya	3	-1.5967	-3,34	3	-1.895	-3,88
Ekvator	1	-2.3442	-3,34	1	-4.374	-3,88
Guatemala	2	-2.1757	-3,34	2	-2.904	-3,88
Honduras	1	-2.5408	-3,34	1	-2.275	-3,88
Hindistan	2	1.8574	-3,34	2	0.01662	-3,88
Endonezya	2	-0.4135	-3,34	1	-2.511	-3,88
İsrail	1	-2.6704	-3,34	1	-2.309	-3,88
Jamaika	5	0.2676	-3,34	5	-0.9667	-3,88
Kenya	4	-1.0685	-3,34	4	-3.007	-3,88
Kore	2	-1.6754	-3,34	1	-2.369	-3,88
Malavi	1	-3.1497	-3,34	1	-4.212	-3,88
Malezya	1	-1.2592	-3,34	1	-2.348	-3,88

Meksika	2	-3.1248	-3,34	2	-3.144	-3,88
Fas	1	-0.4393	-3,34	1	-1.475	-3,88
Nijerya	1	-3.1541	-3,34	1	-3.367	-3,88
Paraguay	2	-1.7287	-3,34	1	-2.238	-3,88
Peru	1	-3.0926	-3,34	2	-1.939	-3,88
Filipinler	1	-1.9999	-3,34	1	-3.115	-3,88
Senegal	1	-1.6830	-3,34	1	-5.584	-3,88
Tayland	1	0.0874	-3,34	5	-1.680	-3,88
Tunus	1	-2.9291	-3,34	1	-2.731	-3,88
Uruguay	2	-2.7144	-3,34	2	-2.968	-3,88
Venezuela	1	-1.8568	-3,34	1	-2.159	-3,88
<b>Türkiye</b>	<b>1</b>	<b>-1.3248</b>	<b>-3,34</b>	<b>1</b>	<b>-1.099</b>	<b>-3,88</b>
El Salvador	2	-1.5281	-3,34	2	-2.135	-3,88
CIPS		-1,6938	-2,15		-2,472	-2,66

**Tablo 5. Farkı Alınmış Verilerin Panel Birim Kök Test Sonuçları**

1.Kuşak Testler	Sabit Terimli		Sabit ve Trendli	
	Test ist.	Prob.	Test ist.	Prob.
<b>Levin, Lin &amp; Chu t</b>	-36,22	0,00	-12,94	0,0003
	<b>-21,41*</b>	<b>0,00*</b>	<b>-17,18*</b>	<b>0,00*</b>
<b>Im, Pesaran and Shin W ist.</b>	-10,57	0,00	-15,54	0,00
	<b>-22,44*</b>	<b>0,00*</b>	<b>-19,46*</b>	<b>0,00*</b>
<b>ADF - Fisher Ki-Kare ist.</b>	196,0	0,00	295,23	0,00
	<b>460,205*</b>	<b>0,00*</b>	<b>378,59*</b>	<b>0,00*</b>
<b>PP – Fisher Ki-Kare ist.</b>	482,99	0,00	789,53	0,00
	<b>667,73*</b>	<b>0,00*</b>	<b>1382,3*</b>	<b>0,00*</b>
<b>Hadri Z-stat</b>	1,56	0,058	3,85	0,001
	<b>4,39*</b>	<b>0,00*</b>	<b>8,69*</b>	<b>0,00*</b>

Testlerdeki gecikme sayısı, LLC, IPS, ADF Fisher ve PP Fisher testlerinde Schwarz kriterine göre, Hadri testinde, Newey and West (1994) kriterlerine göre seçilmiştir.



Tablo 5, yatırım ve tasarruf verilerinin birinci farklarına ilişkin birinci kuşak panel birim kök test sonuçlarını göstermektedir. İlk satır, yatırım verilerinin değerlerine aitken, altındaki yıldızlı değerler de tasarruf verilerine ait değerlerdir. Tablo 5 sonuçlarına göre, yatırım ve tasarruf verilerinin birinci farklarında durağan olmadıkları sıfır hipotezi güçlü şekilde reddedilmektedir.

Eğer iki değişkenli modelde, iki değişken de birim kök taşıyorsa yani durağan değillerse, bu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı kontrol edilmelidir. Buradan hareketle, Pedroni Eşbütünleşme Testi (1999), Kao Eşbütünleşme Testi(1999), Larsson ve diğ.(2001)'nin eşbütünleşme testleri ile yatırım ve tasarruf oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığı araştırılmıştır.

**Tablo 6. Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

<b>Alternatif Hipotez: Ortak AR katsayısı (Grup-İçi)</b>				
	Hesap İstatistiği	Olasılık değeri	Tartılı Hesap İstatistiği	Olasılık Değeri
Panel v-stat	5.375709	0.000	1.629	0.0516
Panel-rho stat	-5.44	0.000	-6.54	0.000
Panel-PP stat	-6.008	0.000	-7.86	0.000
Panel ADF-stat	-7.59	0.000	-10.68	0.000
<b>Alternatif Hipotez: Bireysel AR katsayısı (Gruplar-Arası)</b>				
	Hesap İstatistiği	Olasılık değeri		
Grup-rho stat	-4.19	0.000		
Grup-PP stat	-7.39	0.000		
Grup ADF-stat	-9.35	0.000		

Tablo 6'da gösterilen Pedroni eşbütünleşme test istatistikleri sonucunda grup içi test istatistiklerinden panel varyans oranı istatistiği (panel v-stat.) 5.37 dir ve +1.96'a göre daha büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilmektedir. Diğer test istatistikleri, normal dağılımın sol tarafında yer aldığı için oluşturulan red bölgesine göre analiz edilecektir. Bu istatistiklerin hepsinin mutlak değerleri 1.96'dan büyüktür. Dolayısıyla eşbütünleşmenin olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilmektedir. Ayrıca olasılık

değerlerinden bakarak da eşbütünleşmenin varlığını doğrulayabilmekteyiz. Sadece tartılı panel-v istatistiğinin olasılık değeri 0.05'ten büyüktür. Ancak 0.10 düzeyine göre karşılaştırma yaptığımızda ise yine sıfır hipotezini reddedebilmekteyiz

**Tablo 7. Kao Kalıntı Temelli Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

	T istatistiği	Olasılık Değeri
ADF	-3.473	0.0003
<p>Sıfır Hipotezi: Eşbütünleşim Yok  Trend Varsayımı: Deterministik Trend Yok  Gecikme Seçimi: Maks. 10 gecikmeye kadar otomatik SIC kriteri 2 gecikmeyi seçmiştir.  Newey-West bandwidth selection with Bartlett kernel</p>		

Kao'nun eşbütünleşme testi sonuçlarına göre olasılık değeri 0.05'ten küçük çıktığı için eşbütünleşmenin olmadığını belirten yokluk hipotezi reddedilmektedir.

**Tablo 8. Johansen Fisher Panel Eşbütünleşme Sonuçları**

Eşbütünleşme vektörünün sayısı	Trace istatistiklerinden Fisher ist.	Olasılık Değeri	Max-özdeğer istatistiklerinden Fisher ist.	Olasılık Değeri
$r \leq 0$	146.7	0.0000	126.0	0.0000
$r \leq 1$	66.90	0.1117	66.90	0.1117

Tablo 8, Johansen Fisher Panel Eşbütünleşme testi sonuçlarını göstermektedir. Gecikme sayısı olarak Kao eşbütünleşme testinin belirlediği gecikme sayısının 1 eksiği olan 1 tane gecikme uzunluğu kullanılmıştır. Hem iz istatistiklerinin hem de özdeğerlerin olasılık değerleri 0.05 'den küçük olduğu için eşbütünleşmenin olmadığı yokluk hipotezi reddedilerek bir üst sayıdan eşbütünleşme vektörünün olduğu kabul

edilmektedir. Yani en fazla bir tane eşbütünleşme vektörünün var olduğu sonucuna varılmaktadır.

Dolayısıyla panel eşbütünleşme test sonuçlarına göre gelişmekte olan 27 ülke için, yatırım ve tasarruf oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı kabul edilmektedir.

Tablo 9, eşbütünleşme ilişkisi içerisinde olan tasarruf-yatırım ilişkisinin bireysel olarak tahmin edilen DOLS parametrelerini göstermektedir.

**Tablo 9. Uzun Dönem Yatırım-Tasarruf İlişkisi İçin Bireysel DOLS Parametreleri**

Ülke	Trendsiz		Trendli	
	Parametre	Standart hata	Parametre	Standart hata
Arjantin	0.843	0.534	0.780	0.478
Şili	0.577	0.877	0.749	1.070
Kolombiya	0.79	2.902	0.756	2.862
Ekvator	0.384	1.571	-0.014	2.770
Guatemala	0.739	0.725	1.048	1.664
Honduras	0.764	0.421	0.952	0.653
Hindistan	0.892	0.635	0.857	2.260
Endonezya	1.013	1.626	1.033	0.706
İsrail	1.001	0.161	1.001	0.166
Jamaika	0.683	0.621	0.570	1.331
Kenya	1.062	0.714	1.039	0.802
Kore	0.385	1.906	0.433	1.639
Malavi	0.883	1.708	0.921	1.041
Malezya	1.286	0.660	1.286	0.549
Meksika	-0,053	2.743	0.056	2.562
Fas	0.083	1.109	0.289	1.796
Nijerya	0.589	0.630	0.641	0.894
Paraguay	0.521	1.586	0.309	1.042
Peru	0.875	1.532	0.754	0.897
Filipinler	2.147	2.623	2.180	3.409
Senegal	0.508	1.124	-0.546	2.377
Tayland	1.338	1.809	1.606	2.043
Tunus	1.768	5.240	1.895	4.968
Uruguay	0.845	2.266	0.870	2.330
Venezuela	0.186	1.323	-0.077	2.029

Türkiye	0.548	1.490	0.559	1.489
El Salvador	0.680	1.581	0.681	1.593

**Tablo 10. Panel DOLS ve FMOLS Tahmin Sonuçları**

	DOLS	FMOLS
<b>Tasarruf Katsayısı</b>	0,7616	0,7565
<b>t istatistik değeri</b>	25,753	27,9082
<b>R<sup>2</sup></b>	0,63	0,4604
<b>Düzeltilmiş R<sup>2</sup></b>	0,217	0,4596

Tablo 10, panel DOLS ve FMOLS tahmin sonuçlarını göstermektedir. FMOLS'ye göre,  $\beta$  parametresi 0,7565 olarak tahmin edilirken, DOLS'ye göre 0,7616 olarak tahmin edilmiştir.

$$t_{fmols} = \frac{0,7565 - 0}{0,027} = 27,9082 \quad t_{dols} = \frac{0,7616 - 0}{0,028} = 27,2$$

$$t_{fmols} = \frac{0,7565 - 1}{0,027} = -9,02 \quad t_{dols} = \frac{0,7616 - 1}{0,028} = -8,51$$

t istatistik sonuçlarına göre hem FMOLS hem de DOLS parametreleri sıfırdan ve birden anlamlı derecede farklıdır. FMOLS yönteminin yüksek örneklem hacminde daha tutarlı sonuç verdiği düşünülürse; DOLS tahmincisi, örneklemimizi oluşturan gelişmekte olan 27 ülkede tam sermaye hareketliliğini reddetmemizi sağlayacak sonuçlar vermektedir.

## SONUÇ

1980 yılında Feldstein ve Horioka OECD ülkeleri için yüksek sermaye hareketliliğini reddeden yatırım ve tasarruf arasında bir ilişki ortaya çıkarmışlardır. O zamandan beri bu paradoksu çözmek için literatürde çok sayıda denemeler yapılmıştır. Bu paradoksun açıklanması konusunda döviz kuru rejimleri, ülkelerin farklılığı, ilgili değişkenlerin dışarıda bırakılması, hükümet politikalarını içeren açıklamalara gidilmiştir. Bu denemelerin çoğu çok ikna edici olmasına rağmen ampirik olarak yeterli görülmemektedir. Bazıları da ampirik olarak güçlü olmasına rağmen, neden ülkelerde zamanlar arası FH katsayısının farklı olduğunu açıklayamamıştır. Ancak ortak görüş; FH katsayısının 1'e yakın olmasının sermaye hareketsizliğini ima etmeyeceği olarak ifade edilebilir. Çünkü teorik açıklamalar sermaye hareketliliğinin tam olmasa da tasarruf ve yatırım ilişkisinin meydana gelebileceği yönündedir.

Farklı zaman dilimlerini benzer örneklem ile bu paradoksu zaman serisi veri setleri ile çözmeye çalışan Mamingi (1997), Montiel (1994) ve Bagnai, Manzocchi (1996) ile sonuçlarımızı karşılaştırabilme olanağına sahibiz. Mamingi (1997), Montiel (1994) ve Bagnai, Manzocchi (1996), eğer tam sermaye hareketliliği hipotezi reddedilemiyorsa, ülkenin hareketli; tam sermaye hareketsizliği reddedilemiyorsa hareketsiz, hem tam sermaye hareketliliği hipotezi hem de tam sermaye hareketsizliği hipotezi reddediliyorsa ülkenin orta derecede sermaye hareketliliğine sahip olduğu düşüncesinden yola çıkmışlardır. Yapılan analizler sonucu, her üç çalışma da kalkınmakta olan ülkeleri örneklem kabul ederek, Mamingi (1997), genel olarak sayıca en fazla düşük hareketli ülke olduğu sonucuna, Montiel (1994) hareketli, Bagnai ve Manzocchi (1996) ise, ülkelerin çoğunlukla hareketsiz olduğu sonucuna varmışlardır.

Çalışmamızda örneklemimiz, 1981'den 2005 yılını içeren gelişmekte olan 27 ülkenin tasarruf ve yatırımlarının GSMH içindeki paylarından oluşmaktadır. Paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığı tespit edilerek durağanlık tespiti için ikinci kuşak birim kök sınamaları kullanılmıştır. Buradan hareketle, durağan olmayan tasarruf ve yatırım serilerinin eşbütünleşik ilişki içinde olduğu da eşbütünleşme testleri aracılığıyla kanıtlanmıştır. Bu durumda eşbütünleşik serilerin panel tahmincilerinin

FMOLS ve DOLS ile tahmin edilmesi gerektiği sonucuna varılarak her iki tahmin yönteminden elde edilen katsayılar sonucu gelişmekte olan 27 ülke için ne tam sermaye hareketliliği ne de tam sermaye hareketsizliği olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayrıca tasarruf ve yatırımlar arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığından yola çıkarak yine tam sermaye hareketliliği reddedilerek, 1981-2005 yılları arası gelişmekte olan 27 ülkede düşük veya orta derecede sermaye hareketliliğinin gözlemlendiği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Abuaf, N. ve Jorion, P. (1990). Purchasing Power Parity in the Long Run. *Journal of Finance*, 45, 157-174.
- Adedeji, O.S. ve Thornton, J. (2007). Saving, Investment and Capital Mobility in the African Countries. *Journal of African Economies*, 16 (3), 393-405.
- Amornthum, S. (2003). Two Decades Of The Feldstein-Horioka Puzzle: Has The Puzzle Been Solved Yet?. *Research Paper For Econ 662, University Of Hawai'i At Manoa*.
- Aşıkoğlu, Y. (1995). Finance, Exchange Rates and Financial Liberalization. *Capital Markets Board Publication*, 24, 36.
- Bagnai, A. ve Manzocchi, S. (1996). Unit Root Tests Of Capital Mobility in the Less Developed Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 132 (3), 545-557.
- Bai, Y. ve Zhang, J. (2004). Explaining the Cross-Section Feldstein-Horioka Puzzle. *Job Market Paper, University of Minnesota*.
- Banerjee, A. ve Zanghieri, P. (2003). A New Look at the Feldstein-Horioka Puzzle using a Integrated Panel. *CEPII*, 22.
- Barbieri, L. (2006). Panel Unit Root Tests: A Review. *Quaderni del Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali*. Serie Rossa, n.43, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza.
- Barbieri, L. (2008). Panel Cointegration Tests: A Review. *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, 116.

- Bayoumi, T. (1990). Saving-Investment Correlations: Immobile Capital, Government Policy, or Endogenous Behavior?. *International Monetary Fund Staff Papers*, 37 (2), 360–87.
- Bayoumi, T.A. ve Rose, A.K. (1993). Domestic Savings and Intra-National Capital Flows. *European Economic Review*, 37, 1197-1202.
- Baxter, M. ve Crucini, M.(1993). Explaining Saving-Investment Correlations. *American Economic Review*, 83, 416-436.
- Berksoy, T. ve Saltoğlu, B. (1998). *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Hareketleri*. İstanbul: Mega Ajans Basımevi, 154s.
- Breuer, B., McNown, R. ve Wallace, M. (2001). Misleading Inference from Panel Unit Root Tests with an Illustration from Purchasing Power Parity. *Review of International Economics*, 9 (3), 482-493.
- Breuer, B., McNown, R. ve Wallace, M. (2002). Series-Specific Unit Root Test with Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64 (5), 527-546.
- Camarero,M., Tamarit,C. (2002). Oil Prices and Spanish Competitiveness: A Cointegrated Panel Analysis. *Journal of Policy Modeling*, 591-605.
- Caramazza, F., Clinton,K., Cote,A. ve Longworth,D. (1986). *International Capital Mobility and Asset Substitutability: Some Theory and Evidence on Recent Structural Changes*. Bank of Canada, Technical Report, 44.
- Cardia, E. (1991). The Dynamics of Savings and Investment in Response to Monetary, Fiscal And Productivity Shocks. *Journal of Monetary Economics*, 22.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 20, 249–272.



- Coakley, J., Kulasi, F. ve Smith, R. P. (1998). The Feldstein–Horioka Puzzle and Capital Mobility: A review. *International Journal of Finance and Economics*, 3, 169–188.
- Coakley J, Fuertes A-M, Spagnolo, F. (2001). The Feldstein-Horioka Puzzle as Not as Bad as You Think, *Working Paper*.
- Coiteux, M., Oliver, S. (2000). The Saving Retention Coefficient in The Long Run and in The Short Run: Evidence From Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 19, 535–548.
- Corbin, A. (2001). Country Specific Effect in the Feldstein-Horioka Paradox: A Panel Data Analysis. *Economics Letters*, 72, 297-302.
- Coşgun, D.(2006). **Uluslararası Kısa Vadeli Sermaye Hareketlerinin Türkiye Ekonomisine Etkileri**. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar, s.24.
- Dooley, M., Frankel, J. ve Mathieson, D. (1987). International Capital Mobility: What Do Saving-Investment Correlations Tell Us?. *IMF Staff Papers*, 34 (3), 503-530.
- Edward, S. (2001). Capital Mobility and Economic Performance: Are Emerging Economies Different?. *Nber Working Paper*, No: 8076.
- Engle, R., Granger, C. ve W. J. (1987). Cointegration and Error-Correction: Representation Estimation And Testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276.
- Erlat, H. ve Ozdemir, N. (2005). A Panel Approach to Investigating the Persistence in Turkish Real Exchange Rates. *Working Paper, Department of Economics, MiddleEast Technical University*.

- Feldstein, M. ve Horioka, C. (1980). Domestic Saving and International Capital Flows. *Economic Journal*, 90, 314-329.
- Feldstein, M. (1983). Domestic Saving And International Capital Movements in The Long Run And Short Run. *European Economic Review*, 129-151.
- Frankel, J.A, Mac Arthur, A.T. (1988). Political vs. Currency Premia in International Real Interest Differentials: A Study Of Forward Rates for 24 Countries. *European Economic Review*, 32, 1083-1114.
- Frankel, J.A. (1989). Quantifying International Capital Mobility in the 1980s. *Working Paper, 2856. NBER, Cambridge, Mass.*
- Glick, R. (1998). Capital Flows and Exchange Rates in the Pacific Basin. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*  
<http://www.frbsf.org/econsrch/wklyltr/wklyltr98/el98-22.html>. Erişim Tarihi: 10.01.2009.
- Ghosh, A. R. ve Ostry, J. D. (1995). The Current Account in Developing Countries: A Perspective From The Consumption-Smoothing Approach. *The World Bank Economic Review*, 9 (2), 305-333.
- Ghosh, A.R. (1995). International Capital Mobility Amongst the Major Industrialised Countries: Too Little or Too Much?. *The Economic Journal*, 105 (428), 107-128
- Greene, W.H. (2008). *Econometric Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Grundlach, E., Sinn, S. (1992). Unit Root Tests of the Current Account Balance: Implications for International Capital Mobility. *Applied Economics*, 24: 617-625.

- Güloğlu, B. ve İspir, S. (2008). *Yeni Gelişmeler Işığında Türkiye'de Satınalma Gücü Paritesi Hipotezinin Panel Birim Kök Sınaması*. Makro Ekonomik Zaman Serileri Analizi, Eşbütünleşme ve Modelleme Yöntemleri, İzmir: Edit Kitap, DEU Yayınları.
- Güloğlu, B. ve İvrendi, M. (2008). Output Fluctuations: Transitory Or Permanent? The Case Of Latin America. *Applied Economics Letters*, 1-6.
- Haan, J., Siermann, C. (1994). Saving, Investment And Capital Mobility: A Comment on Leachman. *Open Economies Review*, 5, 5-17.
- Hadri, K. (2000). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panel Data. *Econometrics Journal*, 3, 148-161.
- Harberger, A.C.(1978). Perspectives on Capital And Technology in Less Developed Countries. *In contemporary economic analysis*, M.Artis and A.Nobay, 151-69, London: Croom Helm.
- Harberger, A.C. (1980). Vignettes on the World Capital Market. *American Economic Review*, 70, 331-337.
- Harris, R. ve Sollis, R. (2003). *Applied Time Series Modelling and Forecasting*. England: John Wiley and Sons Ltd.
- Ho, T. (2002a). The Feldstein-Horioka Puzzle Revisited. *Journal of International Money and Finance*, 21, 555-564.
- Ho, T. (2002b). A Panel Cointegration Approach to the Investment-Saving Correlation. *Emprirical Economics*, 27, 91-100.
- Ho, T. (2003). The Saving-Retention Coefficient and Country-Size: The Feldstein-Horioka Puzzle Reconsidered. *Journal of Macroeconomics*, 25, 387-396

- Hogendorn, C. (1998). Capital Mobility in Historical Perspective. *Journal of Policy Modeling*, 20 (2), 141–161.
- Hoggarth, G. ve Sterne, G. (1997). Capital Flows: Causes, Consequences and Policy Responses. *Centre for Central Banking Studies*, No:14, Bank of England
- Hsiao, C. (2003). *Analysis Of Panel Data*. Cambridge: *Cambridge University Press*.
- Im K.S., M.H. Pesaran ve Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.
- International Financial Statistics. <http://www.imfstatistics.org>. Erişim Tarihi: 05.05.2009.
- Isaksson, A. (2001). Financial Liberalisation, Foreign Aid, and Capital Mobility: Evidence From 90 Developing Countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 11, 309-38.
- Jansen, W.J. ve Schultz, G.G. (1996). Theory-based Measurement of The Saving–Investment Correlation with an Application to Norway. *Economic Inquiry*, 34, 116-132.
- Jansen, W. (1996). Estimating Saving-Investment Correlations: Evidence for OECD Countries Based On an Error Correction Model. *Journal of International Money and Finance*, 5, 749-81.
- Jansen, W.J. (2000). International Capital Mobility: Evidence From Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 19, 507–511.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford: Oxford University Press.

- Kalyoncu, H. (2009). Uluslararası Sermaye Serbestliği: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay-Kesit ve Panel Veri Analizi Uygulaması. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 34-40.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests For Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90, 1–44.
- Kao, C.; Chiang, M.H. (2001). On The Estimation And İnference of A Cointegrated Regression in Panel Data. *Advances in Econometrics*, 15, 179-222.
- Karlık, R. (1996). *Uluslararası Ekonomi*. İstanbul: Beta Yayınevi, 535.
- Karlık, R. (2001). *Türkiye’de Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyümeye Katkısı, Ekonomik İstikrar, Büyüme ve Yabancı Sermaye*. Ankara: Edt: Ali Tarhan, TCMB İnsan Kaynakları Genel Müd. Eğitim Müd., 2001.
- Kazgan, G. (1997). *Küreselleşme ve Yeni Ekonomik Düzen: Ne Getiriyor? Ne Götürüyor? Nereye Gidiyor?*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi, ss.126-127.
- Kazgan, G. (2000). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisatın Evrimi*. Remzi Kitabevi, 9. Basım, 173.
- Kim, H.; Oh, K.Y. ve Jeong, C.W. (2005). Panel Cointegration Results on International Capital Mobility in Asian Economies. *Journal of International Money and Finance*, 24 (1), 71-82.
- Krol, R., (1996). International Capital Mobility: Evidence From Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 15 (3), 467–474.
- Larsson, R.; Lyhagen, J. ve Löthgren, M. (2001). Likelihood-based Cointegration Tests in Heterogeneous Panels. *Econometrics Journal*, 4, 109-142.

- Laub, A.J. (2005). Matrix Analysis for Scientists and Engineers. *Society for Industrial and Applied Mathematics*, 3600 University City Science Center, 139-140.
- Levin, A. ve Lin, C.F. (1992). Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Department of Economics, University of California at San Diego, Discussion Paper*, 92-93.
- Levin, A. ve Lin, C.F. (1993). Unit Root Test in Panel Data: New Results. Department of Economics, *University of California at San Diego, Discussion Paper*, 93 (56).
- Levin, A. Lin, C.F. ve Chu, C.S.J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- Levy, D. (1998). Is The Feldstein-Horioka Puzzle Really a Puzzle?.  
<http://129.3.20.41/eps/if/papers/0402/0402002.pdf>. Erişim Tarihi: 10.01.2009.
- Luintel, K. (2001). Heterogenous Panel Unit Root Tests and Purchasing Power Parity. *Manchester School Supplement*, 42-56.
- Maddala, G. ve Wu, S. (1999). A Comparative Study of Unit Root Tests and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 631-652.
- Maddison, A. (1991). A Long Run Perspective on Saving. *Research Memorandum 443, University of Groningen*.
- Mamingi, N. (1997). Saving-Investment Correlations And Capital Mobility: The Experience of Developing Countries. *Journal of Policy Modeling*, 19 (6), 605-626.
- Mann, C.L. (2002). Perspectives on the U.S. Current Account Deficit and Sustainability. *Journal of Economic Perspective*, 16 (3), 131-152.

- Mark, C., Sul, D. (2003). Cointegration Vector Estimation by Panel DOLS and Long Run Money Demand. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65, No. 5
- McCoskey, S. ve Kao, C. (1998). A Residual-based of the Null Hypothesis of Cointegration in Panel Data. *Econometrics Reviews*, 17, 57-84.
- Hutchison, M. ve Singh, N., (1993). Long-term International Capital Mobility: New Evidence from Equilibrium Real Interest Rate Linkages. *Pacific Basin Working Paper Series*, 93-06, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Miller, S., (1988). Are Saving and Investment Co-integrated?. *Economics Letters*, 27, 31-34
- Mishkin, F., (1984). Are Real Interest Rates Equal Across Countries? An Empirical Investigation of International Parity Conditions. *Journal of Finance*, 39, 1345-1358.
- Montiel, P. (1994). Capital Mobility in Developing Countries: Some Measurement Issues And Empirical Estimates. *World Bank Economic Review*, 8 (3), 311-350.
- Montiel, P. ve Reinhart, M. C. (2001). The Dynamics of Capital Movements to Emerging Economies During the 1990s.  
<http://www.puaf.umd.edu/faculty/papers/reinhart/text0308.pdf>. Erişim Tarihi: 12.01.2009.
- Murphy, R. (1984). Capital Mobility and the Relationship Between Saving and Investment in OECD Countries. *Journal of International Money and Finance* 3, 327-342.
- Obstfeld, M. (1985). Capital Mobility in the World Economy: Theory and Measurement. *Carnegie Rochester Conference Series in Public Policy*, 24, 55-104.

- Obstfeld, M. (1986a). Capital Mobility in the World Economy. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 55–104.
- Obstfeld, M. (1986b). How Integrated Are World Capital Markets?. *National Bureau of Economic Research Working Paper*, No. 2075.
- Obstfeld, M. (1994). International Capital Mobility in the 1990s. *International Finance Discussion Papers*, Board of Governors of the Federal Reserve System Washington, D.C., no. 472
- Obstfeld, M. ve Rogoff, K. (2000). The Six Major Puzzles in International Macroeconomics is There A Common Cause?. *NBER Working Paper Series*, No:7777
- O’Connell, P.G.J. (1998). The Overvaluation of Purchasing Power Parity. *Journal of International Economic*, 44, 1–19
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special Issue, 653-670.
- Pedroni, P. (2000). Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels. *Advances in Econometrics*, Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels, JAI Press 15, 93-130.
- Pesaran, H. (2006). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence. *Cambridge University Working Paper*, No:0346.
- Pomfret, R. (1998). Measuring the Degree of Capital Mobility: What Does the Feldstein-Horioka Equation Test?. *The Current State of Economic Science*, 3, 1447-54



- Popper, H. (1990). International Capital Mobility: Direct Evidence From Long-Term Currency Swaps. *International Finance, Board of Governors, Federal Reserve System*, 386.
- Purvis, D. (1985). Public Sector Deficits, International Capital Movements, and the Domestic Economy: The Medium-Term is The Message. *Canadian Journal of Economics*, XVIII, No,4.
- Rocha, F. (2000). Capital Mobility in Developing Countries: Evidence from Panel Data. *Universidade Sao Paulo, Department of Economics Working Paper*, 1-15.
- Rodrik, D. (1998). The Debate Over Globalisation: How to Move Forward by Looking Backward. *Mimeo, Harvard University*.
- Roubini, N. (1988). Current Account and Budget Deficits in An Intertemporal Model of Consumption and Taxation Smoothing: A Solution to the Feldstein-Horioka Puzzle?. *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, no.2773.
- Sachs, J.D. (1981). The Current Account And Macroeconomic Adjustment in the 1970's. *Brookings papers on Economic Activities*, 1, 201–268.
- Sachs, J. ve Warner, A. (1995). Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1-118, The Brookings Institution, Washington, D.C.
- Sachsida, A. ve Caetano, M.A. (2000). The Feldstein-Horioka Puzzle Revisited. *Economic Letters*, 68, 85-88.
- Said, S.E. Dickey, D.A. (1984). Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Models Of Unknown Order. *Biometrika*, 71, 599–607.

- Selim, S.T. (2003). Capital Mobility in Developing Countries: An Empirical Study. <http://www.swan.ac.uk/economics/res2004/program/papers/Selim.pdf>.  
Erişim Tarihi: 03.02.2009
- Seyidoğlu, H. (1993). *Uluslararası İktisat: Teori-Politika ve Uygulama*. İstanbul: Güzem Yayınları, 231-257
- Sikorski, T. (1996). Financial Liberalization in Developing Countries. *Cheltenham: Edward Elgar*, 65-68
- Sinn, S. (1992). Saving-Investment Correlations and Capital Mobility: On the Evidence from Annual Data. *The Economic Journal*, 102, 1162-1170.
- Şak, N. (2006). **OECD Ülkelerinde Satınalma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Panel Eşbütünleşme Yaklaşımı ile İncelenmesi**. T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Taylor, A.M. (2002). A Century of Current Account Dynamics. *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, no.8927.
- Tobin, J. (1983). Comment on Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run and the Short Run. *European Economic Review*, No 21, 153-156.
- United Nations Data Retrieval System. <http://data.un.org>. Erişim Tarihi: 05.06.2009.
- Vamvakidis, A. ve Wacziarg, R. (1998). Developing Countries and the Feldstein-Horioka Puzzle. *International Monetary Fund, Working Paper*, no.WP/98/2.
- Westphal, U. (1983). Comments on Domestic Saving and International Capital Movements in the Long Run and in the Short Run. *European Economic Review*, 21, 157-159.

- Wet, A.H; Eyden, R.V. (2005). Capital Mobility in Sub-Saharan Africa: A Panel Data Approach. *South African Journal of Economics*, 73, 22 -35.
- Wong, D. (1990). What Do Saving–Investment Relationships Tell Us About Capital Mobility?. *Journal of International Money and Finance*, 9, 60–74.
- Yamori, N. (1995). The Relationship between Domestic Savings and Investment: The Feldstein-Horioka Test Using Japanese Regional Data. *Economic Letters*, 48, 361-366.
- Yeldan, E. (2002). Neoliberal Küreselleşme İdeolojisinin Kalkınma Söylemi Üzerine Değerlendirmeler. <http://www.bilkent.edu.tr/%7Eyeldane/Praksis-2002.pdf>  
Erişim tarihi: 07.02.2009
- Yentürk, N. (2003). *Körlerin Yürüyüşü Türkiye Ekonomisi ve 1990 Sonrası Krizler*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Yülek, M. A. (1998). *Finacial Liberalization and the Real Economy: The Turkish Experience*. Ankara: Türkiye Sermaye Piyasası Kurumu, No:110.
- Zevin, R. (1992). *Are World Financial Markets More Open? If So, Why and With What Effects?*. T. Banuri and J. B. Schor (eds.), *Financial Openness and National Autonom*, Oxford: Clarendon Press, 43-83.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Feyza ARICA  
Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul-Fatih / 03.06.1986

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Pamukkale Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü / İktisat  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat  
Bölümü – Araştırma Görevlisi. (Mart 2009 - ...)

### İletişim

E-Posta Adresi : feyzarica@gmail.com

Tarih :29.01.2010