



# TÜRKİYE İÇİN DENGE DÖVİZ KURU TAHMİNİ

Burcu Yılmaz Şahin

Giresun Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin İktisat Anabilim  
Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır.

Tez Danışmanı  
Yrd. Doç Dr. Servet CEYLAN

Giresun  
Haziran 2010

## KABUL VE ONAY

Burcu YILMAZ ŞAHİN'in hazırlamış olduğu "Türkiye İçin Denge Döviz Kuru Tahmini" başlıklı bu çalışma, 16.07.2010 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, "İktisat Anabilim Dalı"nda Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

İ m z a

Unvanı, Adı ve Soyadı, (Başkan)  
Prof. Dr. S. Kemal KARTAL

İ m z a

Unvanı, Adı ve Soyadı, (Danışman)  
Yrd. Doç. Dr. Servet CEYLAN

İ m z a

Unvanı, Adı ve Soyadı  
Yrd. Doç. Dr. Mehmet DURKAYA

Babama...

## TEŐEKKÜR

Öncelikle tez çalışmam süresince hiçbir zaman emeğini ve desteğini benden esirgemeyen tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Servet CEYLAN'a teőekkürlerimi sunarım. Teőekkürü en çok hak edenlerin başında kuşkusuz ailem geliyor. Tüm eğitim ve öğrenim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, hayattaki en önemli varlıklarımdan biri olan canım annem Meral YILMAZ'a ve kardeşim Atakan YILMAZ'a sonsuz teőekkür ediyorum. En sıkıntılı zamanlarımda bile gülen yüzüyle beni güldürebilen, yaşamımdaki mutluluğun, başarımla tek sırrı sevgili eşim şafak şAHİN'e tez çalışmam süresince vermiş olduğu destek ve göstermiş olduğu büyük sabır için sonsuz teőekkür ediyorum.

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklamasına izin verdiğimi onaylarım.

Tezimin 11 ay süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

## ÖZET

**YILMAZ ŞAHİN, Burcu**

**Türkiye İçin Denge Döviz Kuru Tahmini, Yüksek Lisans Tezi, Giresun, 2010**

Döviz kuru, son yıllarda ülkeler arasındaki ticaret ilişkilerinin artması ve dünyanın giderek tek pazar haline dönüşmesi ile birlikte rekabeti belirleyen önemli bir değişken durumuna gelmiştir. 1973'te Bretton Woods sisteminin sona ermesiyle döviz kurlarında değişkenlik artmış ve denge döviz kurunun belirlenmesi önem kazanmıştır. Denge döviz kuru ekonominin iç ve dış dengesi ile uyumlu kur düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada Türkiye için denge döviz kuru ERER yaklaşımıyla tahmin edilmiştir. Çalışmada, 1998:1- 2009:4 dönemi, reel döviz kuru, kamu tüketimi, dışa açıklık, gayri safi yurtiçi hâsıla, yurtiçi kredi, yatırımlar ve dış ticaret haddi verileri kullanılmıştır.

### **Anahtar Sözcükler:**

Denge Döviz kuru, ERER Modeli, Johansen Eşbütünleşme Testi, Hodrick Prescott Filtresi,

## **ABSTRACT**

**YILMAZ ŞAHİN, Burcu**

**Estimated Equilibrium Exchange Rate for Turkey, Master Thesis,  
Giresun, 2010**

Exchange rate has become an important variable in determining competitive situation as soon as the increase in trade relations between countries and the world has transformed into a single market in recent years. After the end of Bretton Woods system at 1973, volatility in exchange rate increased and determination of the equilibrium exchange rate gained in importance. Equilibrium exchange rate is defined, which exchange rate level of concerted with internal and external balance. In this study estimated equilibrium exchange rate for Turkey with ERER approach by considering data from 1998:1-2009:4. The variables which used are, real exchange rate, government consumption, openness, gross domestic product, domestic credit, terms of trade and investment.

### **Key Words:**

Equilibrium Exchange Rate, ERER Model, Johansen Cointegration Test, , Hodrick-Prescott Filter



## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ .....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	X
GİRİŞ .....	1
BİRİNCİ BÖLÜM .....	4
1-DÖVİZ KURU .....	4
1.1.Nominal Döviz Kuru .....	6
1.2. Reel Döviz Kuru.....	6
1.2.1. Satın Alma Gücü Paritesi.....	9
1.2.2.Faiz Oranı Paritesi .....	11
1.2.3. Fisher Etkisi .....	13
İKİNCİ BÖLÜM .....	15
2. ALTERNATİF Denge DÖVİZ KURU YAKLAŞIMLARI.....	15
2.1. Denge Döviz Kurunu Kısa Dönemde Açıklayan Yaklaşımlar .....	17
2.1.1. Parasalcı (Monetary) Model.....	17
2.1.2. Gelişen Sermaye Denge Döviz Kuru (CHEER) .....	19
2.1.3. Orta Dönem Modele Dayalı Denge Döviz Kuru (ITMEER).....	20
2.1.4. Davranışsal Denge Döviz Kuru (BEER) .....	20
2.2. Denge Döviz Kurunu Orta Dönemde Açıklayan Yaklaşımlar .....	22
2.2.1. Temel Denge Döviz Kuru (FEER).....	22
2.2.2. Arzulanan Denge Döviz Kuru (DEER) .....	24
2.3. Denge Döviz Kurunu Uzun Dönemde Açıklayan Yaklaşımlar .....	25
2.3.1. Kalıcı Denge Döviz Kuru (PEER) .....	25
2.3.2. Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru (APEER) .....	26
2.3.3. Doğal Reel Döviz Kuru (NATREX) .....	26
2.3.4. Denge Reel Döviz Kuru (ERER) .....	28
2.4.LİTERATÜR .....	29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	37
3.TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN DENGE DÖVİZ KURU TAHMİNİ:	
ERER YAKLAŞIMI.....	37
3.1. Veri Seti.....	37
3.2.Yöntem .....	39
3.2.1.Birim kök testi.....	39
3.2.2.Johansen Eşbütünleşme Testi.....	43
3.2.3.Hodrick-Prescott Filtresi.....	46
3.3.Bulgular .....	47
SONUÇ.....	57
KAYNAKÇA.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	66

## KISALTMALAR

APEER	:Atheoretical Permanent Equilibrium Exchange Rate (Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru)
BEER	:Behavioural equilibrium exchange rates (Davranışsal Denge Döviz Kuru)
CA	:Capital Account (Sermaye Hesabı)
CHEER	:Capital Enhanced Equilibrium Exchange Rate (Gelişen Sermaye Denge Döviz Kuru)
DEER	:Desired Equilibrium Exchange Rate (Arzulanan Denge Döviz Kuru)
ERER	:Equilibrium Real Exchange Rate (Denge Reel Döviz Kuru)
FEER	:Fundamental Equilibrium Exchange Rate (Temel Denge Döviz Kuru)
GOVC	:Kamu Tüketimi
GSYIH	:Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
INV	:Yatırımlar
ITMEER	:Intermediate-Term Model-Based Equilibrium Exchange Rate (Orta Dönem Modele Dayalı Denge Döviz Kuru)
NATREX	:Natural Real Exchange Rate (Doğal Reel Döviz Kuru)
OPEN	:Dışa Açıklık
PEER	:Permanent Equilibrium Exchange Rate (Kalıcı Denge Döviz Kuru)
RDK	:Reel Döviz Kuru
REDK	:Reel Efektif Döviz Kuru
SGP	:Satın Alma Gücü Paritesi
TEFE	:Toptan Eşya Fiyat Endeksi
TOT	:Dış Ticaret Haddi
YIK	:Yurtiçi Kredi

## TABLULAR DİZİNİ

Tablo I: ADF Birim Kök Testi Sonuçları.....	47
Tablo II: Johansen Eşbütünleşme Testi İz İstatistiği.....	48
Tablo III: Johansen Eşbütünleşme Testi Max. Özdeğer İstatistiği.....	48
Tablo IV: Eşbütünleşme Denklemi Sonuçları.....	49

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Döviz Arz ve Talebi .....	5
Şekil 2: FEER Denge Kur .....	22
Şekil 3: DEER Denge Kur .....	24
Şekil 4: Reel döviz kuru ve belirleyicileri 1998:1–2009:4 .....	37
Şekil 5: Değişkenlerin uzun dönem değerleri .....	50
Şekil 6: RDK denge değeri ve dengeden sapmalar .....	51

## GİRİŞ

Döviz kuru, ülkeler arasındaki bağlantıyı kuran, sermaye akımları ve ülkelerin dış ticaret hacmi üzerinde belirleyici rol oynayan bir değişkendir. Döviz kuru ile ülkenin diğer ülkelerle olan ekonomik ilişkilerini ve dengesini karşılaştırmak mümkün olurken, aynı zamanda, ülke içinde hedeflenen makroekonomik seviyelere ulaşılabilmesi amacıyla uygulanması gereken iktisat politikaları için büyük önem oluşturur. Döviz diğer iktisadi mallar gibi arzı, talebi ve belirli fiyatı olan bir varlıktır. Son yıllarda küreselleşmenin de etkisiyle dünyanın tek pazar olarak görülmeye başlaması döviz kurunu daha da ön plana çıkarmıştır. Döviz kuru ülkeler arasındaki rekabet gücünü belirleyen değişken durumuna gelmiştir.

Döviz kurları, nominal ve reel döviz kuru olarak ikiye ayrılabilir. Nominal döviz kuru döviz piyasasında belirlenen kurdur. Reel döviz kuru ise nominal döviz kurunun fiyat endeksleriyle deflate edilmiş şeklidir. Reel döviz kuru bir ekonomi ile ilgili daha fazla bilgi içermekte ve uluslararası rekabeti yansıtmaları nedeniyle daha doğru bir gösterge olmaktadır. Merkez Bankası'nın uygulayacağı kur politikasında da belirleyici olan reel döviz kurudur. Uygulanan politikaların ekonomik olarak değerlendirilmesi gerçekleşen reel döviz kuruna göre yapılmaktadır. Ancak sadece gerçekleşen reel döviz kuruna göre yapılan değerlendirmeler yeterli olmamakta, ekonomiyi etkileyen makroekonomik değişkenlerin yardımıyla denge döviz kurunun hesaplanarak sapmaların belirlenmesi ve yorumlanması gerekmektedir. Ayrıca reel döviz kurundaki aşırı değerlendirmeler parasal krizin uyarıcısı olduğundan denge döviz kurunun önceden belirlenebilmesi durumunda krizlerin engellenebileceği de düşünülmektedir. Ülkeleri krize götüren nedenler farklı olsa da, krizlerin sonucu olarak nominal kurlarda ortaya çıkan yüksek oranlı değer kayıpları görülmüştür. "Türkiye ekonomisinde yaşanan tüm ekonomik krizler döviz krizine dönüşerek gelişmiştir. Bu krizler analiz edildiğinde kriz öncesi TL'nin daima aşırı değerli olduğu ve bu nedenle ödemeler dengesinin bozulduğu görülmektedir" (Okur, 2002).

Ekonominin iç ve dış dengeleriyle aynı anda uyumlu olan döviz kuru, denge reel döviz kuru olarak ifade edilebilir. Reel döviz kuru denge değerinden uzaklaştığı zaman, sapma kavramı ortaya çıkmaktadır. Reel döviz kurunu belirleyen etkenler ve reel döviz kurundaki sapmanın etkileri iktisadi politikalar açısından günümüze kadar önemini sürdürmüştür. Reel döviz kuru ve onu belirleyen etkenlerle ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. 1946'da başlayan Bretton Woods sisteminin (sabit döviz kuru sisteminin) 1973'de sona ermesiyle ortaya çıkan dalgalı kur rejimleri, reel döviz kurlarındaki değişkenliği arttırmıştır. Bunun sonucunda döviz kurlarının oluşumunu açıklamaya yönelik yaklaşımlar, özellikle 1970'lerden itibaren çeşitlenmiş ve gelişmiştir. Bu yaklaşımlar genellikle iktisatçılar arasındaki ekol farklılıklarına, açıklanacak kur değişimlerinin kısa vadeli mi uzun vadeli mi olduğuna veya değişimlerin daha çok uluslararası mal ve hizmet hareketlerinden mi yoksa sermaye hareketlerinden mi kaynaklandığına göre sınıflandırılmaktadır.

Çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için 1998:1-2009:4 dönemi denge döviz kurunun ERER yöntemiyle tahmin edilmesidir. Bu doğrultuda, reel döviz kuru, kamu tüketimi, dışa açıklık, gayri safi yurtiçi hâsıla, yurtiçi kredi, yatırımlar ve dış ticaret haddi verileri kullanılarak denge döviz kuru tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarında, değişkenlerin döviz kuru üzerindeki etkileri ve denge döviz kurundan sapmalar belirlenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, nominal ve reel döviz kuru tanımlarına yer verilmiş ve döviz kurlarının oluşumuna yönelik yaklaşımların başlangıcı olan Satın Alma Gücü Paritesi, Faiz Oranı Paritesi ve Fisher Etkisi açıklanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, denge döviz kuru ve denge döviz kurunu açıklayan yaklaşımlar, kısa dönem, orta dönem ve uzun dönem tercihinin göre sınıflandırılarak açıklanmıştır. İkinci bölümde ayrıca, denge döviz kuru ile ilgili yapılan çalışmalardan elde sonuçları özetleyen literatür incelemesine yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise, Türkiye ekonomisi için denge döviz kuru tahmin edilmiştir. Çalışmada 1998:1-2009:4 dönemine ait üç aylık veriler kullanılmıştır.

Denge döviz kuru tahmini için öncelikle değişkenlere ADF birim kök testi uygulanmıştır. Birim kök testinden sonra değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi belirlemek amacıyla Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Johansen Eşbütünleşme testi ile değişkenlerin uzun dönem katsayıları elde edilmiştir. Hodrick-Prescott filtresiyle değişkenler kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrılmış ve Johansen Eşbütünleşme testi ile elde edilen katsayılar kullanılarak uzun dönem RDK denge değeri elde edilmiştir.

Çalışmanın son kısmında ise, sonuç bölümü ve çalışmanın genel bir değerlendirmesi yer almaktadır.



# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1-DÖVİZ KURU

Döviz kuru, ülke ekonomisi ile dünya ekonomisi, iç denge ile dış denge arasındaki bağlantıyı kuran anahtar değişkendir. Dünyada giderek sıklaşan ve uluslararası boyutlara ulaşan döviz krizleri ve finansal küreselleşmeyle birlikte, yalnızca firmaların değil, sokaktaki yurttaşın da yaşamında dövizin önemli bir yer edinmeye başlaması; döviz kurlarının nasıl belirlendiği ve hangi döviz kuru sisteminin daha avantajlı olduğu gibi konuları yaygın bir ilgi odağı haline getirmiştir. (Çağlar 2003, sy.1 )

Döviz diğer iktisadi mallar gibi arzı, talebi ve belirli fiyatı olan bir varlıktır. Ödemeler bilançosunda yer alan aşağıdaki kalemlerden hareketle döviz piyasasında arz ve talebin bileşenleri elde edilebilir (Kibritçioğlu,1996,sy.120). Yerli paraya çevrilmek üzere döviz piyasasında arz edilecek toplam döviz tutarını gösteren ödemeler bilançosu kalemleri döviz arzını (S), mal ve hizmet girişi ve sermaye çıkışı nedeniyle yabancılara döviz cinsinden ödeme yapabilmek için, ülkeden döviz çıkışını gösteren kalemler de döviz talebini (D) göstermektedir.

$$S = GX + OSX + FI + UTI + CM \quad (1)$$

$$D = GM + OSM + FP + UTP + CX \quad (2)$$

GX: mal ihracatı

GM: mal ithalatı

OSX: faktör gelirleri dışındaki hizmet ihracatı

OSM: faktör ödemeleri dışındaki hizmet ithalatı

FI: yurtdışından sağlanan faktör gelirleri

FP: yurtdışına yapılan faktör ödemeleri

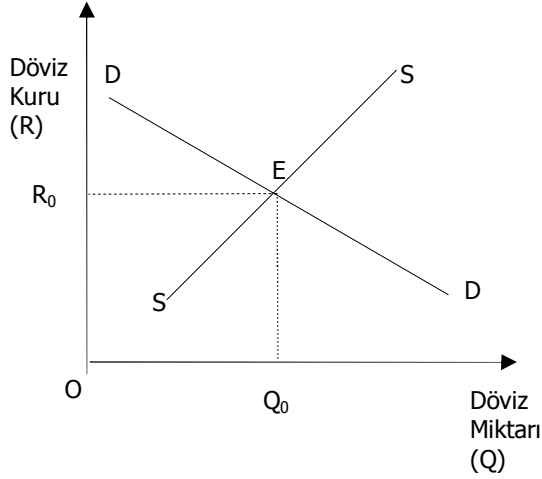
UTI: yurtdışından sağlanan tek yanlı (karşılıksız) transfer gelirleri

UTP: yurtdışına yapılan tek yanlı (karşılıksız) transfer ödemeleri

CM: sermaye dışalımını

CX: sermaye dışsatımını

Şekil 1’de gösterildiği gibi döviz piyasasında denge, döviz arzı ve talebinin kesiştiği E noktasında oluşmaktadır;



Şekil 1: Döviz Arz ve Talebi

Döviz fiyatlarının yani döviz kurlarının belirlenmesine yönelik olarak kullanılan sistemlere döviz kuru sistemleri adı verilir. Temel sistemler, sabit döviz kuru ve dalgalı döviz kuru sistemleridir. Sabit döviz kurunun ana özelliği, ulusal paranın diğer ulusal paralarla değişim oranları, yani diğer dövizler cinsinden fiyatının resmi otoriteler tarafından belirlenerek belirli bir düzeyde sürdürülmesidir. Sabit Kur Sisteminde döviz kurlarının istikrarı merkez bankasının döviz piyasasına alıcı veya satıcı olarak müdahalesi ile sağlanır. Bunun için merkez bankasının elinde yeterli miktarda altın ve yabancı döviz stokunun bulunması gereklidir. Esnek kur sisteminde ise döviz kuru piyasasına herhangi bir müdahale olmadan, Şekil 1’de görüldüğü gibi, döviz kuru arz ve talep tarafından belirlenir. Döviz kurları, toplam döviz arzıyla toplam döviz talebinin eşitlendiği bir noktada oluşur. Piyasa arzında veya talebinde bir değişim ortaya çıktığında buna bir tepki olarak kurlar değişir. Arz miktarı arttığında (azaldığında), arz eğrisi sağa (sola) kayar ve kur düşer (artar). Talep miktarı arttığında (azaldığında) talep eğrisi sağa (sola) kayar ve kur yükselir(düşer). O bakımdan kurlar her an iniş çıkışlar gösterebilir. Ancak gerçek hayatta esnek döviz kuru sistemi, merkez bankasının döviz piyasasına gerekli gördüğünde müdahale

etmesi şeklinde uygulanır. Bu uygulamaya yönetilen döviz kuru – kirli döviz kuru sistemi denir (Ünsal, 2004:118).

### **1.1.Nominal Döviz Kuru**

Döviz piyasasında belirlenen kur nominal döviz kurudur. Ülkeler arasında karşılaştırma yapılabilmesi için fiyat ya da maliyet endekslerinin yerli ya da yabancı para cinsinden ifade edilmesi gerekmektedir. Nominal döviz kurunun yabancı para biriminin değiştirilebildiği ulusal para miktarı biçiminde ifade edilmesine “doğrudan kotasyon” yöntemi denir. Bu yöntem Avrupa Yöntemi olarak ta bilinmektedir.  $1\$=1,52\text{TL}$  şeklindeki ifade doğrudan kotasyona örnektir. Doğrudan kotasyonda, kurun yükselmesi, ulusal paranın değer kaybetmesi, yabancı paranın değer kazanması anlamına gelmektedir. Çalışmada nominal döviz kuru bu tanıma göre belirlenmiştir. Nominal döviz kuru, bir birim ulusal paraya tekabül eden yabancı para tutarıyla da ifade edilebilir. Bu uygulama ise “dolaylı kotasyon” veya Amerikan Yöntemi olarak adlandırılır. Doğrudan kotasyon ifadesinde verilen döviz kuru, dolaylı kotasyonda  $1\text{TL}=1/1.52 \$$  şeklinde gösterilir. Dolaylı kotasyonda, kurun yükselmesi, ulusal paranın değer kazanması, yabancı paranın değer kaybetmesi anlamına gelmektedir. Uluslararası piyasalarda kurlar doğrudan kotasyona göre belirlenmektedir (Seyidoğlu 2003).

### **1.2. Reel Döviz Kuru**

Nominal döviz kurunun fiyat endeksleriyle deflate edilmiş şekli reel döviz kuru (RDK), olarak tanımlanır.<sup>1</sup> Reel döviz kuru ile ilgili olarak yapılan çalışmaların en eskilerinden biri Edwards’ın (1987) gelişmekte olan ülkeler için reel döviz kuru belirleyicileri ve reel döviz kuru sapmalarının etkilerini açıkladığı çalışmadır. Bu çalışmada Edwards (1987), reel döviz kurunu, ticarete konu olan mal fiyatlarının, ticarete konu olmayan mal fiyatlarına oranı olarak tanımlamış ve bu tanımın analitik

---

<sup>1</sup> [http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/reel\\_efktf/YontemselAciklama.pdf](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/reel_efktf/YontemselAciklama.pdf)

olarak cazip olmasına rağmen pratikte ölçülememesi dolayısıyla hesaplamanın güç olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla Edwards (1987)'a göre reel döviz kuru;

$$RDK = \frac{EP_T^*}{P_N} \quad (3)$$

olarak tanımlamıştır. Burada E, nominal döviz kuru,  $P_T^*$ , ticarete konu olan yurtdışı fiyatlar,  $P_N$ , ticarete konu olmayan yurtiçi fiyatlarıdır. Uygulamada, (3) numaralı denklemin elde edilmesinde  $P_T^*$  ve  $P_N$  yerine genellikle yurtdışı ve yurtiçi fiyat düzeyi (toptan eşya fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi vb.) kullanılmaktadır. Çalışmada da reel döviz kuru bu tanıma göre belirlenmiştir.<sup>2</sup>

Edwards'a göre RDK belirleyicileri dışsal ve yurtiçi olarak iki temel gruba ayrılmaktadır. Dışsal Belirleyiciler; uluslararası fiyatlar (örneğin, uluslararası ticaret hadleri), uluslararası transferler ve dünya reel faiz oranından oluşmaktadır. Yurtiçi Belirleyicileri ise; ithalat tarifeleri, ithalat kotaları ve ihracat vergileri, kambiyo ve sermaye kontrolü, diğer vergiler ve sübvansiyonlar ve kamu harcamaları bileşiminden oluşmaktadır.

RDK' da meydana gelen dalgalanmalar piyasalar için oldukça önem arz etmektedir. RDK'nın yükselmesi "reel değer kaybı" olarak nitelendirilirken, düşmesi "reel değer kazancı" olarak nitelendirilmektedir. Reel değer kaybı durumunda nispi fiyat yükselmektedir. Yani yurtiçinde üretilen mal ve hizmetler yurtdışında üretilen mal ve hizmetler karşısında ucuzlamaktadır. Bu da bir ülkede yerleşiklerin yurtiçinde üretilen mal ve hizmetlere olan talebini artırırken, yurtdışında üretilen mal ve hizmetlere olan talebinin azalmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak, reel değer kaybında ihracatın artması, ithalatın azalması ve net ihracatın olumlu yönde etkilenmesi beklenir. Reel değer kazancı durumunda ise nispi fiyat düşmektedir. Bu da yurtiçinde üretilen mal ve hizmetlerin fiyatının, yurtdışında üretilen mal ve

---

<sup>2</sup> Alternatif bir tanımda ise RDK efektif endeks olarak yurtiçi fiyatların yurtdışı fiyatlara oranı olarak ifade edilmiştir. Bkz. IMF tanımı.

hizmetlerin fiyatına oranla daha pahalı olmasına neden olmaktadır. Bu durumun sonucunda, yurtiçinde üretilen mal ve hizmetlere yönelik talep azaldığından ve yurtdışında üretilen mal ve hizmetler daha ucuz hale geldiğinden, ihracatın azalması, ithalatın artması beklenir. Sonuç olarak reel değer kazancı durumunda net ihracat bu gelişmelerden olumsuz yönde etkilenmektedir. Kur değişimlerinin net ihracat kanalıyla ulusal geliri etkileme gücü reel döviz kurunun uluslararası rekabeti yansıttığı görüşünü de doğrulamaktadır (Ellis, 2001).

Bir ülke genellikle uluslararası piyasalarda birden fazla ülke ile hem rekabet hem de ticaret ilişkisi içinde olduğu için, yukarıda alternatif tanımları verilen RDK'nın bu gerçeği yansıtan efektif endeks olarak hesaplanması daha uygundur. Bu amaç doğrultusunda hesaplanan gösterge, reel efektif döviz kuru (REDK) olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin da kabul ettiği yöntemde REDK ilgili ülkenin fiyat düzeyinin dış ticaret yaptığı ülkelerin fiyat düzeylerine oranının ağırlıklı geometrik ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

$$REDK = \prod_{j \neq i} \left[ \frac{P_i E_i}{P_j E_j} \right]^{W_{ij}} \quad (4)$$

Burada; i ilgili ülkeyi j ise ilgili ülkenin ticaret yaptığı ülkeyi temsil etmektedir.  $P_i$ , ilgili ülkenin fiyat endeksi,  $E_i$ , ilgili ülkenin nominal döviz kuru,  $P_j$ , ticaret yapılan ülkenin fiyat endeksi,  $E_j$ , ticaret yapılan ülkenin nominal döviz kuru,  $W_{ij}$ , ilgili ülke için ticaret yapılan ülkenin rekabet gücü ağırlığıdır (Zanello ve Dominique 1997).

Döviz kurlarının oluşumunu açıklamaya yönelik yaklaşımlar, özellikle 1970'lerden itibaren çeşitlenmiş ve gelişmiştir. Bu yaklaşımlar genellikle iktisatçılar arasındaki ekol farklılıklarına, açıklanacak kur değişimlerinin kısa vadeli mi uzun vadeli mi olduğuna veya değişimlerin daha çok uluslararası mal ve hizmet hareketlerinden mi yoksa sermaye hareketlerinden mi kaynaklandığına göre sınıflandırılmaktadır (Kibritçioğlu 1996). Döviz kurlarının oluşumu ile ilgili

yaklaşımlar ilk olarak paritelerle başlamıştır. Parite ilişkileri; döviz kuru değişimlerine neden olan temel faktörlerin ortaya konulmasına yardımcı olurken, piyasalar üzerinde yapay engeller bulunmadığı durumlarda, enflasyon, faiz oranları ve döviz kurları gibi değişkenler arasında denge ilişkilerini araştırır. Bu ilişkileri araştıran pariteler temelde tek fiyat kanununa dayanmaktadır (Doğukanlı 2008, sy.63).

Tek fiyat kanunu; tam rekabet piyasasının geçerli olduğu, taşıma maliyetlerinin ve işlem giderlerinin olmadığı ideal bir ortamda her ekonomik varlığın tek bir fiyatı olduğunu savunan iktisadi yaklaşımdır. Tek fiyat kanunu mal piyasalarındaki karşılığı aynı mal sepetinin dünyanın her yerinde aynı fiyat düzeyine sahip olması gerektiğini ileri süren Satın Alma Gücü Paritesidir. Para piyasalarındaki karşılığı ise reel faiz oranlarının dünyanın her yerinde aynı olması gerektiğini ileri süren Uluslararası Fisher Etkisi ve/veya Faiz Oranı Paritesidir (Doğukanlı 2008).

### **1.2.1. Satın Alma Gücü Paritesi**

Satın Alma Gücü Paritesi (SGP), ilk kez İsveçli iktisatçı Gustav CASSEL tarafından 1918 yılında ortaya atılmıştır. 1946'da başlayan Bretton Woods sisteminin (sabit döviz kuru sisteminin) 1973'de sona ermesiyle ortaya çıkan dalgalı kur rejimleri, reel döviz kurlarındaki değişkenliği arttırmış ve bunun sonucunda SGP uygulamaları yaygınlaşmıştır.

SGP, ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farklılıklarını ortadan kaldırarak, farklı para birimlerinin satın alma gücünü eşitleyen bir değişim oranıdır. Bu oran kullanılarak farklı para birimlerine dönüştürülen harcamalar, satın alınan mal ve hizmet hacmindeki farklılıkları yansıtarak, ülkeler arasında gerçek anlamda karşılaştırılabilir veriler sağlamaktadır (TUİK 2008). SGP yaklaşımı, farklı ülkeler için aynı mal ve hizmet sepetinin oluşturulması temeline dayanmaktadır. Ancak farklı ülkeler için aynı mal ve hizmet sepetini oluşturmak oldukça güç olduğundan The Economist dergisi tarafından 1986 yılında tek bir malı içeren Big Mac Endeksi

oluşturulmuştur. Big Mac Endeksi bir Amerikan Dolarının tüm ülkelerde aynı satın alma gücüne sahip olduğunu varsaymaktadır. Bu varsayıma göre hemen her ülkede satılan ve tamamen aynı nitelikleri taşıyan McDonald's'ın Big Mac ürünü fiyatlarının bütün ülkelerde aşağı yukarı aynı olması gerekecektir. Bu çerçevede yapılan hesaplamalar sonucunda ülkelerde döviz kurunun aşırı veya düşük değerlenmiş olduğu belirlenebilmektedir (Ganiev ve Emsen 2008).

SGP teorisinde, Mutlak Satın Alma Gücü ve Nispi Satın Alma Gücü olarak iki yaklaşım söz konusudur. Mutlak Satın Alma Gücü yaklaşımına göre, bir paranın satın alma gücü, yurtiçinde ve yurtdışında sabittir. Belirli bir para ile hem yurtiçinde hem de yurtdışında aynı mal sepeti satın alınabilir. Bu yaklaşımda, döviz kuru, iki ülkenin fiyat endekslerinin birbirine oranı olarak aşağıdaki şekilde tanımlanabilir;

$$E = \frac{P}{P^*} \quad (5)$$

(5) numaralı denklemde E, döviz kurunu; P ve P\*, sırasıyla iç ve dış piyasalardaki fiyat endeksini göstermektedir.

Nispi Satın Alma Gücü yaklaşımı, döviz kurunun iç ve dış fiyatlar oranına eşit olduğunu değil, kur değişikliklerinin, iç ve dış fiyat seviyelerindeki değişimlerin bir yansıması olduğunu ileri sürmektedir. Dolayısıyla döviz kurundaki değişim (6) numaralı denklemle ifade edilir;

$$e = \% \Delta P - \% \Delta P^* \quad (6)$$

Burada, e, döviz kurundaki nispi değişim  $\% \Delta P$  ve  $\% \Delta P^*$ , sırasıyla, iç ve dış fiyatlardaki nispi değişimlerdir. Fiyat endekslerinde değişiklik meydana geldiğinde; yeni döviz kuru, eski kurun nispi fiyat seviyelerindeki değişikliklere göre düzeltilmiş hali olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilir (Çağlar 2003, sy. 90).

$$E_t = E_{t-1} (\% \Delta P / \% \Delta P^*) \quad (7)$$

SGP ile ilgili çalışmalar genellikle gelişmiş ülkelerde yapılmış ve elde edilen sonuçlar teoremin çok uzun dönemli bir ilişkiyi ifade ettiğini ortaya koymuştur. Bazı çalışmalarda ise SGP'den sapmaların olduğu görülmüş ve bu sapmaların nedeni Balassa-Samuelson hipotezi ile açıklanmıştır. Hipotezin çıkış noktası ticarete konu olan sektörlerdeki emek verimliliğinin ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklı olduğudur. Emek verimliliği, gelişmiş ülkelerde, gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksektir. Ayrıca emek verimliliğindeki bir artış ticarete konu olmayan sektörlerde fiyat artışına sebep olmaktadır (Balassa 1964). Dolayısıyla, gelişmiş ülkelerde ticarete konu olmayan sektörlerdeki fiyat seviyesi, gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olacağından, ülkeler arasında fiyat farklılıkları oluşacak ve SGP teorisi geçerli olmayacaktır.

### **1.2.2.Faiz Oranı Paritesi**

Faiz Oranı Paritesi ulusal para piyasalarıyla döviz kurları arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan yaklaşımlardan birisidir. Bu yaklaşım finansal varlıkların geri dönüş oranının bütün ülkelerde eşit olması gerektiği varsayımına dayanır. Burada işlem maliyetleri göz ardı edilmektedir (Doğukanlı 2008, sy.66).

Faiz Oranı Paritesi kavramında Garantili Faiz Oranı Paritesi ve Garantisiz Faiz Oranı Paritesi olarak iki yaklaşım bulunmaktadır.

Garantili Faiz Oranı Paritesi (Covered Interest Rate Parity) yaklaşımına göre, faiz oranı yüksek olan ülkenin parası, iki ülkenin faiz oranı farkı kadar değer kaybeder ve bu sonuç forward kurlara<sup>3</sup> yansır. Yaklaşımın amacı, döviz kuru ve faiz

---

<sup>3</sup> Vadeli işlemler için uygulanacak olan döviz kuru



oranı arasındaki ilişkinin arbitraja<sup>4</sup> imkân vermeyen koşullarda sağlanmasıdır (Illes 2009). Yaklaşım (8) ve (9) numaralı denklemlerle ifade edilebilir.

$$1 + i = (1 + i^*) (E_F / E_S) \quad (\text{Doğrudan kotasyon varken}) \quad (8)$$

$$1 + i = (1 + i^*) (E_S / E_F) \quad (\text{Dolaylı kotasyon varken}) \quad (9)$$

$E_F$ : Forward kur

$E_S$ : Spot kur

$i$ : Yurtiçi faiz oranı

$i^*$ : Yurtdışı faiz oranı

Garantili Faiz Oranı Paritesinde denge durumundan sapma yoktur. Bu yaklaşıma göre, iki ülke arasındaki faiz oranı farkı kadar, faiz oranı yüksek olan ülkenin parasının değer kaybetmesi ve bunun forward kurlara yansımaları gerekmektedir. Risk söz konusu değildir (Illes 2009).

Garantisiz Faiz Oranı Paritesi (Uncovered Interest Rate Parity) ise, arbitraj sayesinde, reel faiz oranlarının bütün finansal merkezlerde eşitleneceğini ileri sürmektedir. Yaklaşıma göre, iki ülkenin nominal faiz oranı farkı kadar spot kurda<sup>5</sup> değişme olması beklenir. Yaklaşım, (10) ve (11) numaralı denklemlerle ifade edilebilir.

$$1 + i = (1 + i^*) [(E_S)^e / E_S] \quad (\text{Doğrudan kotasyon varken}) \quad (10)$$

$$1 + i = (1 + i^*) [E_S / (E_S)^e] \quad (\text{Dolaylı kotasyon varken}) \quad (11)$$

$(E_S)^e$ : Beklenen spot kur

Denklemlerde yer alan değişkenlerden  $(E_S)^e$  bilinmediğinden risk söz konusudur ve yaklaşıma bu riskten dolayı Garantisiz Faiz Oranı Paritesi adı verilmiştir. Eğer

<sup>4</sup> İki piyasa arasındaki fiyat farklarından yararlanmak amacıyla, döviz, değerli maden ve kıymetli evrak gibi değerlerin fiyatların düşük olduğu yerden alınıp, fiyatların yüksek olduğu yerde satılmasıdır.

<sup>5</sup> Hemen teslim halindeki geçerli olan döviz kuru

yatırımcılar  $(E_S)^e$  ile ilgili yakın bir tahmin yapabilirlerse kazanç elde edilebilir. (Illes 2009)

Garantisiz Faiz Oranı Paritesinin tahmini modelinin uygulanması ise daha kolaydır. Denklemden  $[(E_S)^e / E_S]$  'in yerini  $1 + \Delta(E_S)^e$  alır.  $\Delta(E_S)^e$  yerli paranın değerindeki artışı veya düşüşü gösterir.

$$1 + i = 1 + i^* + \Delta(E_S)^e + i^* \Delta(E_S)^e \quad (12)$$

$i^* \Delta(E_S)^e$  çok küçük bir küsurattır ve önemli bir değişiklik yaratmadığı denklemden çıkarılabilir.

$$i - i^* \approx \Delta(E_S)^e \quad (13)$$

Buna göre iki ülkenin nominal faiz oranı farkları kadar spot kurda değişme olacağı beklenir. Eğer bu geçerli olmazsa spekülörler spot piyasada denge sağlanıncaya kadar işlem yaparlar.

Garantili Faiz Oranı Paritesi, forward piyasa kullanıldığı için korunma durumundaki dengeyi gösterirken, Garantisiz Faiz Oranı Paritesinin korunmanın olmadığı durumdaki dengeyi gösterdiği ileri sürülmektedir. Bunun gerekçesi ise spekülasyonun forward kuru gelecekteki spot kura eşitleyeceği beklentisidir. Forward kurların kullanılmadığı ülkelerde faiz oranı paritesinin sınanmasında Garantisiz Faiz Oranı Paritesi kullanılmaktadır (Doğukanlı 2008, sy.70).

### 1.2.3. Fisher Etkisi

Fisher (1930), nominal faiz oranı ve beklenen enflasyon arasındaki ilişkiyi araştırmış, daha sonra yapılan çalışmalarda bu ilişki Fisher Etkisi olarak adlandırılmıştır. Bu yaklaşıma göre, reel faiz oranı ve beklenen enflasyon oranı toplamı, nominal faiz oranına eşittir. Enflasyon oranı yüksek olan ülkede faiz

oranları da yüksek olacağından ülkenin ulusal parasının aynı oranda değer kaybetmesi gerekir.

Fisher Etkisinde, Genelleştirilmiş Fisher Etkisi ve Uluslararası Fisher Etkisi olmak üzere iki yaklaşım bulunmaktadır. Genelleştirilmiş Fisher Etkisine göre; ülkeler arasındaki faiz oranları farkı, beklenen döviz kuru farkları ile uyumlu olmalıdır. Bu durum (14) numaralı denklemle ifade edilebilir.

$$i - i^* = (E_S)^e - E^* \quad (14)$$

Uluslararası Fisher Etkisine göre ise; ülkeler arasındaki nominal faiz oranları farkı, (15) numaralı denklemde ifade edildiği gibi, beklenen döviz kuru değişiklikleri ile uyumlu olmalıdır.

$$i - i^* = [E(S) - S] / S \quad (15)$$

Eğer beklenen spot kur forward kura eşit olursa Uluslararası Fisher Etkisi ile Faiz Oranı Paritesi aynı şeyi ifade eder. Garantili faiz oranı paritesi faiz oranı farklarını forward primine eşitler ve risk içermez. Fisher'in parite koşullarında ise risk söz konusudur ve eğer forward döviz kuru beklenen spot kura eşitse iki parite sonuçları birbirine eşit olacaktır. Uluslararası Fisher Etkisi, SGP teorisi ile Genelleştirilmiş Fisher Etkisi'nden birlikte elde edilen bir sonuçtur (Doğukanlı 2008, sy.72).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. ALTERNATİF DENGE DÖVİZ KURU YAKLAŞIMLARI

Denge döviz kuru, modern makro ekonomi açısından önemli bir kavram olup literatürde farklı yaklaşımlarla açıklanmaya çalışılmıştır. Ekonominin iç ve dış dengeleriyle aynı anda uyumlu olan döviz kuru, denge döviz kuru olarak ifade edilebilir. Döviz kurlarında denge kavramı tartışılırken açıklanması gereken önemli bir nokta zaman tercihidir. Döviz kuru döviz piyasalarında para arz ve talebine göre belirlendiğinden her zaman denge değerinde olacağı iddia edilebilir (Driver ve Westaway 2004). John Williamson bu dengeyi resmi müdahale olmadığı durumdaki arz ve talebe göre oluşan piyasa dengesi olarak tanımlamış ve parasal yaklaşımla ilgili bir denge modeli olduğunu belirtmiştir (Williamson 1983, sy.13). Fakat kısa dönem döviz kuru hareketleri çoğu zaman düzensiz görüldüğünden ekonomistler genellikle döviz kurunun orta ve uzun dönemde denge değerine ulaşacağına inanırlar. Clark ve MacDonald (1998), reel döviz kurunu açıklayan değişkenleri aşağıdaki gibi belirlemişlerdir;

$$q_t = \beta_1' Z_{1t} + \beta_2' Z_{2t} + \tau' T_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

$q_t$  : t dönemindeki reel efektif döviz kuru

$Z_1$  : Döviz kurunu uzun dönemde etkilemesi beklenen ekonomik değişkenler vektörü

$Z_2$  : Döviz kurunu orta dönemde etkileyen değişkenler vektörü

$\beta_1, \beta_2, \tau$  : İndirgenmiş katsayılar vektörleri

$T$  : Döviz kurunu kısa dönemde etkileyen geçici faktörler vektörü

$\varepsilon_t$  :Hata terimi

Bu çerçevede denge döviz kurunu açıklarken üç farklı dönem belirlenebilir;

Kısa Dönem Denge, temel değişkenlerin rastgele etkilerini (beklenmedik şoklar) ayırdıktan sonra onların cari değerleriyle belirlenen denge durumudur ve aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$q_t^{st} = \beta_1' Z_{1t} + \beta_2' Z_{2t} + \tau' T_t \quad (17)$$

$q_t^{st}$  :Kısa dönem denge döviz kuru

Ekonomi dengede değilse, kısa dönemde piyasada döviz kuru ile işlem yapılabilmesi için döviz kurunda hareket olması gerekmektedir. Bu nedenle temel değişkenlerin denge değerleri yerine cari değerleri kullanılır (Driver ve Westaway 2004).

John Williamson kısa dönem dengeyi piyasada tam bilgi olduğu ve tepkilerin rasyonel olduğu durumdaki cari denge olarak tanımlamıştır (Williamson 1983, sy.16).

Orta Dönem Denge, ekonomide iç ve dış dengenin aynı anda sağlandığı durumda belirlenen döviz kurunu tanımlar. İç denge, talep miktarının arz miktarına eşit olduğu ve ekonominin normal kapasitede çalıştığı yani çıktı açığının olmadığı ve enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranının (NAIRU) mevcut olduğu durumdaki dengedir. Dış denge ise, sermaye akışı ve cari işlemler dengesinin sürdürülebilir düzeyde olduğu durumdur.

Orta Dönem Denge durumu değişkenlerin trend değerleri alınarak aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$\hat{q}_t = \beta_1' \hat{Z}_{1t} + \beta_2' \hat{Z}_{2t} \quad (18)$$

^: Değişkenlerin trend değerlerinin kullanıldığını gösterir.

Uzun Dönem Denge, ekonomideki tüm birimler için sermaye akımı dengesinin olduğu durumu açıklar. İçsel değişkenlerde değişme eğiliminin olmadığı denge durumudur ve aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Driver ve Westaway 2004).

$$\bar{q}_t = \beta' \bar{Z}_t \quad (19)$$

- ; değişkenlerin uzun dönem değerlerini ifade eder.

Ekonomilerde mutlak bir denge döviz kuru hesaplamak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle denge döviz kuru oluşumuna yönelik farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Literatürde, denge döviz kurunu açıklayan birçok yaklaşım bulunmaktadır. Parasalcı Model, Davranışsal Denge Döviz Kuru, Temel Denge Döviz Kuru, Doğal Reel Döviz Kuru, Denge Reel Döviz Kuru, Gelişen Sermaye Denge Döviz Kuru, Orta Dönem Modele Dayalı Denge Döviz Kuru, Arzulanan Denge Döviz Kuru, Kalıcı Denge Döviz Kuru, Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru yaklaşımları aşağıda zaman tercihinine göre sınıflandırılıp, açıklanacaktır.

## **2.1. Denge Döviz Kurunu Kısa Dönemde Açıklayan Yaklaşımlar**

### **2.1.1. Parasalcı (Monetary) Model**

Parasalcı Model, döviz kurunu belirlemede kullanılan ilk yaklaşım olup, Frenkel (1976), Kouri (1976) ve Mussa (1976) tarafından geliştirilmiştir. Frenkel'e göre; *“Temel olarak, döviz kuruna parasal yaklaşım, ödemeler dengesine parasal yaklaşıma ikili bir ilişki gibi görülebilir. Bu yaklaşımlar, döviz kuru sabit olduğunda paranın ve diğer varlıkların ödemeler dengesini belirlemedeki rolünü, döviz kuru*

*dalgalandığında ise paranın ve diğer varlıkların döviz kurunu belirlemedeki rolünü vurgular.”* Modelin temel özelliği fiyatların esnek olduğu varsayımdır. Modelin odak noktası para piyasasıdır (Giannellis 2007).

Modelin varsayımları;

- 1) Fiyatlar esnektir.
- 2) Toplam arz eğrisi dikeydir ve ekonomi tam istihdam seviyesindedir.
- 3) Para talebi sadece birkaç yurtdışı makroekonomik değişkenin istikrarlı bir fonksiyonudur. Bu nedenle yurtdışı piyasada parasal denge (20) numaralı denklemle ifade edilebilir.

$$m_t - p_t = j y_t - \mu i_t \quad (20)$$

$m$  : Yurtdışı reel para arzı

$p$  : Yurtdışı fiyat düzeyi

$y$  : Yurtdışı reel gelir

$i$  : Yurtdışı faiz oranı

Aynı eşitlik yurtdışı için de geçerlidir;

$$m^* - p^* = j^* y^* - \mu^* i^* \quad (21)$$

$m^*$  : Yurtdışı reel para arzı

$p^*$  : Yurtdışı fiyat düzeyi

$y^*$  : Yurtdışı reel gelir

$i^*$  : Yurtdışı faiz oranı

- 4) SGP hipotezi her zaman geçerlidir;

$$E_t = P_t - P_t^* \quad (22)$$

5) Tam varlık ikamesi ve tam sermaye hareketliliği vardır. Garantisiz Faiz Oranı Paritesi sürekli geçerlidir (Giannellis 2007).

$$i = i^* + (E_S)^e \quad (23)$$

Parasalıcı Model, döviz kurunu, parasal değişkenlerin belirlediğini kabul eder. Parasalıcı Modelde, denge döviz kuru için (24) numaralı denklem tahmin edilir (MacDonald, 1988).

$$E_t = \beta_0 + \beta_1 m_t + \beta_2 m_t^* + \beta_3 y_t + \beta_4 y_t^* + \beta_5 i_t + \beta_6 i_t^* \quad (24)$$

Modele göre, yurtiçi para arzı ve faiz oranında artış (azalış), yerli para biriminde değer kaybına (değer artışına) neden olmaktadır.

### 2.1.2. Gelişen Sermaye Denge Döviz Kuru (CHEER)<sup>6</sup>

CHEER yaklaşımı, SGP ve Garantisiz Faiz Oranı Paritesi yaklaşımlarının birleşiminden oluşan, MacDonald'ın 2000 yılında yayınlanan çalışmasında ortaya koyduğu bir yaklaşımdır. Yaklaşımına göre, SGP uzun dönemde geçerliiyken, ülkeye sermaye girişi sağlamak amacıyla faiz oranlarının yükselmesi (yurtiçi ve yurtdışı faiz oranı farkının artması) sonucu reel döviz kuru dengeden uzaklaşabilir. Ülkeler arasında faiz oranı farkı sıfır olduğunda reel döviz kuru denge değerine ulaşır. Bu yüzden, CHEER, SGP geçerliiyken, Garantisiz Faiz Oranı Paritesi yaklaşımında, nominal döviz kurunun beklenen değerinin tahmin edilebileceğini, dolayısıyla riskin olmadığını varsayar. Yaklaşımda, nisbi fiyatlar, nominal faiz oranı farkı ve nominal döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ilişkisi tahmin edilir (Driver ve Westaway 2004).

---

<sup>6</sup>Capital Enhanced Equilibrium Exchange Rate



### 2.1.3. Orta Dönem Modele Dayalı Denge Döviz Kuru (ITMEER)<sup>7</sup>

ITMEER yaklaşımı, Wadhvani tarafından 1999 yılında ileri sürülmüştür. ITMEER yaklaşımı Garantisiz Faiz Oranı Paritesi yaklaşımında nominal döviz kurunun beklenen değerinin bilinmemesinden kaynaklanan riskin iki bileşenden oluştuğu kabul eder. Birinci bileşen, döviz kurundaki hareketleri açıklamaya yardımcı olan diğer varlıkların geri dönüş oranıdır (stoklar ve bonolar gibi). Buna göre bütün varlıklar aynı risk altında fiyatlandırılmalıdır. İkinci bileşen ise, riskin, reel döviz kurunun denge değerinden sapmasının bir fonksiyonu olacağı varsayımıdır (Driver ve Westaway 2004). ITMEER yaklaşımında döviz kuru, nisbi faiz oranı, varlık dönüş oranı, cari hesap, işsizlik, net dış varlıklar ve üretici fiyatlarının tüketici fiyatlarına nisbi oranı ile ilişkilendirilir (Horvath ve Komarek 2007).

### 2.1.4. Davranışsal Denge Döviz Kuru (BEER)<sup>8</sup>

Clark ve MacDonald (1998) tarafından önerilen BEER yaklaşımı, döviz kurunun dinamik davranışı üzerinde durur. Yaklaşımın amacı, reel döviz kurunda zaman içinde gerçekleşen kısa dönem hareketleri ve dengeden sapmaları yakalamaktır. Denge döviz kurunun belirleyicilerini ifade eden (12) numaralı denklemden hareketle reel döviz kurunun cari denge değerinden şimdiki değerini ayırarak cari sapma (cm) belirlenir. Cari sapma, reel döviz kurunun şimdiki değeri ile ekonomik değişkenlerin cari değerleri ile belirlenen denge kuru arasındaki farktır.

$$q'_t = \beta'_1 Z_{1t} + \beta'_2 Z_{2t} \quad (22)$$

$q'$ : cari denge değeri

---

<sup>7</sup>Intermediate-Term Model-Based Equilibrium Exchange Rate

<sup>8</sup>Behavioural equilibrium exchange rates

$$cm_t = q_t - q'_t = q_t - \beta'_1 Z_{1t} + \beta'_2 Z_{2t} = \tau' T_t + \varepsilon_t \quad (23)$$

Ekonomik değişkenlerin cari değerlerinde, sürdürülebilir değerlerinden sapma olabilir. Bu yüzden ekonomik değişkenlerin sürdürülebilir veya uzun dönem reel değerleri ile şimdiki değerleri arasındaki farkı gösteren toplam sapma (tm) belirlenmektedir (Clark ve MacDonald 1998).

$$tm_t = q_t - \beta'_1 \bar{Z}_{1t} + \beta'_2 \bar{Z}_{2t} \quad (24)$$

$q'$  denklemin sağ tarafına eklenip,  $q_t$ 'den çıkarılırsa, toplam sapma iki bileşene ayrılabilir;

$$tm_t = (q_t - q'_t) + [\beta'_1 (Z_{1t} - \bar{Z}_{1t}) + \beta'_2 (Z_{2t} - \bar{Z}_{2t})] \quad (25)$$

(21) numaralı denklemde,  $q_t - q'_t = \tau' T_t + \varepsilon_t$  şeklinde ifade edildiğinden, (23) numaralı denklem aşağıdaki gibi yazılabilir;

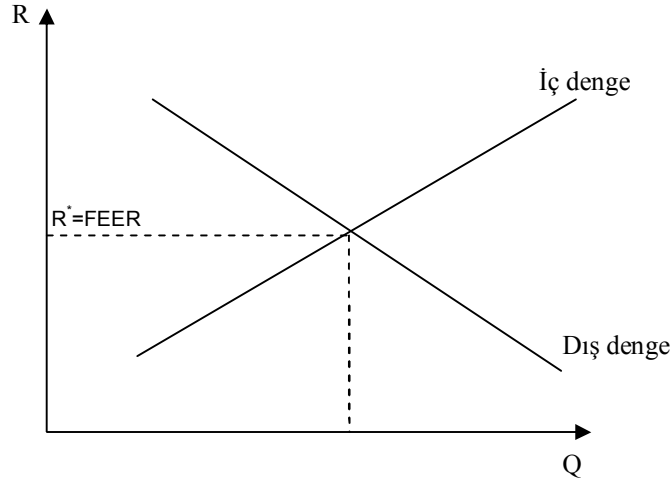
$$tm_t = \tau' T_t + \varepsilon_t [\beta'_1 (Z_{1t} - \bar{Z}_{1t}) + \beta'_2 (Z_{2t} - \bar{Z}_{2t})] \quad (26)$$

BEER yaklaşımı genel olarak döviz kurundaki konjonktürel hareketleri açıklamak için kullanılır. Reel döviz kuru için, BEER yaklaşımını destekleyen denklemde, reel döviz kuru, reel faiz oranı farkları, dış ticaret hadleri, ticarete konu olan malların ticarete konu olmayan mallara oranı, net dış varlıkların GSMH'ya oranı ve kamu borç stoğu ile ilişkilendirilir (Driver ve Westaway 2004). Yöntem Balassa-Samuelson etkisinden dolayı gelişmiş ülkelerde uygulanabilmektedir.

## 2.2. Denge Döviz Kurunu Orta Dönemde Açıklayan Yaklaşımlar

### 2.2.1. Temel Denge Döviz Kuru (FEER)<sup>9</sup>

FEER yaklaşımı, John Williamson tarafından 1983 yılında önerilen ve denge döviz kurunu orta dönemde açıklayan bir yaklaşımdır. İç-dış denge yaklaşımı olarak ta adlandırılan bu yaklaşımda, denge döviz kuru Şekil 3'te gösterildiği gibi iç ve dış dengeyi aynı anda sağlayan reel döviz kurudur. (Rubaszek 2005). Model çerçevesinde, iç denge, çıktı açığının olmadığı bir ortamda, potansiyel çıktının gerçekleşen çıktıya eşit olduğu durumu ifade etmektedir. Dış denge ise, ihracat ve ithalat eşitliğinin sağlandığı, orta dönemde cari işlemler hesabının sürdürülebilir olduğu durumu ifade eder (Kucsera 2007). Bu anlamda, FEER ideal bir makroekonomik performans ile tutarlı kur düzeyi olarak tanımlanabilir (Williamson 1994, s.179).



Şekil 2: FEER Denge Kur

Clark ve MacDonald (1997)' a göre FEER yaklaşımının özü, cari işlemler hesabı (CA) ve sermaye hesabı (KA) (negatif) eşitliğidir.

<sup>9</sup> Fundamental Equilibrium Exchange Rate

$$CA=-KA$$

FEER yaklaşımı, döviz kurunu etkileyen davranışsal faktörleri dikkate almaz. Bunun yerine, yurtiçi ve yurtdışı çıktı seviyesi ve REDK ile ilgilidir. Cari hesap ve sermaye hesabı arasındaki denge ilişkisini açıklayan değişkenlerin tam istihdam düzeyindeki değerleriyle ifade edilen doğrusal fonksiyon (27) numaralı denklemde ifade edilmiştir.

$$CA=b_0+b_1q+b_2\bar{y}_d+b_3\bar{y}_f=-\bar{K}A \quad (27)$$

$y_d$ :Yurtiçi çıktı seviyesi

$y_f$ :Yurtdışı çıktı seviyesi

q:REDK

Denklemde  $b_1 < 0$ ,  $b_2 < 0$  ve  $b_3 > 0$ 'dır (Clark ve MacDonald 1998).

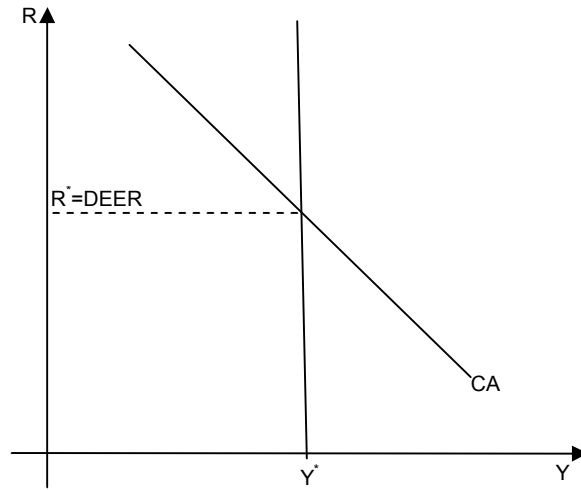
q için denklem çözümü, FEER'ı verir;

$$FEER=(-\bar{K}A-b_0-b_2\bar{y}_d-b_3\bar{y}_f)/b_1 \quad (28)$$

Williamson, FEER tahminlerinin zaman içinde değişkenlik gösterdiğini belirtmiştir. FEER yaklaşımında dalgalanmaya neden olan bazı faktörler olarak; farklı gelir esneklikleri, verimlilik sapması, varlık birikimi, petrol fiyatlarındaki değişim, cari hesap hedefindeki değişimleri gösterilmektedir (Giannellis 2007). Yöntem Balassa-Samuelson etkisinden dolayı gelişmiş ülkelerde uygulanabilmektedir.

### 2.2.2. Arzulanan Denge Döviz Kuru (DEER)<sup>10</sup>

DEER yaklaşımı, ekonomide iç ve dış makroekonomik dengenin sağlandığı durumdaki Şekil 3'te gösterilen reel efektif döviz kurunu ifade etmektedir. Yaklaşımında, iç ve dış makroekonomik denge, tam istihdam gelir düzeyi ve cari ödemeler bilançosu denkleğinin eşanlı sağlandığı durumdur (Bayoumi vd. 1994). Williamson FEER yaklaşımı üzerine yaptığı çalışmaların büyük kısmında cari sürdürülebilir sermaye akımlarını tanımlamak için hedef cari hesap ifadesini kullanmıştır. Bu ilişkiden dolayı ekonomistler arasında FEER yaklaşımının normatif ve bazı istenen politikalara bağlı olduğu konusu tartışılmaya başlamıştır. Williamson, sürdürülebilir cari hesap düzeyi kavramıyla, istenen tüketim ve tasarruf düzeyini belirtmiştir. Bunun sonucunda bazı ekonomistler, orta dönem istenen dengeyi tanımlamak için DEER olarak bilinen alternatif bir başlık kullanmayı tercih etmişlerdir (Driver ve Westeway 2004). DEER yaklaşımında FEER yaklaşımından farklı olarak, iç denge, en uygun politikalarla oluşturulan denge olarak tanımlanır.



Şekil 3: DEER Denge Kur

<sup>10</sup>Desired Equilibrium Exchange Rate

## 2.3. Denge Döviz Kurunu Uzun Dönemde Açıklayan Yaklaşımlar

### 2.3.1. Kalıcı Denge Döviz Kuru (PEER)<sup>11</sup>

Denge döviz kurunu ölçmenin bir başka yolu da değişkenleri kalıcı ve geçici bileşenleri ayırmaktır. Kalıcı bileşenler denge ölçüsüdür ve PEER yaklaşımını ifade eder. PEER yaklaşımı genellikle gelişmiş batı ülkelerine uygulanmıştır. (Rahn 2003) Clark ve MacDonald, PEER yaklaşımının, BEER tahminlerinden türetildiğini fakat PEER yaklaşımında BEER yaklaşımındaki faktörlerin kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrıldığını ifade etmişlerdir (Clark ve MacDonald 2000).

Geçici bileşenler durağan [I(0)] iken kalıcı bileşenler durağan olmayan [I(1)] bir süreçle ilgilidir. Gonzalo ve Granger' ın sonuçlarına göre, eğer zaman serileri eşbütünleşik ise uzun dönem etkisini ifade eden  $\Pi$  matrisi indirgenmiş ranka sahiptir  $r < n$  ve  $n-r$  kadar ortak faktör ( $f_t$ ) vardır. Bu varsayım ile ortak faktörler değişkenlerin doğrusal kombinasyonudur ve geçici bileşenler kalıcı bileşenlerin Granger nedeni değildir. Ortak faktörler;

$$f_t = a_{\perp} x_t \quad (29)$$

şeklinde ifade edilebilir.

Ortak faktörlerin bu tanımı zaman serilerinin kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrılmasını sağlar.  $x_t = [REDK_t, PROD_t, NFA_t]'$  serisinin kalıcı bileşenleri  $x_t^k = [REDK_t^k, PROD_t^k, NFA_t^k]'$ , geçici bileşenleri,  $x_t^g = [RER_t^g, PROD_t^g, NFA_t^g]'$  şeklinde gösterilebilir. PROD (Productivity Levels) Verimlilik düzeylerini, NFA (Net Foreign Asset) Net dış varlıkları ifade eder. Sonuç olarak denge döviz kuru;

---

<sup>11</sup>Permanent Equilibrium Exchange Rate

$$x_t = x_t^k + x_t^g \quad (30)$$

eşitliği ile ifade edilebilir.

### 2.3.2. Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru (APEER)<sup>12</sup>

Denge döviz kurunu tahmin etmenin bir yolu da doğrudan reel döviz kurunun istatistiksel özelliklerine dayanan yöntemler (Beveridge-Nelson, Hodrick-Prescott) kullanmaktır. APEER yaklaşımında reel döviz kurunu geçici ve kalıcı bileşenlerine ayrılır ve kalıcı bileşenler denge döviz kuru olarak kabul edilir. MacDonald, bu yaklaşıma, döviz kurunun davranışı ile ilgili herhangi bir açık teorinin olmamasından dolayı Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru adını vermiştir (Driver ve Westeway 2004).

### 2.3.3. Doğal Reel Döviz Kuru (NATREX)<sup>13</sup>

NATREX yaklaşımı, 1994 yılında Stein tarafından yapılan çalışmada ileri sürülmüştür. Stein'e göre, "*NATREX, Doğal Reel Döviz Kuru, işsizlik doğal oranındayken, spekülasyon ve konjonktürel faktörlerin ortadan kaldırılabilirdiği kurdur.*" NATREX, tasarruf ve yatırım ile sürdürülebilir cari hesap eşitliğindeki reel döviz kurudur. Bu temel üzerinde, orta dönem dengeyi açıklayan FEER yaklaşımına benzerlik göstermektedir. Ancak, NATREX yaklaşımı ek olarak, yurtiçi faiz oranının yurtdışı faiz oranına eşitlendiği portföy dengesi ile tutarlı reel döviz kurunu açıkladığından uzun dönem dengeyi de ifade eder (Driver ve Westeway 2004). Bunun sonucunda NATREX yaklaşımının FEER yaklaşımına göre avantajı hem orta dönem hem de uzun dönem dengeyi açıklamasıdır. Ekonometrik tutarsızlıklar açısından da NATREX yaklaşımının BEER yaklaşımına göre avantajı vardır. Fakat NATREX yaklaşımının da zayıf yönleri vardır. Bu yaklaşımda teorik ve ampirik

---

<sup>12</sup>Atheoretical Permanent Equilibrium Exchange Rate

<sup>13</sup>Natural Real Exchange Rate

değişkenler arasındaki uyum sorun yaratmaktadır. Dış borç ve sermaye stoku gibi bazı değişkenlerin ölçümü kolay değildir ve bu değişkenler yaklaşımda kullanılmaktadır. Diğer önemli bir sorun da, FEER yaklaşımında olduğu gibi, bazı değişkenlerin döviz kuru üzerinde doğrudan etkisi yoktur.

NATREX yaklaşımında, uzun dönemde sermaye stoku ve dış borç içsel değişken iken, orta dönemde dışsal değişkendir. Orta dönemde sadece iç ve dış dengenin sağlanması yeterli iken, uzun dönemde; net dış varlıklar sabit olmalı, sermaye stoku sabit olmalı, yurtiçi ve yurtdışı faiz oranı eşit olmalı ve stoklarda değişiklik olmamalı, spekülatif hareket olmamalıdır. Stoklarında modele dâhil olması, NATREX yaklaşımını dinamik stok akımı denge yaklaşımı yapar.

NATREX yaklaşımında değişkenler ülkeden ülkeye farklılaşabilir. NATREX yaklaşımının temeli aynıdır fakat nedensellik ve yapısal denklemler farklı olabilir. Örneğin, gelişmekte olan ülkeler için dış ticaret haddi dışsal değişken olmasına rağmen, gelişmiş ülkelerde içsel değişken olmaktadır. NATREX, hareketli bir denge kurdur çünkü dışsal değişkenleri ifade eden  $Z(t)$  ve içsel değişkenler sermaye,  $k(t)$ , ve dış borç stoku,  $F(t)$ , zaman içinde değişmektedir. NATREX modeli (31) numaralı denklem ile gösterilebilir (Williamson, 1994) .

$$R(t) = \{R(t) - R[k(t), F(t); Z(t)]\} + \{R[k(t), F(t); Z(t)] - R^*[Z(t)]\} + R^*[Z(t)] \quad (31)$$

Sermaye ve dış borç stoku birbirine yaklaştığında NATREX  $R^*[Z(t)]$ 'e eşittir.

Sonuç olarak NATREX yaklaşımı oldukça güçlü varsayımlar üzerine kurulmuştur. Örneğin sermaye stoku istikrarının ve net dış varlık sürekliliğinin sağlanması herhangi bir ekonomi için kolay hedefler değildir. Ancak, NATREX yaklaşımı gelişmiş ülkelerde uygulanabilir çünkü gelişmekte olan ülkelerde doğrudan ekonometrik analizlerde belirsiz sonuçlar çıkabilir (Giannellis 2007).



### 2.3.4. Denge Reel Döviz Kuru (ERER)<sup>14</sup>

ERER yaklaşımı Edwards (1987) tarafından, gelişmekte olan ülkelerde de denge döviz kurunu açıklayabilmek amacıyla, öne sürülmüş ve iç ve dış denge ile uyumlu reel döviz kuru olarak tanımlanmıştır. Edwards, 1987 yılındaki çalışmasında denge döviz kurunu şu şekilde ifade etmiştir “*Denge Reel Döviz Kuru, ticaret vergileri, uluslararası fiyatlar, sermaye ve yardım akışı ve teknoloji gibi diğer ilgili değişkenlerin verilen sürdürülebilir veya denge değerleri için, iç ve dış dengenin eşzamanlı sağlanabildiği düzeyde, ticarete konu olan malların ticarete konu olmayan mallara göreli fiyatıdır.*” Orijinal ERER modelinde, ekonominin kısa ve uzun dönem davranışını yakalayabilmek için iki dönem bulunmaktadır. Edwards bu modeli, uzun dönem denge reel döviz kurunu etkileyen kalıcı faktörler ve nominal döviz kurunda politika değişikliklerinden kaynaklanan kısa dönem sapmaları ayırarak nominal sapmaları tanımlamak için kullanmıştır. ERER yaklaşımında değişkenler kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrılarak uzun dönem RDK hesaplanır. Edwards, modelinde, ihracat, ithalat ve ticarete konu olmayan mallar olmak üzere üç mal grubunu göz önünde bulundurmaktadır. ERER modeli (32) numaralı denklem ile gösterilebilir (Williamson, 1994).

$$\log(e_t) = \gamma_0 + \sum_{j=1}^r \gamma_j \log(X_{jt}) + (1-\theta)\log(e_{t-1}) - \sum_{k=1}^s \lambda_k (Z_{kt} - Z_{kt}^*) + u_t \quad (32)$$

Modelde bütün değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılır.  $(X_{jt})$  döviz kurunu etkileyen temel değişkenleri,  $(Z_{kt})$  uygulanan makroekonomik politikaların reel döviz kuru üzerindeki etkilerini,  $u_t$  ise hata terimini ifade etmektedir. Yaklaşımda, model eşbütünleşme yöntemi ile tahmin edilir ve değişkenlerin uzun dönem katsayıları elde edilir. Kullanılan değişkenlerin sürdürülebilir seviyeleri belirlenir ve bu amaçla değişkenler ayrıştırma yöntemleri kullanılarak kalıcı ve

---

<sup>14</sup>Equilibrium Real Exchange Rate

geçici bileşenlerine ayrıştırılır. Kalıcı bileşenler ile uzun dönem katsayılar kullanılarak uzun dönem denge RDK elde edilir.

ERER yaklaşımında kullanılan temel değişkenler; dış ticaret haddi, gayrisafi yurtiçi hâsıla, teknoloji, sermaye akımları, ithalat tarifeleri, yatırımlar ve kamu harcamalarıdır. Edwards (1987) çalışmasında makroekonomik politikaları temsilen de yurtiçi kredileri kullanmış ve teknoloji değişkenini temsilen GSYİH'nın kullanılabilceğini belirtmiştir.

Yaklaşımında, sadece reel faktörler denge döviz kurunu etkilemektedir. Ekonomi tam istihdam seviyesindedir, fiyat katılığı ve dönemler arası kredi sınırlaması yoktur (Mathisen 2003).

## 2.4.LİTERATÜR

Frenkel (1976) Parasalcı Modeli, Alman markı/Amerikan doları döviz kuru için Şubat 1920'den Kasım 1923'e kadar olan aylık verileri kullanarak uygulamıştır. Alman markı ve beklenen enflasyon üzerine odaklanan sonuçlar Parasalcı Modelin geçerliliğini desteklemektedir. Dornbusch'da (1976), Alman markı/Amerikan doları döviz kurunu Mart 1973–Mayıs 1978 dönemi aylık verileri ile tahmin etmiş ve çalışmada Parasalcı Modeli destekleyen sonuçlar elde edilmiştir.

McNown ve Wallace (1994) Parasalcı Modelin geçerliliğini, Amerika'yı referans ülke olarak, Amerika'ya göre yüksek enflasyona sahip olan Arjantin (1977–1986), Şili (1973–1985) ve İsrail (1979–1988) için panel verileriyle tahmin etmişlerdir. Her üç ülke için 1977–1988 dönemleri farklı uzunluktaki aylık zaman serilerini kullanmışlardır. Ayrıca çalışmada Amerika'nın parasal büyüklüklerinin bu ülkeler üzerindeki etkileri de dikkate alınmıştır. Elde edilen bulgular üç ülke açısından da uzun dönem ilişkinin oluştuğunu ancak uzun dönemde elde edilen vektör sayısının Amerika'nın kullanılan parasal büyüklüğüne göre değiştiğini göstermiştir. Eşbütünleşme ilişkisi bulunması uzun dönemde parasal modelin geçerli

olduğunu göstermesine rağmen kısa dönemde elde edilen katsayılar teorik beklentilerle uyumlu bulunamamıştır.

Kouretas (1997) Kanada/Amerika doları döviz kurunu Parasalcı Model ile 1970:6- 1994:5 dönemi aylık, döviz kuru, para arzı, gelir ve faiz oranı verilerini kullanarak tahmin etmiştir. Modele 1982 yılında Amerika para politikasındaki değişimi dâhil etmek için kukla değişken kullanılmıştır. Döviz kuru ve parasal değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Johansen eşbütünleşme tekniğini kullanarak test edilmiş ve iki eşbütünleşme vektörünün olduğunu kabul edilmiştir. Vektörler üzerine Johansen ve Juselius'un önerdiği doğrusal kısıtlamaları koyarak, maksimum olabilirlik testinde kısıtlamaların etkilerini belirlemek amacıyla kısıtlamalar reddedilmiştir. Çalışmanın sonucunda, Kanada/Amerika doları döviz kuru için kısıtsız modelde, Parasalcı Model uzun dönem ilişki için geçerli bulunmuştur.

Cushman (2000), Kouretas'ın eşbütünleşme testi için uygun olmayan kritik değerler kullandığını ve kukla değişkenin modele dâhil edilmesinin kritik değerleri etkileyeceğini düşünerek Kanada/Amerika doları döviz kurunu 1970–2000 dönemi verileriyle yeniden tahmin etmiştir. Cushman'ın çalışmasında, kukla ile tahmin edilen eşbütünleşme denklemlerinde Johansen ve Nielsen (1993) tarafından verilen tablo kritik değerlerini kullanılmıştır. Cushman'a göre; Kouretas (1997) iki eşbütünleşme vektörünün varlığını kabul ettiğinden sonuçlarında, Parasalcı Model, kısıtsız modelde geçerli bulunmaktadır. Fakat doğru kritik değerler kullanıldığında, hiçbir eşbütünleşme vektörü anlamlı kabul edilememekte ve Parasalcı Model geçersiz bulunmaktadır.

Groen (1998), Parasalcı Modelin geçerliliğini test etmek amacıyla yatay kesit ve zaman serileri ile 14 ikili kur<sup>15</sup> için, 1973–1994 dönemi, üç aylık verileri kullanarak, panel veri analizi uygulamıştır. Çalışmada Amerika veya Almanya'yı temel ülke olarak alınmış ve parasal modelin uzun dönemde geçerliliği hakkında

---

<sup>15</sup> Avustralya, Avusturya, Kanada, Finlandiya, Fransa, Almanya, ABD, İtalya, Japonya, Hollanda, Norveç, İspanya, İsveç, İsviçre ve İngiltere

güçlü sonuçlar elde edilememiştir. Diğer taraftan, çapraz ülke analizlerinde parasal modelin geçerliliği konusunda daha güçlü sonuçlar elde edilmiştir. Tahmin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve sonuç olarak uzun dönem ilişki geçerli bulunmuştur. Panel uygulamalarının çoğunda Parasalcı Model ve döviz kuru ve parasal değişkenler arasında uzun dönem ilişki kabul edilmesine rağmen zaman serisi analizleri Parasalcı Modelin geçerliliğini desteklememektedir.

Papadopoulos ve Zis (2000), Avrupa Para Birimi/Drahmi arasında uzun dönem denge ilişkisini 1980–1991 dönemi, üç aylık verileri kullanarak, Yunanistan ve Avrupa Birliği para taleplerinin aynı olduğu varsayımı altında incelemiştir. Tahmin sonuçlarında döviz kuru dışında bütün tahmin katsayıları anlamlı bulunmuştur. Papadopoulos ve Zis (2000), Parasal Model ile uyumlu etki-tepki analizinin oldukça karmaşık bir süreç olduğunu, daha yüksek Yunan gelirin kısa dönemde Yunan Drahmi'sinin değerini düşüreceğini ancak uzun dönemde değerini arttıracığını belirtmişler ve oldukça karmaşık kısa dönem dinamikleri ile Parasal Modelin uzun dönem denge koşulunun geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Rapach ve Wohar (2002), 14 ülke<sup>16</sup> için Parasalcı Modelin geçerliliğini incelemiştir. Birim kök testine ek olarak dört eşbütünleşme testi<sup>17</sup> uygulamışlar ve üç testte katsayılar beklenen değerlere yakın olduğundan eşbütünleşme hipotezini kabul eden sonuçlar elde etmişlerdir. Çalışmada, Parasalcı Modelin uzun dönemde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Clark ve MacDonald (1998), BEER yaklaşımı ile Amerikan doları, Alman markı ve Japon yeni efektif kurularının denge değerini, 1960'dan 1996'ya kadar olan yıllık verileri kullanarak tahmin etmişlerdir. Reel efektif döviz kuru, dış ticaret haddi, ticarete konu olmayan mal fiyatlarının ticarete konu olan mal fiyatlarına oranı, ne dış varlıklar ve görelî kamu borç stoku verileri ile Johansen eşbütünleşme testi ve Vektör Otoregresyon (VAR) modelini kullanarak yaptıkları tahminlerde bütün

---

<sup>16</sup> Avustralya, Belçika, Fransa, İtalya, İspanya, İngiltere, Finlandiya, Portekiz, Danimarka, Norveç, İsveç, Kanada, İsviçre ve Hollanda

<sup>17</sup> Phillips ve Ouliaris (1990) testi, Johansen (1988, 1991) testi, Hansen (1992) Lc istatistiği ve Shin (1994) C<sub>u</sub> istatistiği.

makroekonomik değişkenler istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Fakat reel efektif döviz kurunun gerçek değerinin, kullanılan dönem süresince, denge değerinden uzak olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

MacDonald (2002), BEER yaklaşımını kullanarak Yeni Zelanda dolarının reel efektif döviz kuru denge değerini, 1985–2000 dönemi için, net dış varlık-GSMH oranı, görel emek verimliliği, görel çıktı açığı, Yeni Zelanda dış ticaret haddi ve reel faiz oranı verilerini kullanarak tahmin etmiştir. Teorik modeli Faiz Oranı Paritesi koşullarına dayanmaktadır. Modelin tahmininde Vektör Otoregresyon (VAR) ve Hata Düzeltme Modeli (VEC) kullanılmıştır. Uzun dönem ilişkide, net dış varlık ve görel emek verimliliğini dışsal kabul edilmiş ve sonuçlarında geri kalan bütün katsayılar istatistiksel olarak anlamlı ve reel efektif döviz kuru ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Çalışmada son olarak, Yeni Zelanda dolarının 1999 sonrası dönemde daha düşük değerlendiğini belirtilmiştir.

Osbat ve diğerleri (2003), euro/yen döviz kurunu eşbütünleşme tekniği ve 1975–2001 dönemi üç aylık verilerini kullanarak, BEER yaklaşımı ile tahmin etmişler ve çalışmada reel döviz kuru ile görel verimlilik, net dış varlık, görel kamu harcamaları ve dış ticaret haddi arasında anlamlı ve tutarlı bir ilişki bulmuşlardır.

Zhang (2001), BEER yaklaşımını kullanarak, Çin'in kur politikası reformlarına göre döviz kuru sapmalarını tahmin etmiştir. Çalışmada reel döviz kuru, yatırım, kamu tüketimi, ihracat büyüme oranı ve dışa açıklık oranı değişkenlerinin 1952–1997 dönemi yıllık verilerini kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, mevcut döviz kuru, tahmin edilen dönemde aşırı değerlenmiş ancak, Çin'deki ekonomik reformlar döviz kurunu denge değerine yakınlaştırmıştır.

Zhang (2002), yuan denge kurunu, BEER yaklaşımı ile dış ticaret haddi, verimlilik, para arzı (M2), net dış varlık değişkenlerinin 1984:1–1999:4 dönemi verilerini kullanarak tahmin etmiş ve bütün değişkenler istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Daha sonra, uzun dönem denge kurunu hesaplamak amacıyla Hodrick-Prescott filtresini kullanarak değişkenlerin uzun dönem değerlerini tahmin etmiş ve

tahmin sonuçlarında yuanın bazı dönemlerde aşırı, bazı dönemlerde de düşük değerlenmiş olduğu görülmüştür.

Melecky ve Komarek (2005), Çek kronu/Alman markı denge döviz kurunu BEER yaklaşımını kullanarak 1994–2004 üç aylık verileri ile tahmin etmişlerdir. Modelde, verimlilik farkı, doğrudan yabancı yatırım, dış ticaret haddi, reel faiz oranı farkı, ticari açıklık, net dış varlık, kamu tüketimi değişkenlerini kullanılmıştır. Çalışmada DOLS, ARDL ve Johansen eşbütünleşme yöntemlerini kullanılmıştır. ARDL yöntemi sonuçlarına göre, verimlilik, doğrudan yabancı yatırım, dış ticaret haddi reel faiz oranı döviz kurunu etkilediğini görülmüş, BEER tahmin sonuçlarına göre de, Çek kronunun tahmin edilen dönemde genel olarak düşük değerlendirildiğini belirtilmiştir. Ayrıca, Hodrick-Prescott filtresini kullanılarak değişkenlerin uzun dönem değerleri tahmin edilmiş ve toplam sapmanın, mevcut sapmadan önemli ölçüde farklı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Williamson (1994), Amerikan doları, İngiliz sterlini, Japon yeni, Fransız fransı, Kanada doları, Alman Markı ve İtalyan liri için denge kurunu FEER yaklaşımını ile tahmin etmiştir. Tahminlerde GEM<sup>18</sup> (Global Econometric Model) makroekonometrik model kullanılmıştır. Cari hesap, varlık birikimi, petrol fiyatları ve verimlilik verileriyle yapılan tahminlerde Japon yeni ve Alman markı hariç tüm para birimlerinin aşırı değerlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Smidkova (1998), Çek kronu denge reel efektif döviz kurunu FEER yaklaşımını uygulayarak, 1992–1996 dönemi üç aylık verileri ile tahmin etmiştir. Smidkova (1998) çalışmanın sonucunda, Çek kronunun FEER tahminlerine göre düşük değerlendirildiği ve bunun gelecekte dışsal bir krizin habercisi olabileceğini belirtmiştir.

Hallet ve Richter (2004), Amerikan doları, euro, Japon yeni, Kanada doları ve İngiliz sterlini denge döviz kurlarını FEER yaklaşımını ve 2002–2007 dönemi yıllık

---

<sup>18</sup> GEM makroekonometrik modeli NIESR (National Institute of Economic and Social Research) tarafından uluslar arası tahmin ve simülasyon amacıyla oluşturulmuştur. Model 600 değişken ve denklem içerir.

verileri ile tahmin etmiş ve tahminlerde cari hesap, GSYİH ve reel döviz kuru verileri ile MULTIMOD<sup>19</sup> (multi-country macroeconomic model) ekonometrik modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Amerikan dolarının diğer para birimleri karşısında değer kaybettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Coudert ve Couharde (2002), Letonya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya ve Romanya için FEER yaklaşımı ile GEM (Global Econometric Model) makroekonometrik modelini ve reel efektif döviz kuru, çıktı açığı, hedef cari hesap ve ticaret esneklikleri 2000–2001 dönemi verilerini kullanarak denge kurunu tahmin etmişler ve reel döviz kurunda, denge değerinden, önemli ölçüde bir sapma olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Paiva (2001), Kosta Rika kolonu için denge reel döviz kurunu FEER yaklaşımı ile tahmin etmiştir. Çalışmada hata düzeltme modeli ile dış ticaret haddi, ekonomik açıklık derecesi, mali pozisyon ve net sermaye akımı 1990–2000 dönemi yıllık verilerini kullanılmış ve tahmin sonuçlarına göre mevcut döviz kurunun düşük değerlendirildiğini belirtilmiştir.

Stein (1994), NATREX yaklaşımı ile Amerikan doları ve diğer G 10 ülkeleri para birimi denge kurunu 1973:3–1989:1 dönemi, Amerika büyüme oranı, yurtdışı büyüme oranı, yurtdışı borç, sermaye yoğunluğu ve sosyal tüketim verilerini kullanarak tahmin etmiştir. Çalışmada Johansen eşbütünleşme tekniği ve doğrusal olmayan EKK yöntemini kullanmıştır. Tahmin sonuçlarına göre, genelde mevcut reel döviz kurunun NATREX'e yakın olduğu fakat kısa dönemde önemli sapmaların görüldüğünü belirtilmiştir.

Detken ve diğerleri (2002), euro denge döviz kurunu, NATREX yaklaşımı ve eşbütünleşme ve yapısal VAR modellerini kullanarak tahmin etmişlerdir. Tahminlerinde, 1973–2000 dönemi, yatırım, tüketim, ticari denge ve ulusal hesap özdeşliği verilerini kullanmışlardır. Çalışmada, 1997–2000 döneminde euronun

---

<sup>19</sup> MULTIMOD makroekonometrik modeli, ülkeler arasında şokların iletimi ve alternatif para ve maliye politikalarının kısa ve orta dönem etkilerini belirlemek amacıyla IMF tarafından oluşturulmuştur.

düşük değerlendirildiği, sonraki dönemde gerçekleşen değer artışının bir düzelme hareketi olarak kabul edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Frait ve Komarek (2001), NATREX yaklaşımı ile Çek kronu/Alman markı denge döviz kurunu, 1993:1-2000:3 dönemi, reel döviz kuru, dış ticaret haddi, verimlilik, tasarruf oranı, dünya reel faiz oranı, doğrudan yabancı yatırımlar verilerini kullanarak tahmin etmişlerdir. Tahminlerde, eşbütünleşme ve ARDL yöntemini kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Çek kronunun aşırı değerlendirilme eğilimi olduğu ve bunun Çek ekonomisi için tehlike olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Gandolfo ve Felettigh (1998), İtalyan lireti denge kurunu NATREX yaklaşımı ile 1976–1995 dönemi, net sosyal yatırım, sosyal tüketim, ticari denge ve reel faiz oranı verilerini kullanarak, doğrusal olmayan Johansen Eşbütünleşme yöntemi ile tahmin etmişlerdir. Çalışmada, tahmin dönemi boyunca İtalyan liretinin düşük değerlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Egert (2002), ERES yaklaşımı ile Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya (1992:1–2001:2) Slovakya ve Slovenya (1993:1–2001:1) için denge kurunu tahmin etmiştir. Tahminlerde VAR temelli üç denklemlilik eşbütünleşme sistemini kullanılmıştır. İç denge görece fiyatlar, dış denge de sürdürülebilir cari hesap olarak tanımlanmış ve denge reel döviz kuru iç ve dış dengenin bir fonksiyonu olarak elde edilmiştir. Sistemin birinci eşbütünleşme ilişkisi, görece fiyatlar, verimlilik ve özel tüketim, ikinci eşbütünleşme ilişkisi, cari hesap, dış ticaret haddi ve dışa açıklık oranı, son olarak tahmin eşbütünleşme vektörü de reel döviz kuru, görece fiyatlar ve cari hesap dengesi verileri ile oluşturulmuştur. Tahmin sonuçlarına göre, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Polonya döviz kurunun aşırı değerlendirildiği, Macaristan döviz kurunun 90'ların ilk yarısına kadar düşük değerlendirildiği daha sonra denge değerine yaklaştığı ve Slovenya döviz kurunun ise dengeye çok yakın olduğunu belirtilmiştir.



Feyzioğlu (1997), Finlandiya markka denge kurunu ERED yaklaşımı ile 1975:1–1995:2 dđnemi, reel dđviz kuru, dış ticaret haddi, dđnya faiz oranı, verimlilik farkı verilerini kullanarak tahmin etmiştir. Çalışmada Johansen eşbütünleşme tekniğini kullanılmış ve çalışmanın sonucunda dđviz kurunda uzun dđnem denge değerinden sapmalar olduğunu belirtilmiştir.

Sahminan (2005), ERED yaklaşımı ile Endonezya rupisi denge kurunu, 1993:1–2005:2 dđnemi verilerini kullanarak eşbütünleşme tekniği ile tahmin etmiştir. Tahmin sonuçlarına gđre, verimlilik farkı, dış ticaret haddi ve net dış varlık değişkenlerinin uzun dđnem denge kurunu belirleyen önemli faktörler olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda 1997 krizinden kısa süre önce dđviz kurunun aşırı değerlendiğini sonraki dđnemde değerinin dđřtđ ama denge değerinden yine yüksek olduğu belirtilmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3.TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN DENGE DÖVİZ KURU TAHMİNİ: EREDER YAKLAŞIMI

#### 3.1. Veri Seti

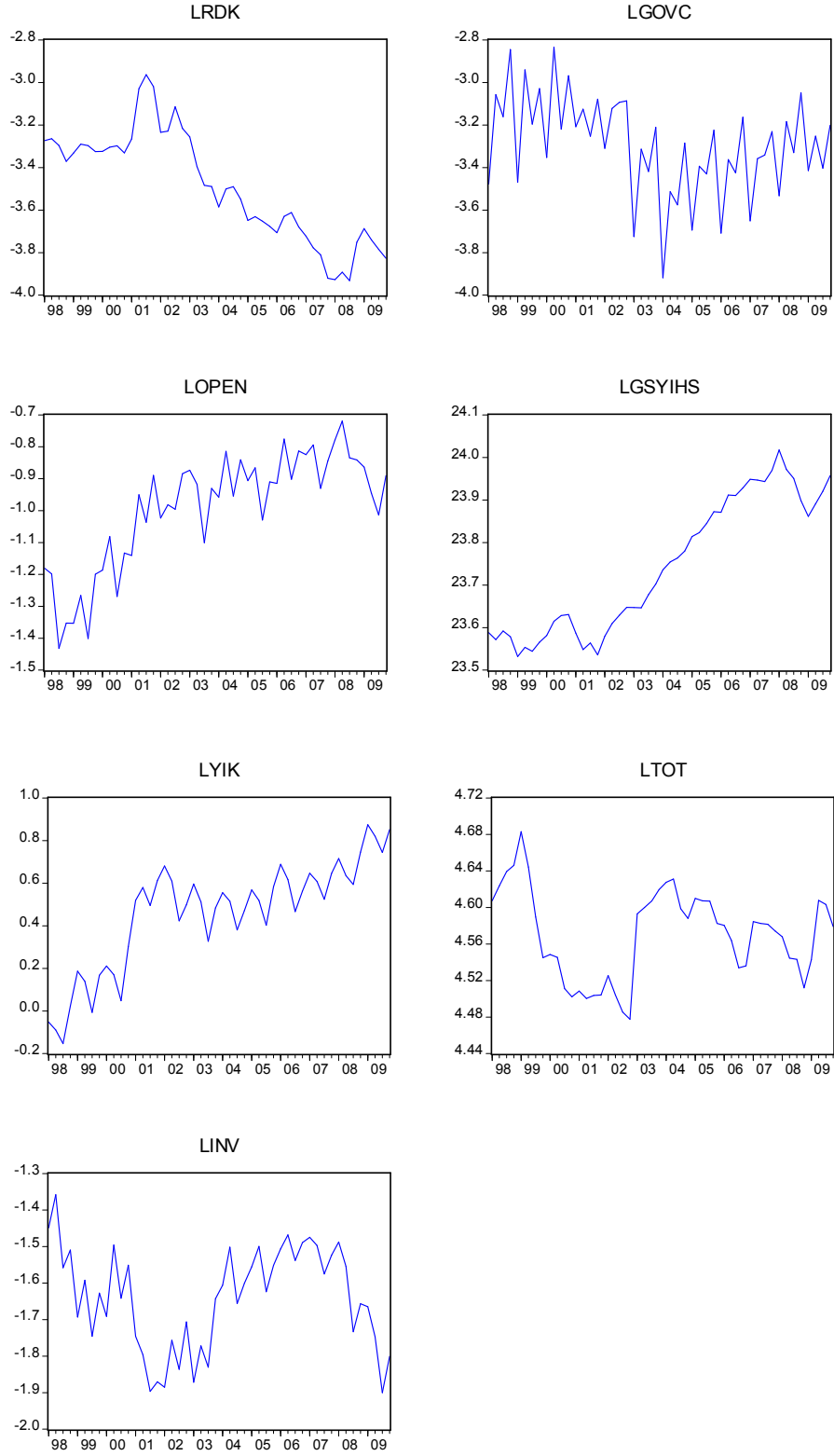
Çalışmada Türkiye için denge döviz kurunu tahmin etmek amacıyla Edwards'ın EREDER yaklaşımına göre belirlenen yedi değişken kullanılmıştır. 1998 yılının ilk çeyreği ile 2009 yılının son çeyreği arasındaki dönemi kapsayan değişken vektörü aşağıdaki gibidir.

$$X_t = (RDK_t, GOVC_t, OPEN_t, GSYIH_t, YIK_t, TOT_t, INV_t)$$

Burada, RDK reel döviz kuru, GOVC kamu tüketimi, OPEN dışa açıklık, GSYIH gayri safi yurtiçi hasıla, YIK yurtiçi kredi, TOT dış ticaret haddi, INV yatırımları temsil etmektedir. Modelde, ithalat tarifelerini temsilen dışa açıklık değişkeni kullanılmıştır. Değişkenler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden elde edilmiştir. Bütün ekonometrik çalışmalar için Econometric Views (Eviews, version 5.1) bilgisayar paket programından yararlanılmıştır. Değişkenlerin önünde kullanılan "L" simgesi değişkenlerin logaritmasının alındığını göstermektedir. GSYIHS, GSYIH serisinin X12 ARIMA yöntemine göre mevsimsellikten arındırılarak kullanıldığını ifade etmektedir. RDK ve GSYIH dışındaki değişkenler GSYIH'ya oran olarak alınmıştır. Değişkenlere ait grafikler Şekil 4'te sunulmuştur.

Çalışmada, Türkiye ekonomisi için denge döviz kurunun tahmini amacıyla (33) numaralı EREDER modeli kullanılmıştır.

$$\begin{aligned} \log(RDK_t) = & \beta_0 + \beta_1 \log(GOVC_t) + \beta_2 \log(OPEN_t) + \beta_3 \log(GSYIH_t) \\ & + \beta_4 \log(YIK_t) + \beta_5 \log(TOT_t) + \beta_6 \log(INV_t) + u_t \end{aligned} \quad (33)$$



Şekil 4: Reel döviz kuru ve belirleyicileri 1998:1–2009:4

## 3.2.Yöntem

### 3.2.1.Birim kök testi

Zaman serilerine istatistiksel yöntemler uygulanarak doğru sonuçlar elde edilebilmesi için, seride trendin olmaması ve serinin durağan olması gerekmektedir. Belli bir dönem için gözlemlenen bir seriyi ortaya çıkaran stokastik sürecin durağan olmasıyla ilgili bir takım şartlar bulunmaktadır.

$Y_t$ 'nin herhangi bir zaman serisini ifade ettiğini düşünürsek,  $Y_t$  serisinin durağan olması şu koşullara bağlıdır (Tarı, 2002:373).

Sabit aritmetik ortalama:  $E(Y_t) = \mu$

Sabit varyans:  $Var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

Gecikme mesafesine bağlı kovaryans:  $\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t-k} - \mu)]$

$k$ = bütün  $t$  değerleri için gecikme mesafesi

Zaman serilerinin durağan olup olmaması özellikle üç yönden önem taşımaktadır:

a) Zaman serileri kullanmak suretiyle iki değişkenin katsayıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunabilir. Ancak bu iki zaman serisi arasındaki ilişki ortak bir trendin varlığından kaynaklanabilir. Durağan olmayan serilerin olduğu durumda yapılan tahminde ortaya sahte regresyonun çıkacağı Granger ve Newbold tarafından 1974 yılında belirtilmiştir (Kutlar, 2005:310). Trend içeren tahminlerin regresyon sonuçlarına bakıldığında  $R^2$  yeterince yüksek ve  $t$  istatistikleri anlamlıdır, fakat Durbin Watson istatistik değeri küçüktür. Ancak sonuçların herhangi bir ekonomik anlamı bulunamayabilir.

b) Zaman serisi verileri içeren regresyon modelleri çoğunlukla öngörü amaçlı kullanılmaktadır. Durağan serilerin kullanılmadığı modellerle yapılan öngörülerin geçerliliği tartışmalıdır.

c) Dinamik bir zaman serisi modelinde geleneksel tahmin yöntemlerinin (En Küçük Kareler Yöntemi) kullanılabilmesi için tüm değişkenlerin durağan olmaları gerekmektedir. Değişik yöntemler olmakla birlikte, durağanlık için kullanılan en yaygın ve en geçerli yöntem “birim kök” testleri olmaktadır. Birim kökü ifade eden (34) numaralı denklem aşağıdaki gibidir(Gujarati, 1999:718).

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (34)$$

Burada  $u_t$ ; stokastik bir hata terimidir.  $Y_t$ ; Y'nin t zamandaki aldığı değer ve  $Y_{t-1}$  ise, Y'nin t-1 zamandaki aldığı değeridir. Eşitlik birinci dereceden otoregresif AR(1) modelidir. Yani t dönemindeki Y'nin kendi değerine göre regresyonunu ifade etmektedir.

Eğer regresyonu hesaplar ve  $\rho = 1$  olarak bulunursa  $Y_t$  olasılıklı değişkeninin bir birim köke sahip olduğu söylenir. Bu durum zaman serisi analizinde, rassal yürüyüş olarak bilinir. Serinin durağan olmadığı anlamına gelir ve ilişki, (35) numaralı denklemlerle ifade edilebilir.

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad (35)$$

Bu ifade bir önceki dönemde iktisadi değişkenin değerinin ve o dönemde maruz kaldığı şokun olduğu gibi sistemde kalması anlamına gelmektedir. Yani geçmiş dönemde yaşanan şokların etkisi bütün bir döneme yayılmakta ve son dönem değeri geçmişteki bütün şokların toplamını içermektedir. Şokların kalıcı nitelikte olması ise serinin durağan olmaması ve zaman içinde gösterdiği trendin stokastik olması demektir.

(34) numaralı eşitliğin her iki yanından da  $Y_{t-1}$  çıkartılıp yeniden düzenlenirse (36) numaralı eşitlik elde edilir.

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t \quad (36)$$

Burada  $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ ; birinci fark işlemcisidir.  $(\rho - 1)$ 'de " $\delta$ " olarak ifade edilirse ilişki (37) numaralı denklem elde edilir.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (37)$$

$\rho = 1$  olduğunda  $\delta = 0$  olacaktır.  $\delta = 0$  olduğunda (37) numaralı denklem aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = u_t \quad (38)$$

Bu denklem rassal bir yürüyüşün birinci farklarının durağan olduğunu ifade etmektedir. Bir zaman serisinin birinci farkı alınır ve bu seri durağan çıkarsa orijinal seriye birinci dereceden bütünleşiktir denir ve  $I(1)$  ile gösterilir. Eğer seriyi durağan yapmak için iki defa fark almak gerekirse  $I(2)$  ve n defa fark almak gerekirse  $I(n)$  olarak yazılır.

Zaman serisi analizinin test edilmesi için gerekli olan hipotez ise şu şekilde ifade edilebilir (Gujarati, 1999:719).

$H_0 : \delta = 0$  ,  $\rho = 1$  ise; seri durağan değildir, normal dağılmamaktadır ve otokorelasyona sahiptir.

$H_1 : \delta \neq 0$  , ise; seri durağandır, normal dağılmaktadır ve otokorelasyona sahip değildir.

Seride birim kökün var olup olmadığı Dickey-Fuller (DF) veya genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testleri ile çözümlenebilir.  $H_0 : \rho = 1$  hipotezi varsayımıyla

hesaplanan t değeri  $\tau$  (tau) istatistiği olarak bilinir. Aynı zamanda buna Dickey-Fuller Testi'de denilmektedir (Gujarati, 1999:719-720).

$H_0 : \rho = 1$  hipotezinin reddedilip edilmediğini anlamak için  $\tau$  istatistiğinden ve kritik eşik değerlerini gösteren tablodan faydalanılır. Kritik eşik değerlerini (red-kabul) gösteren Dickey-Fuller çizelgesi, MacKinnon tarafından Monte Carlo benzetiminden yararlanılarak daha da genişletilmiştir. Bu teste ilişkin kritik değerler %1, %5 ve %10 anlam düzeylerine göre oluşturulmaktadır.

Eğer, hesaplanan  $\tau$  istatistiğinin veya ADF test istatistiğinin mutlak değeri, MacKinnon kritik eşik değerlerinin mutlak değerinden küçükse  $H_0$  hipotezi kabul edilir ve incelenen zaman serisi durağan değildir sonucuna ulaşılır. Eğer bunun tam tersi bir sonuç çıkarsa,  $H_0$  hipotezi reddedilir ve zaman serisinin durağan olduğu sonucuna varılır.

Eğer hata terimi  $u_t$  ardışık bağımlıysa (38) numaralı denklem şu şekilde düzeltilir:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (39)$$

Burada  $\Delta Y_{t-i}$ ; gecikmeli fark terimlerini ifade eder. Gecikmeli fark terimlerinin sayısını belirlerken ana amaç, hata teriminin ardışık bağımsız olmasını sağlayacak kadar terimi modele katmaktır.  $H_0$  hipotezi burada  $\delta = 0$  veya  $\rho = 1$ 'dir, yani Y serisinde birim kök vardır. (39) numaralı denklemde yer alan modele genişletilmiş Dickey-Fuller(ADF) testi denir.

Genişletilmiş Dickey-Fuller testi aşağıdaki kalıplardaki regresyonlara uygulanmaktadır:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (\text{sabit terimsiz ve trendsiz}) \quad (40)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (\text{sabit terimli ve trendsiz}) \quad (41)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (\text{sabit terimli ve trendli}) \quad (42)$$

$\tau$  istatistiği  $\delta=0$  veya  $\rho=1$  hipotezlerini test eder. Dickey ve Fuller (1981) katsayılar üzerindeki deterministik değişkenlerin testi için,  $\Phi_1$ ,  $\Phi_2$ ,  $\Phi_3$  olarak adlandırılan üç ek F istatistiği sunmuşlardır. Trend içermeyen (41) numaralı denklemde boş hipotez;  $H_0: \delta=\beta_1=0$ 'dır ve  $\Phi_1$  istatistiği kullanılarak test edilir. Regresyonda bir zaman trendi içeren (42) numaralı denklem tahmin edilirken  $H_0: \gamma=\beta_1=\beta_2=0$  ek hipotezinin testinde  $\Phi_2$  istatistiği ve  $H_0: \delta=\beta_2=0$  ek hipotezinin testinde ise  $\Phi_3$  istatistiği kullanılır (Enders, 2004). Eğer hesaplanan  $\Phi$  istatistiği Dickey ve Fuller tarafından bildirilen istatistikten küçükse, "Seri birim kök içermektedir" şeklindeki  $H_0$  hipotezi red edilemez ve serinin durağan olmadığı sonucuna ulaşılır.  $\Phi$  istatistiği Dickey ve Fuller tarafından bildirilen istatistikten büyükse,  $H_0$  hipotezi reddedilir ve serinin durağan olduğu sonucuna varılır.

### 3.2.2. Johansen Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme kavramı, ilk olarak Granger (1981) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Eşbütünleşme analizinin; regresyon analizlerinde trendin neden olduğu sahte regresyon sonuçlarını gidermesi, ekonometrik tahminleme aşaması öncesinde bir ön test olarak kabul edilmesi, uzun dönem iktisadi ilişkilerin yani iktisat teorisinin testine olanak vermesi ve değişkenler arasındaki nedensel ilişkiyi en azından bir yönde belirlemesi gibi katkıları bulunmaktadır (Kahyaoğlu ve Duygulu, 2005).



Durağan olmayan zaman serilerinin doğrusal bileşiminin durağan olabileceğini ortaya koymasıyla eşbütünleşme yöntemi, birçok modelin tahmin edilmesinde son yıllarda çokça başvurulan yöntemlerden biridir. Bu yöntem yardımıyla değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olup olmadığı belirlenebilmektedir. (Dülger ve Cin, 2002).

Durağan olmayan ancak aynı dereceden bütünlenen değişkenlerin en az bir doğrusal bileşiminin durağan olması durumunda, söz konusu seriler eşbütünleşiktir. Değişkenler arasında birden fazla sayıda ortak bütünleme vektörü varsa Johansen Eşbütünleşme Testi'nin uygun olduğunu görülür. Johansen Testi, değişkenlerin uzun dönem davranışlarını eş bütünleşen ilişkiye yaklaştırmak için kısa dönem düzeltme dinamiklerinden yararlanmaktadır.

Eşbütünleşme, durağan olmayan değişkenlerin bir doğrusal bileşimidir. Teorik olarak bütünselleşmiş değişkenler arasında uzun dönemde doğrusal olmayan bir ilişki ortaya çıkabilir. Eşbütünleşme olması için söz konusu olan bütün değişkenler aynı derecede entegre olmalıdır. Şayet bu değişkenlerin doğrusal kombinasyonundan elde edilen hata terimi durağan ise, değişkenler arasında eşbütünleşme var denilebilir. Eşbütünselliğin eksikliği, değişkenler arasında uzun dönem dengesinin olmadığı anlamına gelir. Johansen testi durağan olmayan serilerin farkları ile seviyelerini içeren VAR (Vektör Otoregresyon) tahmininden oluşur. Değişkenlerin seviyelerine ilişkin parametre matrisi, modelin uzun dönem özellikleri konusunda bilgileri kapsamaktadır. Birinci farklarında durağan olan iki değişkenden oluşan  $(Z=(X,Y))$  vektör otoregresif modelin aşağıdaki denklemdeki gibi olduğu kabul edersek,

$$z_t = A_1 z_{t-1} + e_t \quad (43)$$

bu denklemde,  $A_i$  ( $i = 1,2,\dots,p$ )  $z_{t-1}$  kapsamındaki değişkenlerin parametre matrisidir.  $z_t$  kapsamındaki değişkenlerin birinci dereceden fark durağan oldukları varsayılırsa, yukarıdaki VAR modelini, serilerin hem birinci farklarını hem de

seviyelerini kapsayacak şekilde aşağıdaki VAR modeline dönüştürmek uygun olacaktır.

$$\Delta z_t = \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta z_{t-i} + \pi_p z_{t-p} + e_t \quad (44)$$

Burada,  $\pi$  matrisinin rankı bağımsız eşbütünsel olmuş vektörlerin sayısına eşittir.  $\text{Rank}(\pi)=0$  ise (44) numaralı denklemdeki  $\pi$  matrisi sıfır matrisi olur.  $\text{Rank}(\pi)=n$  ise, vektör süreci durağandır. Diğer taraftan,  $\pi$  matrisinin rankı bir ise,  $z_t$  kapsamındaki serilerin, doğrusal ve bağımsız bir bileşimi ortaya çıkar ki, bu da, seriler arasında tek bir uzun dönem ilişkisinin (eşbütünleşmenin) mevcut olduğunu ifade eder. Eğer,  $\pi$ 'nin rankı birden büyük ise, seriler arasında birden fazla eşbütünleşme ilişkisi var demektir (Kutlar, 2005:368).

Tahmin edilen denklemden yararlanarak Johansen eşbütünleşme testlerinde kullanılmak üzere iki test istatistiği önerilmektedir. Bunlardan ilki İz İstatistiği, diğeri ise Maksimum Öz-değer istatistiğidir. İz testinde, test edilen hipotez en fazla  $r$  adet eşbütünleşik vektör olduğudur. Bu hipotezi test etmek için kullanılan test istatistiği (45) numaralı denklemde verilmektedir (Maddala ve Kim, 1998 ).

$$\lambda_{\text{trace}} = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (45)$$

Maksimum öz-değer testinde ise, “ $r+1$  adet eşbütünleşik vektör vardır” alternatif hipotezine karşı test edilen hipotez “ $r$  adet eşbütünleşik vektör vardır” olarak kurulmaktadır. Maksimum öz-değer testinde kullanılmakta olan test istatistiği ise, (46) numaralı denklemde verilmektedir (Maddala ve Kim, 1998).

$$\lambda_{\text{max}} = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (46)$$

Her iki test içinde kullanılacak kritik değerler Johansen ve Juselius (1990) tarafından tablolaştırılmıştır.

İz test istatistiği  $\rightarrow \lambda_t$

Maksimum Özdeğer  $\rightarrow \lambda_m$

$\lambda_t \lambda_m >$  kritik değer ise  $H_0$  Red edilir.

### 3.2.3.Hodrick-Prescott Filtresi

Hodrick-Prescott (HP) filtresi, bir zaman serisini,  $y_t$ , devresel (cyclical) bileşene,  $y_t^c$ , ve trend (growth) bileşenine,  $y_t^g$ , ayırır.

$$y_t = y_t^c + y_t^g \quad (47)$$

HP filtresi, devresel bileşen,  $y_t^c$ 'nin varyansını, trend bileşeni  $y_t^g$ 'nin ikinci farkındaki değişiminin cezalandırılması kısıtı altında minimize eder.

$$\{y_g^t\}_{t=0}^{T+1} = \arg \min \sum_{t=1}^T \left[ (y - y_t^c)^2 + \lambda \left[ (y_{t+1}^g - y_t^g) - (y_t^g - y_{t-1}^g) \right]^2 \right] \quad (48)$$

Burada ilk terim devresel bileşenin varyansını gösterir. İkinci terim ise, büyüme bileşenindeki değişimleri cezalandırır. Ceza/düzeltilme (smoothing) parametresi olan  $\lambda$ 'nın değeri büyüdükçe, trend bileşeni daha pürüzsüz hale gelir.  $\lambda$ 'nın değeri sonsuza yaklaştıkça, trend bileşeni doğrusal zaman trendine yaklaşır (Guay ve St-Amant, 1997). Bu nedenle, düzeltme parametresinin değerinin ne olacağı önem kazanmaktadır. HP filtresi hesaplanırken “ $\lambda$ ” değerinin ne olacağı ile ilgili kesin bir kural söz konusu değildir. Uygulanan yöntemde incelenen iktisadi seriler bağlı oldukları iktisadi kanunlar dikkate alınmadan bir istatistiksel analize tabi tutuldukları için, iktisadi dalgalanmalar trend de değil serinin çevrimsel bileşiminde sergilenir. Buna karşılık, Hodrick ve Prescott (1981) en uygun “ $\lambda$ ” değerleri olarak yıllık veriler için  $\lambda=100$ , üç aylık veriler kullanılıyorsa  $\lambda=1600$  ve aylık seriler içinde  $\lambda=14400$ 'ü önermişlerdir.

### 3.3.Bulgular

Çalışmada, denge döviz kurunu tahmin etmeden önce değişkenlerin birim kök sınaması yapılmıştır. Çalışmada birim kök sınaması Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testiyle gerçekleştirilmiştir. ADF testinde sabit terimli ve sabit terimli ve trendli modeller dikkate alınmıştır. Sabit terimli ve sabit terimli ve trendli modellerde aynı sonuç elde edilmişse kabul edilmiştir. Eğer farklı sonuçlar elde edilmemişse ampirik  $\Phi$  tablosu yardımıyla deterministik değişkenlerin belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Deterministik değişkenlerin belirlenmesine en geniş model olan sabit terimli ve trendli modelden başlanmış ve elde edilen değer  $\Phi_2$  tablo değeri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen değer  $\Phi_2$  tablo değerinden büyük ise sabit terimli ve trendli model kabul edilmiştir. Eğer elde edilen değer tablo değerinden küçük ise seride sabit terim olup olmadığı  $\Phi_1$  tablo değeri kullanılarak test edilmiştir. Eğer sabit terimde yoksa sabit terim ve trendin olmadığı model kabul edilmiştir. ADF testinde maksimum gecikme uzunluğu 5 alınmıştır fakat LOPEN serisinde 5 gecikmede otokorelasyon tespit edildiği için gecikme sayısı bu seri için 6 alınmıştır. Otokorelasyon problemi çoğunlukla bir zaman dönemine ait gözlemlerin geleceğe ait diğer zaman dönemlerine taşındıkları zaman ortaya çıkar. Aylık veya çeyrek dönemler ile çalışılıyorsa, otokorelasyon ihtimali de yükselmektedir (Vogelvang, 2003:119).

Değişkenlerin düzey ve birinci dereceden farkı alınmış değerlerine ait ADF test sonuçları Tablo I'de sunulmuştur. Tablodan görüldüğü üzere 0.10 önem düzeyine göre LOPEN ve LTOT serileri seviyesinde sabitli ADF testinde durağan çıkmış ancak trendli ADF testinde durağan çıkmamıştır. LOPEN serisi için sabit terimli ve trendli modelde F istatistiği 5,999 olarak bulunmuş ve test istatistiğinden büyük olduğu için model kabul edilmiştir. LTOT serisinde ise sabit terimli ve trendli modelde F istatistiği 2,242, sabit terimli modelde 3,357 olarak bulunmuştur. Bulunan değerler test istatistiğinden küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi red edilememiş ve sabit terimsiz ve trendsiz model kabul edilmiştir. Deterministik değişkenlerin belirlenmesi

için sabit terimli ve trendli modelde  $\Phi_2$  tablo değeri %5 anlamlılık düzeyinde 5,13'dür.  $\Phi_1$  tablo değeri ise %5 anlamlılık düzeyinde 4,86'dır.

**Tablo I: ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler		Sabitli ADF	Sabitli ve Trendli ADF
<b>LRDK</b>	Seviyesinde	-0,776(0)	-2,589(1)
	Farkında	-5,478(0)	-5,428(0)
<b>LGOVC</b>	Seviyesinde	-1,421(4)	-1,349(4)
	Farkında	-3,795(3)	-3,799(3)
<b>LGSYIHS</b>	Seviyesinde	-0,157(0)	-2,256(1)
	Farkında	-5,251(0)	-5,205(0)
<b>LOPEN</b>	Seviyesinde	-2,607(4)	-1,753(4)
	Farkında	-4,001(4)	-4,888(4)
<b>LYIK</b>	Seviyesinde	-1,774(5)	-2,055(5)
	Farkında	-3,435(4)	-3,422(4)
<b>LTOT</b>	Seviyesinde	-2,684(1)	-2,68(0)
	Farkında	-5,653(0)	-5,621(0)
<b>LINV</b>	Seviyesinde	-2,102(4)	-1,959(4)
	Farkında	-3,264(4)	-3,198(4)

Not: Tabloda verilen köşeli parantez içi değerler Schwarz bilgi kriterine göre belirlenen bağımlı değişken gecikme sayılarını göstermektedir. Trendli ve sabitli modellerde 0.10 anlamlılık seviyesindeki tek yönlü MacKinnon tablo kritik değerleri (yaklaşık olarak sırasıyla -3.185 ve -2.60'dır.

Sonuç olarak değişkenlere ait serilerin düzey değerler itibariyle durağan olmadığı ancak serilerin birinci dereceden farklarının alınması sonucunda durağan hale geldikleri belirlenmiştir. Tüm değişkenlerin aynı dereceden I(1) durağan olması ise Johansen eşbütünlük testi uygulanabilmenin temel koşulunu sağlamaktadır.

Kullanılan değişkenlerin birinci dereceden durağan oldukları bulunduktan sonra aralarında eşbütünlük araştırması yapılmıştır. Öncelikle değişkenlerin eşbütünlük vektörüne sahip olup olmadıkları araştırılmıştır. Tablo III' de Johansen Eşbütünlük testi İz İstatistiği sonuçları sunulmuştur. Sonuçlarda görüldüğü gibi İz istatistiğine göre %5 anlamlılık seviyesinde iki eşbütünlük vektör bulunmuştur. Tablo IV' de sunulan Johansen Eşbütünlük Testi Max. Özdeğer İstatistiğine göre ise %5 anlamlılık seviyesinde üç eşbütünlük vektör bulunmuştur.

**Tablo II: Johansen Eşbütünleşme Testi İz İstatistiği**

$H_0$	$H_1$	Özdeğer	İz İstatistiği	0.05 Kritik değer	Olasılık**
r=0	r=1	0.860608	194.3632	125.6154	0.0000
r≤1	r=2	0.624610	105.6922	95.75366	0.0087
r≤2	r=3	0.593639	61.60166	69.81889	0.1895
r≤3	r=4	0.173977	21.07857	47.85613	0.9839

**Tablo III: Johansen Eşbütünleşme Testi Max. Özdeğer İstatistiği**

$H_0$	$H_1$	Özdeğer	Max. Özdeğer İstatistiği	0.05 Kritik değer	Olasılık**
r=0	r=1	0.860608	88.67097	46.23142	0.0000
r≤1	r=2	0.624610	44.09053	40.07757	0.0167
r≤2	r=3	0.593639	40.52309	33.87687	0.0070
r≤3	r=4	0.173977	8.600988	27.58434	0.9968

**Tablo IV: Eşbütünleşme Denklemi Sonuçları**

<b>Değişkenler</b>	
LRDK(-1)	1.000000
LGOVC(-1)	0.221518
Standart hata	(0.06748)
t-istatistiği	[ 3.28253]
LOPEN(-1)	0.623553
Standart hata	(0.11096)
t-istatistiği	[ 5.61948]
LGSYIHS(-1)	2.694021
Standart hata	(0.09826)
t-istatistiği	[ 27.4183]
LYIK1(-1)	-1.062125
Standart hata	(0.07859)
t-istatistiği	[-13.5150]
LTOT(-1)	1.554073
Standart hata	(0.19323)
t-istatistiği	[ 8.04256]
LINV(-1)	-1.424388
Standart hata	(0.09604)
t-istatistiği	[-14.8311]
Sabit terim	-68.07359

Johansen Eşbütünleşme Testi sonucunda eşbütünleşme denklemi aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

$$\text{LRDK} = 68.07359 - 0.221518\text{LGOVC} - 0.623553\text{LOPEN} - 2.694021\text{LGSYIHS} \\ + 1.062125\text{LYIK} - 1.554073\text{LTOT} + 1.424388\text{LINV}$$

Eşbütünleşme denklemi sonuçlarına göre;

-Kamu tüketimi ve reel döviz kuru arasındaki ilişki ters yönlüdür ve kamu tüketiminde %100 oranında bir artış reel döviz kurunda %22 oranında düşüşe neden olmaktadır.

-İhracat ve ithalat toplamının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı olan dışa açıklık değişkenindeki %100 oranında bir artış, reel döviz kurunda %62 oranında düşüşe neden olmaktadır.

- Gayri safi yurtiçi hasıladaki %100 oranında bir artış reel döviz kurunda %269 oranında düşüşe neden olmaktadır.

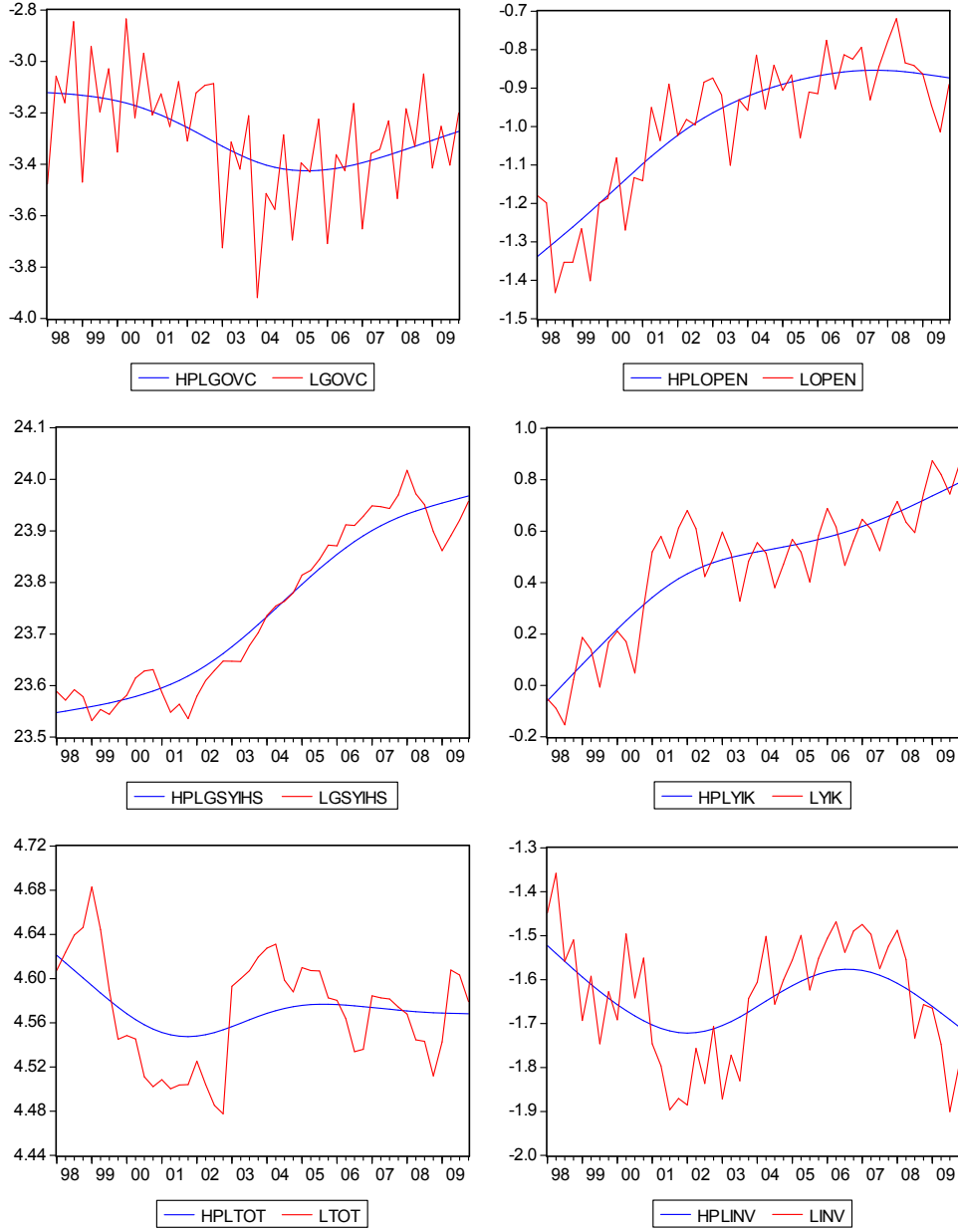
-Yurtiçi kredilerdeki %100 oranında bir artış, reel döviz kurunda %106,2 oranında bir artışa neden olmaktadır.

-İhracat malları fiyatlarının, ithalat malları fiyatlarına oranı olan dış ticaret haddindeki %100 oranında bir artış, reel döviz kurunda %155 oranında bir düşüşe neden olmaktadır.

-Yatırımlardaki %100 oranında bir artış ise reel döviz kurunda %142 oranında bir artışa neden olmaktadır.

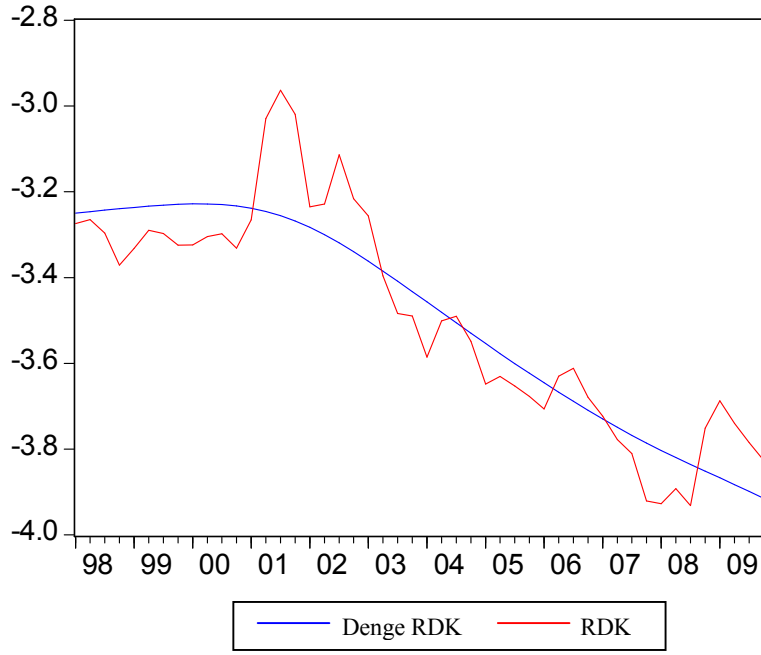
Eşbütünleşme denklemi elde edildikten sonra değişkenler kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrıştırılarak uzun dönem değerleri elde edilmiştir. Değişkenlerin kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrıştırılması Gonzalo-Granger, Beveridge-Nelson ve Hodrick-Prescott vb. tek değişkenli yöntemlerle yapılmaktadır. Çalışmada Hodrick-Prescott ayrıştırma yöntemi kullanılmıştır. Serilerin kısa dönem dalgalanmalardan arındırılmasıyla elde edilen bileşenler kalıcı bileşenlerdir. Değişkenlerin kalıcı bileşenlerine (uzun dönem değerlerine) ait grafikler Şekil 5'te sunulmuştur.



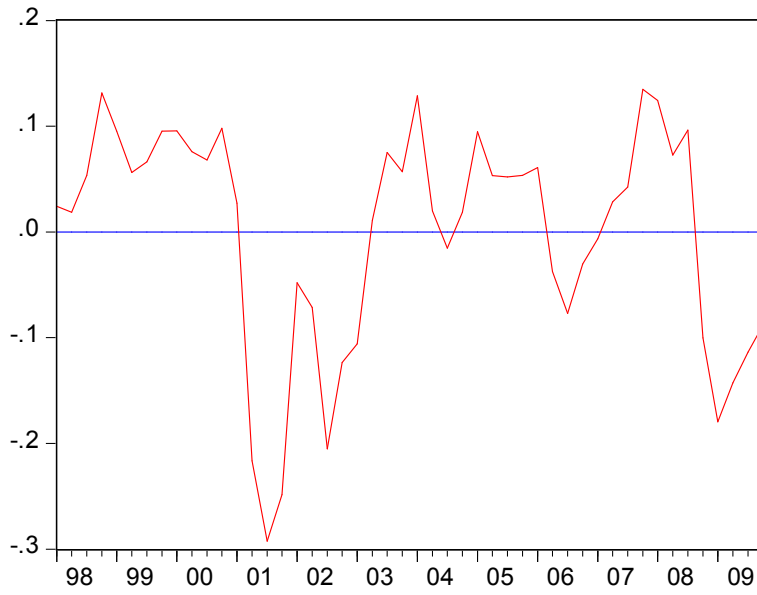


Şekil 5: Değişkenlerin uzun dönem değerleri

Hodrick-Prescott filtresiyle elde edilen, değişkenlere ait uzun dönem değerler ile Johansen Eşbütünleşme Denkleminde elde edilen katsayılar kullanılarak uzun dönem RDK denge değeri elde edilmiştir. RDK denge değeri Şekil 6'da, RDK'dan sapmalar ise Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 6: Cari ve Denge RDK Değerleri



Şekil 7: RDK' dan sapmalar

Elde edilen sonuçlarda 1998-2001 döneminde TL'nin aşırı değerlendiği Şekil 6'da görülmektedir. Türkiye ekonomisinde 1994-1999 döneminde kurlar piyasada belirlenmiş fakat politika uygulayıcıların yoğun müdahalesi altında kalmıştır. Bu dönemde TL dar bir aralıkta dalgalanmış, bu dalgalanmada değerlendirme yönünde bir eğilim ortaya çıkmıştır. Asya, Rusya ve Brezilya krizleri ile Ağustos 1999'da yaşanan Marmara depreminin getirdiği ekonomik daralma etkisi sonucunda 1999 yılı sonunda 2000-2002 yıllarını kapsayan orta vadeli üç yıllık stand-by anlaşması imzalanmış ve kur çapasına dayalı Enflasyonu Düşürme Programı yürürlüğe konulmuştur. Enflasyonu Düşürme Programı'nın uygulanmaya başlamasıyla kur belirsizliğinin ortadan kalkması, kamu maliyesine ilişkin önlemlerin yürürlüğe konulması ve Hazine'nin dış borçlanma imkânlarındaki artış sonucunda reel faizlerde hızlı bir düşüş yaşanmıştır. Faizlerdeki düşüş, hem servet etkisi yaratmış hem de tüketicilerin daha ucuz kredi imkânlarına kavuşmalarını sağlayarak tüketim harcamalarının artmasına neden olmuş, üretim ve iç talep canlanmaya başlamıştır. Ancak, TL'nin beklenenin üzerinde reel değer kazanması, iç talepte görülen hızlı canlanma, ham petrol, doğal gaz gibi enerji fiyatlarının artması ve Euro/Dolar paritesindeki gelişmeler sonucunda 2000 yılında cari işlemler açığı beklenenin üzerinde artmıştır. Bunun yanında, yapısal reformlarda yavaşlama olması, kamu bankalarına ilişkin düzenlemelerde yaşanan sorunlar, politik belirsizlikler ve uluslararası sermayenin gelişen piyasalara daha tedirgin yaklaşması, 2000 yılının ikinci yarısında Türkiye'ye yabancı sermaye girişinin azalmasına yol açmıştır. 2000 yılında ihracat gelirlerinde 1999 yılına göre önemli bir artış olmazken ithalatta büyük bir artış yaşanması, dış ticaret açığının büyümesine yol açmıştır. Dış ticaret açığının büyümesinin sonucu, mali piyasalarda likidite sıkışıklığı yaşanmış ve bu gelişmeler Kasım 2000'de kriz yaşanmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda RDK değer kazanmaya başlamıştır.

Türkiye'de, Kasım 2000 krizinden sonra sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ortamda faizlerde serbest bırakılarak döviz kuru bir ölçüde denetim altına alınmıştır. Ancak, Merkez Bankası 2000 yılı için hedeflenen enflasyon oranına göre belirlediği kur artış oranını yıllık %20 olarak ilan etmiş fakat 2000 yılında TEFE artış oranı %32,7 olarak gerçekleşmiş ve bunun sonucunda RDK' da değerlendirme

olmuştur. Bunlara ek olarak 19 Şubat 2001’de ortaya çıkan siyasi belirsizlik durumu sonucunda 2001 yılında bir kriz yaşayan Türkiye ekonomisinin krizinde sıcak para girişine dayalı olarak bankaların aşırı risk alıp dış borçlanmaya gitmesi de etkili olmuştur. Sıcak para girişleri ile büyüme artmış, faiz dışı fazla hedefi %6,5 düzeyinde tutulmuş, cari açıklar yükselmiştir. Yüksek oranda reel faiz sunan ekonomi düşük döviz kuruna dayalı olarak bu gelişimi sürdürmektedir. Ucuz döviz kuru politikası ekonomide ithalat talebini arttırmış, tüketim malları ucuzlamış ve enflasyon düşük oranda seyretmiştir. Bankacılık sektöründe başlayan likidite krizi açık pozisyonla borçlanan bankacılık sektörünün döviz krizi ile de karşılaşmasına sebep olmuş, kurun yükselmesi sektörü zor duruma sokmuştur (Çokgezen, 2010). Krizin önlenememesi ekonomide olumsuz sonuçları beraberinde getirmiş ve RDK’nın yükselmesine neden olmuştur. Enflasyonu Düşürme Programı Kasım 2000 ve Şubat 2001’deki finansal krizlerden sonra kesilmiş ve Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı başlığı altında yine IMF destekli, makro düzeyde yeni bir program hazırlanmış ve Nisan 2001’de uygulanmaya başlanmıştır.

2003-2005 döneminde RDK’nın düşük değerlendirildiği Şekil 6’da görülmektedir. Türkiye, 2002-2006 döneminde yüksek bir büyüme oranı yakalamıştır. Ters para ikamesi sürecinin ve güçlü ödemeler dengesinin sonucu olarak 2002 yılı başından itibaren döviz arz fazlası oluşmuş ve kurlarda sürekli bir düşüş yaşanmıştır. Düşük kur, tüketim malı ithalatını da artırırken, ihracatın da daha pahalı olmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda da cari açık artmıştır. Cari açık, dış borç veya varlık satışı yoluyla finanse edilmiştir. Döviz talebi artmış ve RDK değer kazanmıştır. Ancak, RDK seviyesinin olması gerekenden daha düşük olduğu Şekil 6’da görülmektedir. Tüketici kredilerindeki artışın bankacılık kesimindeki likidite fazlasını azaltması, cari işlemler açığı ile ilgili olumsuz değerlendirmeler ve 2005 Şubat ayında sona erecek olan IMF programının devamı ile ilgili kaygılar, yükselen petrol fiyatları, iç politik tartışmalar ile döviz likiditesindeki daralma gibi gelişmeler sonucunda 2004 yaz sonu ile birlikte yeniden değerlendirilme sürecine giren TL, 2005 başında aşırı değerli bir seyir izlemektedir.

2005-2006 yıllarında dalgalı kur rejimi uygulanmaya devam edilmiş ve döviz kurlarının piyasa şartlarında oluşmasına özen gösterilmiştir. 2005 yılında küresel likiditenin olumlu seyretmesi ve ters para ikamesinin sürmesi sebebiyle döviz arzında meydana gelen artış kurlarda düşüşe neden olmuştur. Bu dönemde Merkez Bankası hem ihaleler hem de doğrudan alım müdahaleleri ile toplam 22 milyar ABD doları satın almıştır (Karluk, 2007).

2007-2008 yıllarında ABD’de ortaya çıkan ve tüm ülkeleri etkisi altına kriz mortgage piyasasında oluşan sorunlar nedeniyle yaşanmıştır. Bu küresel kriz Türkiye ekonomisini de olumsuz etkilemiş ekonomik büyüme düşmüş, işsizlik artmış, reel sektörde üretim düşmüştür. Bu gelişmelere karşın ekonomide kamu bütçesinin ve bankaların durumu daha önce karşılaşılan krizlere göre daha olumludur. Faiz ve enflasyon daha düşük olmakla birlikte, borcun niteliği gereği büyük oranda risk taşımamaktadır. Diğer yandan cari işlemler dengesi yüksek düzeyde açık vermekte, artan enerji fiyatları bu artışta etkili olmaktadır. Dış talebin düşmesi de ihracata dayalı üretim yapan sektörlerin gelirlerini olumsuz etkilemiş, ihracat azalmıştır. Bunun sonucunda RDK değerlenmektedir.

## SONUÇ

Döviz kuru, son yıllarda dünyanın tek pazar haline dönüşmesiyle ülkeler arasındaki ticaret ilişkilerinin anahtar değişkeni durumuna gelmiştir. Bretton Woods sisteminin (sabit döviz kuru sisteminin) 1973’de sona ermesiyle döviz kurlarında hareketlilik artmış, döviz kurunu etkileyen değişkenler ve denge döviz kurunun belirlenmesi önem kazanmıştır. Meksika ve Türkiye ekonomilerinde 1994 yılında, Asya ekonomilerinde 1997 yılında, Türkiye ekonomisinde 2001 yılında yaşanan krizler sonucu denge döviz kurunun belirlenmesi daha da önem kazanmıştır.

Döviz kuru, ulusal para biriminin yabancı para birimleri karşısındaki nispi fiyatı, yerli para birimi ile alınabilen yabancı para miktarı olarak ifade edilebilir. Döviz diğer iktisadi mallar gibi arzı, talebi ve belirli bir fiyatı olan bir varlıktır. Döviz fiyatlarının yani döviz kurlarının belirlenmesine yönelik olarak kullanılan sistemlere döviz kuru sistemleri adı verilir. Temel sistemler sabit döviz kuru ve dalgalı döviz kuru sistemleridir. Döviz piyasasında belirlenen kur nominal döviz kurudur. RDK ise, nominal döviz kurunun satın alma gücüne göre düzeltilmiş değeridir. RDK ülke ekonomisi ile ilgili daha fazla bilgi içermekle birlikte ülkeler arasındaki rekabet gücünü belirleyen bir değişkendir. Çalışmada RDK Edwards’ın çalışmasında tanımlandığı gibi ticarete konu olan yurt dışı fiyatların, ticaret konu olmayan yurtiçi fiyatlara oranının nominal döviz kuru ile çarpımı olarak ifade edilmiştir. Bir ülke genellikle uluslararası piyasalarda birden fazla ülke ile hem rekabet hem de ticaret ilişkisi içinde olduğundan RDK’nın efektif endeks olarak hesaplanması daha uygundur. Bu amaç doğrultusunda hesaplanan gösterge REDK olarak tanımlanmaktadır. REDK, Uluslararası Para Fonunun da kabul ettiği yöntemde ilgili ülkenin fiyat düzeyinin dış ticaret yaptığı ülkelerin fiyat düzeylerine oranının ağırlıklı geometrik ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

Döviz kurlarının oluşumuna yönelik yaklaşımlar enflasyon, faiz oranları ve döviz kurları arasındaki denge ilişkilerini araştıran paritelerle başlamıştır. 1973’de sabit döviz kuru sisteminin sona ermesiyle döviz kurlarındaki değişkenlik artmış,

denge döviz kuru tahminleri önem kazanmış ve paritelerin başlangıcı olan Satın Alma Gücü Paritesi uygulamaları yaygınlaşmıştır. Yapılan uygulamalarda Satın Alma Gücü Paritesi 'nden sapmalar olduğu görülmüştür. Bunun sonucunda denge döviz kurunu açıklayabilmek için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmuştur.

Çalışmada, denge döviz kurunu açıklayan yaklaşımlar kısa dönem, orta dönem ve uzun dönem tercihinə göre sınıflandırılarak açıklanmıştır. Kısa dönem denge, temel değişkenlerin rastgele etkilerini ayırdıktan sonra onların cari değerleriyle belirlenen denge durumudur. Orta dönem denge, ekonomide iç ve dış dengenin aynı anda sağlandığı durumda belirlenen döviz kurunu tanımlar. Uzun dönem denge ise, ekonomideki tüm birimler için sermaye akımı dengesinin olduğu durumu ifade eder. Denge döviz kurunu kısa dönemde açıklayan yaklaşımlar, Parasalcı Model, Gelişen Sermaye Denge Döviz Kuru, Orta Dönem Modele Dayalı Denge Döviz Kuru, Davranışsal Denge Döviz Kurudur. Denge döviz kurunu orta dönemde açıklayan yaklaşımlar, Temel Denge Döviz Kuru, Arzulanan Denge Döviz Kurudur. Denge döviz kurunu uzun dönemde açıklayan yaklaşımlar, Kalıcı Denge Döviz Kuru, Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru, Doğal Reel Döviz Kuru ve Denge Reel Döviz Kurudur. Parasalcı Modelin temeli fiyatların esnek olduğu varsayımına dayanmaktadır. Yaklaşımına göre Satın Alma Gücü Paritesi ve garantisiz faiz oranı paritesi her zaman geçerlidir. Gelişen Sermaye Denge Döviz Kuru yaklaşımı Satın Alma Gücü Paritesi geçerliken, garantisiz faiz oranı paritesi yaklaşımında, nominal döviz kurunun beklenen değerinin tahmin edilebileceğini, dolayısıyla riskin olmadığını varsayar. Orta Dönem Modele Dayalı Denge Döviz Kuru yaklaşımında garantisiz faiz oranı paritesindeki riskin iki bileşenden oluştuğu kabul edilir. Birincisi, döviz kurundaki hareketleri açıklamaya yardımcı olan diğer varlıkların geri dönüş oranı, ikincisi ise reel döviz kurunun denge değerinden sapma olasılığıdır. Davranışsal Denge Döviz Kuru, genel olarak döviz kurundaki konjonktürel hareketleri açıklamak için kullanılır. Temel Denge Döviz Kuru yaklaşımında denge döviz kuru iç ve dış dengeyle uyumlu reel döviz kurudur. Arzulanan Denge Döviz Kuru yaklaşımı da iç ve dış denge ile uyumlu reel döviz kurunu denge kur olarak kabul eder. Temel Denge Döviz Kuru yaklaşımında iç denge çıktı açığının olmadığı durumu ifade ederken Arzulanan Denge Döviz Kuru

yaklaşımında iç denge en uygun politikalarla oluşturulan denge olarak tanımlanır. Kalıcı Denge Döviz Kuru yaklaşımında değişkenler kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrılır ve kalıcı bileşenler denge ölçüsüdür. Kalıcı Denge Döviz Kuru yaklaşımı genellikle gelişmiş batı ülkelerine uygulanmıştır. Teorik Olmayan Kalıcı Denge Döviz Kuru yaklaşımında da amaç reel döviz kurunu geçici ve kalıcı bileşenlerine ayırmaktır. Bu yaklaşıma, döviz kurunun davranışı ile ilgili herhangi bir açık teorinin bulunmaması nedeniyle farklı bir isim verilmiştir. Doğal Reel Döviz Kuru yaklaşımında denge döviz kuru, tasarruf ve yatırım ile sürdürülebilir cari hesap eşitliğindeki reel döviz kurudur. Denge Reel Döviz Kuru yaklaşımı gelişmekte olan ülkelerde denge döviz kurunu açıklayabilmek amacıyla öne sürülmüştür. Denge Reel Döviz Kuru yaklaşımında bütün değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılır ve değişkenler kalıcı ve geçici bileşenlerine ayrılarak uzun dönem denge kuru hesaplanır.

Çalışmada 1998:1-2009:4 dönemine ait üç aylık veriler kullanılarak Türkiye ekonomisi için denge döviz kuru 1998:1-2009:4 dönemine ait üç aylık veriler kullanılarak Denge Reel Döviz Kuru yaklaşımı ile tahmin edilmiştir. Kullanılan değişkenler, reel döviz kuru, kamu tüketimi, dışa açıklık, gayri safi yurtiçi hâsıla, yurt içi kredi, dış ticaret haddi ve yatırımlardır. Tahminde öncelikle değişkenlerin durağanlıklarını test etmek amacıyla ADF birim kök testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçlarında, dışa açıklık ve dış ticaret haddi dışındaki seriler sabit terimli ve sabit terimli ve trendli ADF test sonuçlarına göre birinci farkında durağan olduğu belirlenmiş ve her iki test sonucu da aynı olduğu için kabul edilmiştir. Sabit terimli ve sabit terimli ve trendli ADF testlerinde aynı sonuç elde edilemeyen dışa açıklık ve dış ticaret haddi serilerinde deterministik değişkenlerin belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Deterministik değişkenlerin belirlenmesine en geniş model olan sabit terimli ve trendli modelden başlanmış ve dışa açıklık serisi için bu model anlamlı bulunmuş ve kabul edilmiştir. Dış ticaret haddi serisinde sabit terimli ve trendli model ve sabit terimli model anlamlı bulunamamış ve hiçbir deterministik değişkenin bulunmadığı sabit terimsiz ve trendsiz model kabul edilmiştir. Bütün değişkenlerin birinci farkında durağan olduğuna karar verildikten sonra Johansen Eşbütünleşme Testine geçilmiştir. Johansen Eşbütünleşme Testinde İz İstatistiğine



göre %5 anlamlılık düzeyinde iki eşbütünleşen vektör, Max. Özdeğer İstatistiğine göre ise, üç eşbütünleşen vektör bulunmuştur. Eşbütünleşme denklemi ile değişkenlere ait uzun dönem katsayıları elde edildikten sonra değişkenleri kalıcı ve geçici bileşenlerine ayırmak amacıyla Hodrick-Prescott filtresi kullanılmıştır. Hodrick-Prescott filtresi zaman serilerini devresel ve trend değerlerine ayırmak için kullanılan tek değişkenli yöntemlerden biridir. Hodrick-Prescott filtresiyle elde edilen kalıcı bileşenler ve Johansen Eşbütünleşme Testi sonucu elde edilen katsayılar kullanılarak uzun dönem RDK denge değeri elde edilmiştir.

Tahmin sonuçlarında Şubat 2001 krizi öncesinde TL'nin değer kazandığı, kriz döneminde ise aşırı değer kaybettiği görülmüştür. Türkiye, 2002-2006 döneminde yüksek bir büyüme oranı yakalamıştır. Ters para ikamesi sürecinin ve güçlü ödemeler dengesinin sonucu olarak 2002 yılı başından itibaren döviz arz fazlası oluşmuş ve kurlarda 2004 yılına kadar sürekli bir düşüş yaşanmıştır. Düşük kur, tüketim malı ithalatını da artırırken, ihracatın da daha pahalı olmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda da Türkiye'nin rekabet gücü düşmüş ve cari açıkları artmıştır. RDK değer kazanmış, ancak değeri olması gerekenden düşük seviyede kalmıştır. 2007 yılında, ABD konut sektöründe başlayan ve 2008 yılının ikinci yarısında küresel bir boyut kazanan krizin ülkemizde de etkileri görülmeye başlamış ve küresel kriz reel sektörü etkisi altına almıştır. Özel sektörünün bu krize yüksek miktarda döviz borcuna sahip olarak girmesi ve dış piyasalarda yaşanan talep daralmasının ihracat kapasitesini olumsuz etkilemesi ve ülkeden sıcak para çıkışı RDK'nın değer kazanmasına neden olmuştur. 2009 yılı verilerine bakıldığında ise RDK denge değerinin üzerindedir fakat TL değer kazanmaktadır.

Çalışmada elde edilen sonuçlara bakılarak denge döviz kuru ve denge döviz kurundan sapmaların döviz krizlerinin öngörülmesinde önemli bir gösterge olarak kullanılabilmesi söylenebilir.

## KAYNAKÇA

- Balassa, B., "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal" *Journal of Political Economy*, 1964.
- Bayoumi, T., Clark, P., Symansky, S., Taylor, M., "Robustness of Equilibrium Exchange Rate Calculations to Alternative Assumptions and Methodologies", *International Monetary Fund*, Şubat 1994
- Cassel G., "Abnormal Deviations in International Exchanges", *Economic Journal*, Aralık 1918
- Clark, P., MacDonald, R., "Exchange Rate and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs", *International Monetary Fund*, 1998
- Clark, P., MacDonald, R., "Filtering the BEER: A Permanent And Transitory Decomposition", *IMF Working Paper WP/00/144*, Ağustos 2000
- Coudert, V., Couharde, C., "Exchange Rate Regimes and Sustainable Parities for CEECs in the Run-up to EMU Membership", *CEPII Working Paper Series 15*, 2002
- Cushman, D., "The Failure of the Monetary Exchange Rate Model for the Canadian-US Dollar", *Canadian Journal of Economics 33 (3)*, 2000
- Çağlar, Ü., Döviz Kurları: Uluslar arası Para Sistemi ve Ekonomik İstikrar, *Alfa*, 2003
- Çokgezen, J.Y., 1980'den Günümüze Türkiye Ekonomisi Krizler, Politikalar ve Makroekonomik Dönüşüm, *Beta Yayınları*, 2010
- Detken, C., Dieppe, A., Henry, J., Marin, C., Smets, F., "Model Uncertainty and the Equilibrium Value of the Real Effective Euro Exchange Rate", *ECB Working Paper Series 160*, 2002
- Dickey, D. A., Fuller, W. A., "Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root", *Econometrica*, 1981
- Doğukanlı, H., Uluslararası Finans, *Karahan Kitabevi*, Eylül 2008
- Dornbusch, R., "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy 84*, 1976

- Drennan, M.P., Lobo J., Ve Strumsky, D., “Unit Root Tests of Sigma Income Convergence Across US Metropolitan Areas”, *Journal of Economic Geography*, 2004.
- Driver, R., Westaway, L., Peter F., “Concepts of Equilibrium Exchange Rates”, *Bank of England Publications Working Paper no:248*, 2004
- Dülger, F., Cin, M.F., “Türkiye’de Döviz Kuru Dinamiklerinin Belirlenmesinde Parasalcı Yaklaşım Ve Eşbütünleşme Yöntemiyle Sınama”, *ODTÜ Gelişme Dergisi 29*, 2002
- Edwards, S., “Exchange Rate Misalignment In Developing Countries”, *World Bank Occasional Papers*, Mayıs 1987
- Egert, B., “Equilibrium Real Exchange Rates in Central Europe’s Transition Economies: Knocking on Heaven’s Door”, *William Davidson Working Paper 480*, 2002
- Eğilmez, M., Kumcu, E., Ekonomi Politikası Teori ve Türkiye Uygulaması, *Remzi Kitabevi*, 2010
- Enders, W., Applied Econometric Time Series, USA: *John Willey&Sons*, 2004
- Feyzioğlu, T., “Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate: An Application to Finland”, *IMF Working Paper 97/109*, 1997
- Fisher, I. The Theory of Interest, *New York: Macmillan*,1930
- Frenkel, J., “A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence”, *Scandinavian Journal of Economics 78*, 1976
- Frait, J., Komarek, L., “Real Exchange Rate Trends in Transitional Countries”, *Warwick Economic Research Papers 596*, 2001
- Gandolfo, G., Felettigh, A., “The NATREX: An Alternative Approach Theory and Empirical Verifications”, *CIDEI (University of “La Sapienza”) Working Paper 52*, 1998
- Ganiev Culus, Emsen Ö. Selçuk, “Kırgızistan’da Döviz Kurlarının Yönü: Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı”, *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Sayı:20*, 2008
- Giannellis, N., “Equilibrium Exchange Rate Dynamics in the Enlarged Euro Zone: Prospects for Candidate EMU Countries”, *University of Crete Scholl of Sciences Department of Economics PhD Dissertation*, Kasım 2007

- Groen, J., “The Monetary Exchange Rate Model as a Long-Run Phenomenon”, *Journal of International Economics* 52, 1998
- Guay, A., St-Amant, P., “Do the Hodrick-Prescott and Baxter-King Filters Provide a Good Approximation of Business Cycles?”, *Cahier de recherche/Working Paper No 53*, 1997
- Gujarati, D.N., Temel Ekonometri, *Literatür Yayınları*, 1999
- Hallet, A., Richter, C., “Estimating an Equilibrium Exchange Rate for the Dollar and Other Key Currencies”, *Economic Modeling* 21, 2004
- Hodrick, R.J., Prescott, E.C., “Post-War U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation”, *Discussion Paper No: 451*, 1981
- Horvath, R., Komarek, L., “Equilibrium Exchange Rates in EU New Members: Applicable for Setting the ERM II Central Parity?”, *MPRA No. 1180*, Kasım 2007
- Illes, H., “Covered and Uncovered Interest Rate Parity”, *Quenns Economics Department*, 2009
- Johansen, S., Juselius, K., “Maksimum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration, With Applications to the Demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52, 1990
- Kahyaoğlu, H., Duygulu, A., “Finansal Varlık Fiyatlarındaki Değişme – Parasal Büyüklükler Etkileşimi”, *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi Cilt:20 Sayı:1*, 2005
- Karluk, R., Cumhuriyet’in İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisi’nde Yapısal Dönüşüm, *Beta Yayınları*, 2009
- Kibritçioğlu, A., “Uluslararası Makro İktisat-Okumalar”, *TDFOD Yayıncılık*, 1996
- Kouretas, G., “Identifying Linear Restrictions on the Monetary Exchange Rate Model and the Uncovered Interest Parity: Cointegration Evidence from the Canadian-US Dollar”, *The Canadian Journal of Economics* 30 (4a), 1997
- Kucsera, D., “Equilibrium Exchange Rate”, *Faculty of Mathematic, Physics and Informatics Comenius University Bratislava*, 2007
- Kutlar, A., Uygulamalı Ekonometri, *Nobel Yayınları*, 2005
- MacDonald, R., “Concepts to Calculate Equilibrium Exchange Rates An Overview”, *Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 3/00*, Temmuz 2000

- MacDonald, R., "Modeling the Long-run Real Effective Exchange Rate of the New Zealand Dolar", *Reserve Bank of the New Zealand, Discussion Paper Series (DP2002/02)*, 2002
- Maddala, G. S., Kim, I., *Unit Roots, Cointegration, and Structural Change*, Cambridge University Press, 1998
- Mathisen, J., "Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate for Malawi", *International Monetary Fund*, Mayıs 2003
- McNown, R., Wallace, M.S., "Cointegration Tests of the Monetary Exchange Rate Model for Three High-Inflation Economies", *Journal of Money, Credit and Banking* 26 (3), 1994
- Melecky, M., Komarek, L., "The Behavioural Equilibrium Exchange Rate of the Czech Koruna. University of New South Wales", *Discussion Paper*, 2005
- Okur, A., "Türkiye'de İzlenen Esnek Kur Politikasının Ekonomik İstikrar Üzerine Etkileri Yönetim ve Ekonomi", Cilt:9, 2002.
- Osbat, C., Ruffer, R., Schnatz, B., "The Rise of the Yen VIS-À-VIS the 'synthetic' Euro: Is it supported by economic fundamentals?", *European Central Bank Working Paper Series 224*, 2003
- Paiva, C., "Competitiveness and the Equilibrium Exchange Rate in Costa Rica", *IMF Working Paper WP/01/23*, 2001
- Papadopoulos, A.P., Zis, G., "A Monetary Analysis of the Drachma/ECU Exchange Rate Determination, 1980-1991", *Empirical Economics* 25, 2000
- Rahn, J., "Bilateral Equilibrium Exchange Rates Of EU Accession Countries Against The Euro", *Bank of Finland Institute for Economies in Transition*, 2003
- Rapach, D., Wohar, M.E., "Testing the Monetary Model of Exchange Rate Determination: New Evidence from a Century of Data", *Journal of International Economics* 58, 2002
- Rubaszek, M., "Fundamental Equilibrium Exchange Rate For The Polish Zloty", *MRPA No:126*, Eylül 2005
- Sahminan, "Estimating Equilibrium Real Exchange Rates of the Rupiah", *Bank Indonesia Working Paper 08/2005*, 2005
- Seyidoğlu, H., *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama, Güzem Can Yayınları*, 2003

- Smidkova, K., "Estimating the FEER for the Czech Economy", *Czech National Bank Institute of Economy Working Paper Series 87*, 1998
- Stein, J., "The Natural Real Exchange Rate of the US Dollar and Determinants of capital Flows", *Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington D.C.*, 1994
- Tarı, R., *Ekonometri, Alfa Yayınları*, 2002
- Tatoğlu F. Y., "Reel Efektif Döviz Kurunun Durağanlığının Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testleri Kullanılarak Sınanması", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 2009
- Tuik, Satın Alma Gücü Paritesi, Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi 4, Nisan 2008
- Vogelvang, B., "Econometrics Theory and Applications Eviews", *Pearson Addison Wesley*, 2003.
- Wadhvani, S.B., "Currency Puzzles, Monetary Policy Committee Bank of England", Eylül 1999
- Williamson, J., "The Exchange Rate System. Policy Analyses In International Economics 5", *Institute for International Economics*, 1983
- Williamson, J., "Estimates of FEERs", *Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington D. C.*, 1994
- Zanello A., "Dominique D., A Primer on the IMF's Information Notice System", *IMF Working Paper*, Mayıs 1997
- Zhang, X., "Equilibrium and Misalignment: An Assessment of the RMB Exchange Rate from 1978 to 1999", *Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Working Paper 127*, 2002
- Zhang, Z., "Real Exchange Rate Misalignments in China: An Empirical Investigation", *Journal of Comparative Economics* 29, 2001

## **ÖZGEÇMİŞ**

1980 yılında Ordu 'da doğdu. Ordu Fatih Lisesini bitirdikten sonra 1999'da Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümüne girdi. 2003 yılında lisans öğrenimini tamamladı. 2008 yılında Giresun Üniversitesi İktisat ana bilim dalında yüksek lisansa başladı. 2009 yılında Giresun Üniversitesi Keşap Meslek Yüksek Okulunda Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı.