T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİR REEL DÖVİZ KURU

TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Ahmet Murat ALPER

Ankara-2010

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİR REEL DÖVİZ KURU

TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Ahmet Murat ALPER

Tez Danışmanı
Prof. Dr. İrfan CİVCİR

Ankara-2010

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİR REEL DÖVİZ KURU

TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İrfan CİVCİR

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı

Prof. Dr. İrfan CİVCİR .....

Prof. Dr. Erdal ÖZMEN .....

Doç. Dr. Hasan ŞAHİN .....

Prof. Dr. Erdinç TELATAR .....

Prof. Dr. Nadir ÖCAL .....

Tez Sınav Tarihi: 21 Ocak 2010

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER..... i

TABLO LİSTESİ..... vii

ŞEKİL LİSTESİ..... ix

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ..... 1

İKİNCİ BÖLÜM

DÖVİZ KURU TANIMLARI VE DENGE DÖVİZ KURU KAVRAMI

2.1. Giriş..... 9

2.2. Reel Döviz Kuru Tanımı ve Hesaplanması..... 10

2.2.1. Reel Döviz Kuru Tanımı……..... 11

2.2.2. Reel Döviz Kurunun Hesaplanması..... 13

2.2.2.1. Dışsal Reel Döviz Kurunun Hesaplanması..... 14

2.2.2.2. İçsel Reel Döviz Kurunun Hesaplanması..... 16

2.3. Denge Reel Döviz Kuru Kavramı..... 22

2.4. Sonuç..... 27

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GELENEKSEL DENGE DÖVİZ KURU MODELLERİ

3.1. Giriş..... 29

3.2. Satın Alma Gücü Paritesi..... 30

3.3. Balassa-Samuelson Modeli..... 39

3.4. Kapsanmamış Faiz Oranı Paritesi..... 44

3.5. Mundell-Fleming Modelleri..... 47

3.5.1. Statik Mundell-Fleming Modeli..... 48

3.5.2. Dinamik Mundell-Fleming Modeli..... 51

3.5.3. Stokastik Mundell-Fleming Modeli..... 54

3.6. Parasalcı Modeller..... 57

3.6.1. Esnek Fiyatlı Parasalcı Modeller..... 57

3.6.2. Katı Fiyatlı Parasalcı Modeller..... 60

3.6.3. Parasalcı Modellerin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar..... 64

3.7. Sonuç..... 66

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MODERN DENGE DÖVİZ KURU MODELLERİ

4.1. Giriş..... 68

4.2. Temel Denge Döviz Kuru Modelleri..... 69

4.2.1. Williamson Modeli..... 70

4.2.2. Šmídková-Barrell-Holland-Bulíř Modeli..... 82

4.2.3. Fabella-Frait-Komárek Modeli..... 86

4.2.4. Temel Denge Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Çalışmalar..... 88

4.3. Davranışsal Denge Döviz Kuru Modelleri..... 90

4.3.1. Edwards Modeli..... 91

4.3.2. Elbadawi Modeli..... 99

4.3.3. Montiel-Baffes-Elbadawi-O'Connell Modeli..... 102

4.3.4. Faruqee-Alberola-Cervero-López-Ubide Modeli..... 103

4.3.5. Clark-MacDonald Modeli..... 106

4.3.6. Wadhwani Modeli..... 107

4.3.7. Rubaszek Modeli..... 108

4.3.8. Davranışsal Denge Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Çalışmalar..... 109

4.4. Sonuç..... 110

BEŞİNCİ BÖLÜM

DÖNEMLERARASI DENGE DÖVİZ KURU MODELLERİ

5.1. Giriş..... 112

5.2. Temsili Birimin Dönemlerarası Optimizasyon Modeli..... 113

5.2.1. Deterministik Modeller..... 113

5.2.2. Stokastik Modeller..... 118

5.2.2.1. Tek Mallı Stokastik Model…..... 118

5.2.2.2. İki Mallı Stokastik Model..... 122

5.2.3. Reel Döviz Kurunun Belirlenmesi..... 125

5.3. Redux Modeli..... 126

5.3.1. Tek Mallı Redux Modeli..... 127

5.3.2. İki Mallı Redux Modeli..... 135

5.4. Sonuç..... 137

ALTINCI BÖLÜM

DOĞAL REEL DÖVİZ KURU MODELLERİ

6.1. Giriş..... 139

6.2. Kavramsal Çerçeve..... 140

6.3. Büyük Ekonomiler için Doğal Reel Döviz Kuru Modeli..... 142

6.3.1. Stein Modeli..... 143

6.3.1.1. Reel Döviz Kuru Tanımı..... 143

6.3.1.2. Yatırım Fonksiyonu..... 145

6.3.1.3. Tüketim ve Tasarruf Fonksiyonları..... 150

6.3.1.4. Yapısal Eşitlikler..... 155

6.3.1.5. Orta ve Uzun Dönemli Denge..... 156

6.3.2. Detken-Dieppe-Henry-Smets Modeli..... 162

6.3.2.1. Reel Döviz Kuru Tanımı..... 162

6.3.2.2. Yatırım Fonksiyonu..... 163

6.3.2.3. Tüketim ve Tasarruf Fonksiyonları..... 167

6.3.2.4. Dış Ticaret ve Cari İşlemler Dengesi..... 169

6.3.2.5. Orta ve Uzun Dönemli Denge..... 172

6.3.3. Belloc-Federici Modeli..... 176

6.4. Küçük Ekonomiler için Doğal Reel Döviz Kuru Modeli..... 181

6.4.1. Lim-Stein Modeli..... 181

6.4.2. You-Sarantis Modeli..... 189

6.5. Doğal Reel Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Çalışmalar..... 195

6.6. Sonuç..... 196

YEDİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN DENGE REEL DÖVİZ KURUNUN ELDE EDİLMESİ

7.1. Giriş..... 198

7.2. Türkiye Ekonomisinde Reel Döviz Kuru Hareketleri..... 200

7.3. Doğal Reel Döviz Kuru Modeli ve Türkiye..... 203

7.3.1. Teorik Çerçeve..... 203

7.3.2. Ekonometrik Bulgular..... 213

7.4. Temel Denge Döviz Kuru Modeli ve Türkiye..... 225

7.4.1. Teorik Çerçeve..... 225

7.4.2. Ekonometrik Bulgular..... 228

7.5. Davranışsal Denge Döviz Kuru Modeli ve Türkiye..... 237

7.5.1. Teorik Çerçeve..... 237

7.5.2. Ekonometrik Bulgular..... 240

7.6. Türkiye Ekonomisinde Reel Döviz Kurunun Orta ve Uzun Dönemli Denge Seviyesinden Sapması..... 244

7.7. Sonuç..... 249

SEKİZİNCİ BÖLÜM

SONUÇ..... 252

EKLER..... 262

Ek A1. Satın Alma Gücü Paritesinin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar..... 263

Ek A2. Balassa-Samuelson Modelinin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar..... 275

Ek A3. Kapsanmamış Faiz Oranı Paritesinin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar..... 279

Ek A4. Parasalcı Modellerin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar..... 282

Ek A5. Temel Denge Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Uygulamalar..... 287

Ek A6. Davranışsal Denge Döviz Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Uygulamalar..... 288

Ek A7. Doğal Reel Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Uygulamalar..... 292

Ek B1. Optimal Tüketim Profili..... 293

Ek B2. Dönemlerarası Bütçe Kısıtının Logaritmik Doğrusallaştırılması..... 295

Ek C1. Merton Yaklaşımı..... 299

Ek C2. Stein Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 304

Ek C3. Stein ile Lim-Stein Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemde İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Üzerindeki Etkileri..... 305

Ek C4. Stein Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 306

Ek C5. Lim-Stein Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 307

Ek C6. Lim-Stein Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilemesi..... 308

Ek C7. You-Sarantis Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 310

Ek C8. You-Sarantis Modelinde Ekonomik Temellerin İşçi Başına Düşen Sermaye ve Net Dış Varlıklar Üzerindeki Etkileri..... 312

Ek C9. You-Sarantis Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 313

Ek D1. Türkiye'ye ait Verimliliğin Elde Edilmesi..... 315

Ek D2. NATREX, FEER ve BEER Modellerine Göre Hesaplanan Orta ve Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru..... 318

KAYNAKÇA..... 320

ÖZET..... 468

SUMMARY..... 469

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Reel Döviz Kurunun Hesaplanması..... 22

Tablo 3.1. Parasalcı Modellerde Yer Alan Değişkenlerin Nominal Döviz Kuru Üzerindeki Etkileri..... 65

Tablo 6.1. Stein Modelinde Ekonomik Temellerin Şokların Uzun Dönemli İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Stokları Üzerindeki Etkileri..... 160

Tablo 6.2. Lim-Stein Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Stokları Üzerindeki Etkileri..... 188

Tablo 6.3. You-Sarantis Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli Sermaye Stoku ve Net Dış Varlıklar Üzerindeki Etkileri..... 194

Tablo 7.1. Makro Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Stokları Üzerindeli Etkileri..... 211

Tablo 7.2. NATREX Modelinde Veri Setinin Oluşturulması..... 215

Tablo 7.3. NATREX Modeli için ADF Birim Kök Testi Sonuçları..... 216

Tablo 7.4. NATREX Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi..... 217

Tablo 7.5. NATREX Modeli için Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları..... 219

Tablo 7.6. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 220

Tablo 7.7. NATREX Modeline Göre Hesaplanan Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru..... 222

Tablo 7.8. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi..... 223

Tablo 7.9. NATREX Modeline Göre Hesaplanan Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru..... 225

Tablo 7.10. FEER Modelinde Veri Setinin Oluşturulması..... 229

Tablo 7.11. FEER Modeli için ADF Birim Kök Testi Sonuçları..... 230

Tablo 7.12. FEER Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi..... 230

Tablo 7.13. FEER Modeli için Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları..... 231

Tablo 7.14. Kalman Filtresi için Katsayılara ve Değişkenler ait Başlangıç Değerleri..... 235

Tablo 7.15. Kalman Filtresi için Maksimum Olabilirlik Testi Sonuçları..... 235

Tablo 7.16. FEER Modeline Göre Hesaplanan Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru..... 237

Tablo 7.17. BEER Modelinde Veri Setinin Oluşturulması..... 240

Tablo 7.18. BEER Modeli için ADF Birim Kök Testi Sonuçları..... 241

Tablo 7.19. BEER Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi..... 241

Tablo 7.20. BEER Modeli için Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları..... 242

Tablo 7.21. BEER Modeline Göre Hesaplanan Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru..... 244

Tablo 7.22. NATREX, FEER ve BEER Modellerine Göre Reel Döviz Kurunun Orta ve Uzun Dönemli Denge Değerinden Sapma Derecesi..... 247

Tablo 7.23. NATREX, FEER ve BEER Modellerine Göre Yarı Ömür..... 249

Tablo D1.1. Verimliliğin Tespiti için ADF Birim Kök Testi Sonuçları..... 315

Tablo D1.2. Verimlilik Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi..... 316

Tablo D1.3. Verimlilik Modeli için Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları..... 316

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Makro Ekonomik Denge ve Reel Döviz Kuru..... 24

Şekil 3.1. Sabit Kur Rejimi Altında Para ve Maliye Politikalarının Etkisi..... 49

Şekil 3.2. Esnek Kur Rejimi Altında Para ve Maliye Politikalarının Etkisi..... 50

Şekil 3.3. Döviz Kurunun Uzun Dönemli Değerinin Üzerine Sıçraması..... 54

Şekil 4.1. Reel Döviz Kuru ile Sermaye Stoku Arasındaki Denge İlişkisi..... 84

Şekil 4.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Toplam Reel Borç Stokunun Başlangıç Değeri ile Yurt Dışı Gelirden Kaynaklanan Şokların Etkileri..... 85

Şekil 4.3. Paralel Piyasa Primi ile Para Stoku Arasındaki Denge İlişkisi..... 98

Şekil 6.1. Stein Modelinde Orta Dönemli Denge..... 157

Şekil 6.2. Stein Modelinde Uzun Dönemli Denge..... 160

Şekil 7.1. Reel Döviz Kuru..... 200

Şekil 7.2. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge..... 209

Şekil 7.3. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge..... 211

Şekil 7.4. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kuru..... 221

Şekil 7.5. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Temel Belirleyicileri..... 221

Şekil 7.6. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kuru..... 224

Şekil 7.7. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Temel Belirleyicileri..... 224

Şekil 7.8. İhracatın İthalata Oranı ile İthalatın Gayri Safi Yurt İçi Hasılaya Oranı..... 232

Şekil 7.9. Cari İşlemler Dengesinin Sürdürülebilir Seviyesinden Sapması..... 233

Şekil 7.10. Türkiye ve Yurt Dışı Ekonomiye ait Hasıla Açıkları..... 236

Şekil 7.11. FEER Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kuru..... 237

Şekil 7.12. BEER Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kuru..... 243

Şekil 7.13. BEER Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Temel Belirleyicileri..... 243

Şekil 7.14. NATREX ve FEER Modellerine Göre Reel Döviz Kurunun Orta Dönemli Denge Değerinden Sapması..... 244

Şekil 7.15. NATREX ve BEER Modellerine Göre Reel Döviz Kurunun Uzun Dönemli Denge Değerinden Sapması..... 246

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Nominal döviz kuru, gerek ülkeler arasındaki sermaye akımları gerekse ülkelerin dış ticaret hacmi üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Reel döviz kuru ise, tek başına yorumlanamayan nominal döviz kurunun aksine, ülke ekonomisi ile ilgili daha fazla bilgi içermektedir. Bununla birlikte, sadece gerçekleşen reel döviz kurunun ele alınarak yapılan değerlendirmeler yeterli olmamakta, ülke ekonomisinin dinamiklerinin göz önünde bulundurulduğu denge reel döviz kurunun hesaplanması ve gerçekleşen reel döviz kurunun denge değerinden ne kadar sapma gösterdiğinin de ölçülmesi gerekmektedir. Nitekim, döviz kurunda gözlemlenen sapmaların orta ve uzun dönemde düşük oranlı ekonomik büyümeye yol açtığı ve sürekli olarak değer kazanan reel döviz kurunun mali krizlere neden olduğu konusunda literatürde genel bir kanı bulunmaktadır. Özellikle, 1994 yılında Türkiye ve Meksika'da, 1997 yılında Asya ülkelerinde, 1999 yılında Brezilya'da, 2000/01 yıllarında tekrar Türkiye'de ve son olarak 2002 yılında Arjantin'de yaşanan krizlerin en büyük nedeni olarak reel döviz kurlarındaki dengesizliklerin görülmesi, söz konusu dengesizliklerin ölçülmesinin önemini bir kat daha artırmıştır. Buna karşın, reel döviz kurlarında gözlemlenen sapmanın bileşeni olan reel döviz kuru ile denge reel döviz kurunun elde edilmesi noktasında gerek kuramsal gerekse ampirik açıdan birçok sorunla karşılaşılmaktadır.

Her şeyden önce, literatürde, reel döviz kuru tanımı ve hesaplama biçimi noktasında tam bir uzlaşma bulunmamaktadır. Kimi iktisatçılar, tek bir ülkenin yurt dışı ekonomi olarak sayılarak, kimi iktisatçılar ise dış ticaret içindeki ağırlıklarına göre birden çok ülkenin yurt dışı ekonomi olarak adledilerek reel döviz kurunun

tanımlanmasını tercih etmektedir. Benzer şekilde, bir kısım yazarlar, yurt içi ve yurt dışı fiyatları kullanarak satın alma gücü paritesi, Mundell-Fleming ile ticari malların rekabetçiliği modeli çerçevesinde reel döviz kurunun hesaplanmasını önerirken, diğerleri ise, özellikle gelişmekte olan ülkeler için reel döviz kurunun sadece yurt içi ekonomide ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde geçerli olan fiyatlar yardımıyla hesaplanması gerektiğini savunmaktadır. İkinci ve ön önemli sorunu ise denge reel döviz kurunun hesaplanması oluşturmaktadır. Nitekim, reel döviz kurunun denge değerinin elde edilmesinde konusunda geleneksel, modern, dönemlerarası ve doğal reel döviz kuru modelleri olmak üzere dört ana başlık altında toplanabilecek birçok model bulunmaktadır.

Geleneksel denge döviz kuru modellerinin ilkini bugünden yaklaşık doksan yıl önce formüle edilen satın alma gücü paritesi (*purchasing power parity*, *PPP*) oluşturmaktadır. PPP, esas olarak, her bir malın her bir ülkede aynı para birimi cinsinden tek bir fiyat üzerinden satılması esasına dayanmaktadır. Bununla birlikte, geleneksel modeller PPP ile sınırlı kalmamış, son otuz yıla kadar geçen süre zarfında bu kapsamda bir çok model geliştirilmiştir. Söz konusu modellerden biri olan ülkeler arasındaki verimlilik farklarına dikkat çeken Balassa-Samuelson modeli, ticari olmayan mal üreten sektöre nazaran ticari mal üreten sektörün daha verimli olması nedeniyle, PPP'den yapısal ve kalıcı sapmalar olabileceğini ileri sürmektedir. PPP'nin ardından uluslararası iktisatın ikinci yapı taşı sayılan kapsanmamış faiz oranı paritesi (*uncovered interest rate parity*, *UIP*), nominal döviz kurundaki beklenen değişimin, nominal faiz oranlarının iki ülke arasındaki farkı kadar olması gerektiğini ifade etmektedir. Günümüzden kırk yıl kadar önce ortaya atılan PPP ile UIP temelinde inşa edilen Mundell-Fleming modeli, sabit ve esnek döviz kuru

rejimlerinde para ve maliye politikalarının döviz kuru üzerindeki etkilerinin incelenmesine imkan vermektedir. Geleneksel denge döviz kuru modellerinin sonuncusu olan parasalcı modeller ise, yine söz konusu iki pariteye dayanmakla birlikte, döviz kurunun belirlenmesi noktasında parasal büyüklüklerin davranışlarının da dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır. Söz konusu geleneksel modeller, analitik yapılarının dönemin ekonometrik yöntemlerine uygun basitliğe sahip olması nedeniyle iktisat literatürüne uzun bir süre hakim olmuştur. Ne var ki günümüzün modern ekonometrik yöntemleri de dahil olmakla kaydıyla, Balassa-Samuelson modeli haricindeki reel değişkenleri göz ardı eden modellerin geçerliliğine yönelik güçlü kanıtlar elde edilememiştir. Bu nedenle, 1980'li yılların başlarında itibaren reel değişkenlere önem veren, gerçek dünyaya daha yakın temelleri ve daha sağlam varsayımları bulunan modern denge döviz kuru modelleri geliştirilmeye başlanmıştır.

Modern denge döviz kuru modelleri, temel denge döviz kuru (*fundamental equilibrium exchange rate*, *FEER*) ve davranışsal denge döviz kuru (*behavioural equilibrium exchange rate*, *BEER*) modelleri olarak son otuz yıllık zaman diliminde karşımıza çıkmaktadır. Orta dönemli bir model olan FEER modelinde, cari işlemler ile reel değişkenler arasındaki denge ilişkisi tahmin edilmekte ve döviz kuru dengesizliği reel döviz kuru ile cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kuru arasındaki fark yardımıyla elde edilmektedir. FEER modelinden farklı olarak uzun dönemli bir model olan BEER modelinde ise, reel değişkenler ile denge reel döviz kuru arasında yapısal ilişki tahmin edilmekte ve reel döviz kuru ile denge reel döviz kuru karşılaştırılarak döviz kuru dengesizliği hesaplanmaktadır. İlk bakışta, geleneksel denge döviz kuru modellerine kıyasla daha sağlam iktisadi temelleri olduğu görülen FEER ve BEER modelleri de bünyesinde bazı eksiklikleri

barındırmaktadır. Söz konusu eksiklikler, FEER modelleri için, yurt içi ve yurt dışı ekonomiye ait potansiyel hasılanın modelin haricinde elde edilmesi, sadece cari işlemler hesabı üzerinde etkisi olan ekonomik temellerin dikkate alınması, sürdürülebilirlik ve iç denge gibi normatif kavramlarla ilgilenilmesi, stok-akım dengesine önem verilmemesi ve denge reel döviz kurunun hesaplanmasından öte cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kurunun elde edilmesinin hedeflenilmesi olarak sayılabilmektedir. BEER modellerinin başlıca eksiklikleri ise, hangi değişkenlerin orta ve uzun dönemde reel döviz kuru üzerinde etkisi olduğu konusunda tam bir fikir birliğinin sağlanamaması, yurt dışı ekonomiye ilişkin herhangi bir denge koşulu içermemesi, tek bir indirgenmiş eşitliğin tahmin edilmesine dayalı olması ve ekonometrik açıdan denge reel döviz kurunun tahmin edilmesi amacıyla uzun dönemli zaman serilerine ihtiyaç duyulması şeklinde sıralanmaktadır. Diğer yandan, söz konusu modellerin son ve en önemli eksikliğini herhangi bir optimizasyon işlemine dayalı olmaması ve ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarını kapsamaması oluşturmaktadır. Bu nedenle, son on beş yılda gerek tüketicinin gerekse üreticinin ekonomik özelliklerini göz önünde bulundurarak dönemlerarası optimizasyon modelleri çerçevesinde denge döviz kurunun elde edilmesini amaçlayan modeller ortaya çıkmaya başlamıştır.

Dönemlerarası denge döviz kuru modelleri, temsili birimin dönemlerarası optimizasyon modeli (*representative agent intertemporal optimization model*, *RAIOM*), redux modeli ve doğal reel döviz kuru (*natural real exchange rate*, *NATREX*) modeli olmak üzere üç grupta incelemek mümkündür. Kalıcı ve geçici olmak üzere iki farklı şokun önemine dikkat çeken ilk model, geçici şoklar karşısında ekonomik birimlerin, uluslararası sermaye piyasalarına borçlanarak veya borç

vererek tüketim seviyelerindeki dalgalanmayı gidermeye çalışacaklarından ötürü cari işlemler dengesinin değişeceğini, kalıcı şoklar karşısında ise tüketim seviyelerini doğrudan değiştireceklerinden dolayı cari işlemler dengesinin değişmeyeceğini ve bu nedenle denge döviz kurunun cari işlemler hesabının söz konusu davranışlarının göz önünde tutularak elde edilmesini savunmaktadır. Redux modeli ise, ekonomik birimlerinin dönemlerarası davranışlarının Mundell-Fleming modeli çerçevesinde ele alınarak denge döviz kurunun tahmin edilmesini amaçlamaktadır. Her iki model de güçlü teorik temeller üzerine kurulmuş olmasına karşın, RAIOM'da reel döviz kuru doğrudan model içinde elde edilememekte, Redux modelinde ise elde edilen reel döviz kuru, ilgili değişkenlerin durağan durum değerlerinden sapması şeklinde ifade edilmesi nedeniyle tam bir bilgi sunamamaktadır. Söz konusu eksiklikler bir tarafa bırakılsa dahi, söz konusu iki model yardımıyla, denge döviz kurunun ölçülmesinden ziyade ancak cari işlemler hesabına sürdürülebilirlik niteliği kazandıran ya da cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kuru elde edilebilmektedir. Bu nedenle, bir taraftan modern denge döviz kuru modelleri gibi reel döviz kuru üzerinde etkisi bulunan ekonomik temelleri dikkate alan, diğer taraftan ise RAIOM ve Redux modeli gibi ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarını gözardı etmeyen yeni bir modelin geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Söz konusu eksiklikler, yaklaşık yirmi yıl önce geliştirilen NATREX modeli ile giderilmeye çalışılmıştır. Nitekim, RAIOM ile Redux modeli gibi ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarına yer verilen NATREX modelinde, ekonomik temellere verdikleri önemin haricinde, FEER modeline benzer şekilde, denge reel döviz kuru, iç ve dış ekonomik dengeyi sağlayan reel döviz kuru olarak tanımlanmakta, cari işlemler hesabı ise, BEER modeline benzer şeklinde, tasarruf ile

yatırım arasındaki fark olarak ifade edilmektedir. Aynı zamanda, NATREX modeli, FEER ve BEER modellerinden ayrı ayrı elde edilen reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerlerinin tek bir model yardımıyla hesaplanabilmesine imkan tanımaktadır. NATREX modelinde orta dönemli denge reel döviz kuru sermaye ve dış borç veri iken, portföy eşitliğinin sağlanması kaydıyla mal piyasasında dengeyi sağlayan reel döviz kuru yardımıyla elde edilirken, uzun dönemli denge reel döviz kuru ise sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerlerine ulaşılmasıyla elde edilmektedir.

Türkiye'nin 1994 ve 2000/01 yıllarında yaşadığı iki büyük döviz krizinin ekonomide derin yaralar açması, denge reel döviz kurunun söz konusu modeller arasındaki en uygun olanı ile tahmin edilmesinin önemini bir kat daha artırmaktadır. Nitekim, bu konuda bir çok çalışma da yapılmıştır. Bununla birlikte, söz konusu çalışmaların büyük bir kısmı geleneksel, geriye kalan ufak bir kısmı ise modern denge reel döviz kuru modellerine dayanmakta olup, hiçbirinde orta ve uzun dönem ayrımına gidilmemiştir. Bu nedenle, gerek diğer denge döviz kuru modellerine nazaran artı yönlerinin fazla olması gerekse Türkiye'ye ait orta ve uzun dönemli denge reel döviz kurunun hesaplanması noktasında eksikliğin bulunması dikkate alınarak NATREX modeline başvurulmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Bununla birlikte, sadece NATREX modeli ile yetinilmemiş, karşılaştırma yapılabilmesi için FEER ile BEER modellerine de yer verilmiştir. Bu amaç doğrultusunda, NATREX modeli için Lim ve Stein (1997) ile You ve Sarantis (2008a,b), FEER modeli için Borowski ve Couharde (2003) ve Rubaszek (2005), BEER modeli için Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001) ile Alberola (2003) tarafından geliştirilen yaklaşımlar, Türkiye verilerine

özgü olarak yeniden tasarlanmıştır. Bunun neticesinde, NATREX modeli altı, FEER modeli üç, BEER modeli ise bir noktada temel alınan çalışmalardan farklılık göstermiştir. Bu farklılıklar, NATREX modelinde (*i*) dış ticaret haddinin denge reel döviz kuru üzerindeki dolaylı etkisinin gözardı edilmesi, (*ii*) yatırım fonksiyonunun neoklasik yatırım modeli bağlamında tanımlanması, (*iii*) sektör ayrımına gitmeden toplam verimliliğin kullanılması, (*iv*) risk priminin sabit olduğu varsayımının yapılması, (*v*) amortisman oranına yer verilmesi, (*vi*) orta ve uzun dönemli denge reel döviz kurunun yapısal modeller yardımıyla tahmin edilmesi; FEER modelinde, (*i*) ithalatın ihracattan bağımsız olmadığı varsayımında bulunulması, (*ii*) sermaye ve dış borç olmak üzere iki stok değişkenden en azından cari işlemler dengesinin arzu edilen seviyesinin belirlenmesinde faydalanılması, (*iii*) Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait potansiyel hasılanın Kalman filtresi yöntemine başvurularak hesaplanması; BEER modelinde ise, NATREX modelinde olduğu gibi, sektör ayrımına gitmeden toplam verimliliğin kullanılması olarak sıralanmaktadır.

Söz konusu farklılıklar gözetilerek, verilerin elverdiği ölçüde, 1989 yılının ilk çeyreği ile 2007 yılının üçüncü çeyreği arasındaki dönemdeki kapsayacak şekilde orta ve uzun dönemli denge reel döviz kurları, zaman serilerine dayalı ekonometrik yöntemlerden yararlanılmak kaydıyla, söz konusu üç model ekseninde hesaplanmıştır. Ufak farklılıklar dışında, birbirlerine paralel sonuçlar veren modellerden, dört önemli sonuç elde edilmiştir: (*i*) 1994 ve 2000/01 yıllarında yaşanan krizlerin oluşmasında ekonomi yönetiminin yanlış tercihleri önemli bir rol oynamıştır. (*ii*) Reel döviz kuru 1994 yılında ortaya çıkan krizin ardından uzun dönemli denge değerinin altına hızla inmiş, buna karşın 2000/01 yıllarında ortaya çıkan krizin ardından söz konusu denge seviyesine yaklaşmıştır. (*iii*) Genel kanının

aksine, son dönemlerde reel döviz kurunun değerlenmesi bir yana orta ve uzun dönemde değer kaybetmesi söz konusudur. (*iv*) Literatürde üç ile beş yıl arasında değişen yarı ömür orta dönem için 11 ile 15 ay, uzun dönem için de 19 ile 21 ay olarak hesaplanmıştır.

Bu itibarla, tez sekiz bölümden oluşturulmuştur. Bu bölümü takip eden İkinci Bölümde, reel döviz kuruna ilişkin olarak geliştirilen tanım ve hesaplama yöntemleri ile denge reel döviz kuru kavramı ele alınacaktır. Üçüncü Bölümde, geleneksel denge reel döviz kuru modelleri kapsamında PPP, Balassa-Samuelson modeli, UIP, Mundell-Fleming ile parasalcı modeller, Dördüncü Bölümde, modern denge döviz kuru modelleri çerçevesinde FEER ve BEER modelleri, Beşinci Bölümde dönemlerarası denge döviz kuru modelleri olarak RAIOM ile redux modeli, Altıncı Bölümde ise NATREX modeli incelenecektir. Yedinci bölümde, Türkiye'ye özgü olarak NATREX, FEER ve BEER modellerinin teorik yapısı yeniden formüle edilerek bu bağlamda elde edilen ekonometrik bulgular tartışılacaktır. Sekizinci Bölümde ise, elde edilen sonuçlar değerlendirilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

DÖVİZ KURU TANIMLARI VE DENGE DÖVİZ KURU KAVRAMI

2.1. Giriş

Bretton Woods sisteminin 1973 yılında çökmesinin ardından, gelişmekte olan ülkelerin önemli bir kısmı, başlangıçta, sabit döviz kuru rejimini terk etmemekle birlikte, zaman içinde, sürünen pariteler (*crawling pegs*) veya yönetimli dalgalanan (*managed floating*) gibi kısıtlı düzeyde esnek olan döviz kuru rejimlerini benimsemeye başlamışlardır[1] (Montiel ve Hinkle, 1999; Rahman ve Basher, 2001). Bu süreç ise, doğru politikalarla dengesizliklerin asgari düzeyde tutulması adına reel döviz kurunun denge seviyesinin tespit edilmesini zorunlu kılmıştır (Iimi, 2006).

Nitekim, Edwards ve Savastano (1999), sürekli olarak değer kazanan reel döviz kurunun parasal krizlere yol açtığını, döviz kurunda gözlemlenen dengesizliklerin ise orta ve uzun dönemde düşük oranlı ekonomik büyümeye neden olduğunu ileri sürmektedir[2]. Siregar ve Rajan (2006) da, benzer şekilde, döviz kurlarındaki dengesizliklerin, uluslararası ticarette rekabet gücünün azalmasına, büyüme hızının yavaşlamasına, parasal krizlerin ortaya çıkmasına (döviz kurunun aşırı değerlenmesi halinde), ekonominin ısınmasına (döviz kurunun aşırı değer kaybetmesi durumunda), kaynakların sektörler arasında yanlış dağılmasına ve hatta küresel çapta makro ekonomik istikrarsızlığa yol açabileceğini ifade etmektedir.

---

[1] IMF (2004) bu türde döviz kuru rejimi uygulayan ülke sayısının, yeryüzündeki ülke sayısının yarısından fazlasına karşılık geldiğini belirtmektedir.

[2] Krugman (1979), Eichengreen vd. (1995), Frankel ve Rose (1996a), Sachs vd. (1996), Kaminsky vd. (1998), Goldfajn ve Valdés (1999) ile Kaminsky ve Reinhart (1999), reel döviz kurunun aşırı değerlenmesinin parasal krizlerin öncü göstergesi olarak görülebileceğini ileri sürerken, Cottani vd. (1990), Dollar (1992), Ghura ve Grennes (1993), Easterly (1993, 2001, 2005), Chadha ve Prasad (1996), Ikoba vd. (1996), Easterly vd. (1997), Razin ve Collins (1997), Berg ve Pattillo (1999), Domaç ve Shabsigh (1999), Bleaney ve Greenaway (2001), Hausman vd. (2004), Loayza vd. (2004), Aguirre ve Calderón (2005), Toulaboe (2006), Hausmann vd. (2007), Johnson vd. (2007), Prasad vd. (2007) ile Rodrick (2007) ise, reel döviz kuru dengesizliği ile düşük oranlı büyüme arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kaldı ki, Bretton Woods sisteminin ertesinde, 1970'li yılların sonlarında, yanlış döviz kuru politikaları uygulayan gelişmekte olan ülkelerin büyük bir bölümü 1980'lerin ilk yıllarında dış borç krizine sürüklenirken (Edwards, 1987), reel döviz kurunu uygun seviyede tutmayı başaran gelişmekte olan ülkeler kısmen daha başarılı ekonomik performans sergilemiştir (Edwards, 1988). 1990 ve 2000'li yıllarda gelişmekte olan ülkelerin reel döviz kurunda gözlemlenen dengesizliklerin yol açtığı makro ekonomik anlamdaki bozulmalar ise, 1994 yılında Türkiye ve Meksika'da, 1997 yılında Asya ülkelerinde, 1999 yılında Brezilya'da, 2000 ve 2001 yıllarında, tekrar, Türkiye'de ve son olarak 2002 yılında Arjantin'de yaşanan krizleri tetikleyen en önemli etken olarak görülmektedir (Civcir, 2003). Bu nedenle, özellikle, son yıllarda reel döviz kuru dengesizliği iktisatçılar ve politika yapıcıları tarafından giderek daha çok ölçülmeye, izlenmeye ve açıklanmaya çalışılmaktadır (Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu, 2004). Bununla birlikte, dengesizliğin iki unsuru olan reel döviz kuru ile denge reel döviz kurunun elde edilmesinde gerek kuramsal gerekse ampirik açıdan birçok sorunla karşılaşılmaktadır[3]. Bu nedenle, takip eden ilk kısımda reel döviz kuruna ilişkin olarak geliştirilen tanım ve hesaplama yöntemleri, ikinci kısımda ise denge reel döviz kuru kavramı üzerinde durulacaktır.

2.2. Reel Döviz Kuru Tanımı ve Hesaplanması

Nominal döviz kuru parasal bir kavram olarak iki para biriminin göreli fiyatını gösterirken, reel döviz kuru yurt dışında üretilen malların, yurt içinde üretilen mallar cinsinden göreli fiyatını yansıtmaktadır. Tanım gereği, uluslararası rekabetin ölçülmesinde[4] önemli bir gösterge olarak karşımıza çıkan reel döviz kurunun

[3] Reel döviz kuru dengesizliği, reel döviz kurunun denge değerinden uzaklaşması olarak tanımlanmaktadır (Edwards, 1989a,b,c).

[4] Maciejewski (1983), Dornbusch (1985), Lipschitz ve McDonald (1992), Ghose ve Kharas (1993), Turner ve Van't Dack (1993), Marsh ve Tokarick (1996), Motlaleng (2004), Hyder ve Mahboob

tanımlanması ve hesaplama biçiminin belirlenmesi sürecinde ise birçok sorun bulunmaktadır. Söz konusu sorunları, Ellis (2001), (*i*) reel döviz kurunun sadece tek bir yabancı ulusal paraya göre mi, birden fazla ulusal paraya göre mi hesaplanacağı, (*ii*) birden fazla yabancı ulusal paraya göre hesaplanması durumunda hangi ulusal paralara göre ve hangi ağırlıklara göre ölçüleceği, (*iii*) ağırlıkların bütün veri dönemi için sabit mi, değişken mi olacağı, (*iv*) ortalamanın aritmetik olarak mı, geometrik olarak mı hesaplanacağı, (*v*) reelleştirme işleminin üretici fiyat endeksi mi, tüketici fiyat endeksi mi baz alınarak yapılacağı şeklinde beş başlık altında toplanmaktadır. Bu nedenle, iktisatçılar bu sorunların üstesinden gelebilmek amacıyla, reel döviz kuru için bir çok farklı tanım ve alternatif hesaplama yöntemi geliştirmişlerdir[5].

2.2.1. Reel Döviz Kuru Tanımı

Nominal döviz kuru yerli veya yabancı para cinsinden cinsinden ölçülebilmektedir (Hinkle ve Nsengiyumva, 1999a). Yerli ve yabancı para birimi cinsinden tanımlanan nomimal döviz kurları,

$$S = \frac{1}{E} \tag{2.2.1}$$

(2006) ile Razzak (2007) gibi birçok yazar reel döviz kurunun uluslararası rekabet gücünün belirlenmesi amacıyla kullanılabileceğini ileri sürmektedir. Bununla birlikte, Di Bella vd. (2007) reel döviz kurunun bu hususta tek başına yeterli olmadığını belirtmektedir.

[5] Alternatif reel döviz kuru tanımı ve ölçümlerinin ülkelere göre değerlendirildiği pek çok çalışma (ABD için Hooper ve Morton (1978a, 1978b), Pauls (1987), Leahy (1998) ile Loretan (2005), Asya ülkeleri için Chinn (2002, 2006a) ile Fung vd. (2006), Avustralya için Dwyer ve Lowe (1993) ile Ellis (2001), BIS üye ülkeleri için Klau ve Fung (2006), Botswana için Motlaleng (2004), Estonya için Randveer ve Reel (2002), Euro Bölgesi için Cromb (1999), Buldorini vd. (2002) ile Esteves ve Reis (2006), Gana için Opoku-Afari (2004), Hong Kong için Ha ve Fan (2003), İngiltere için Lynch ve Whitaker (2004), İsveç için Nilsson (1999) ile Erlandsson ve Markowski (2006), İzlanda için Richter ve Svavarsson (2006), Kanada için Lafrance vd. (1998), Lafrance ve St-Amant (1999) ile Ong (2006), Letonya için Bitāns (2002a), Litvanya için Vetlov (2002), Macao için Ho (2004), Orta Amerika ülkeleri için Fleissig ve Grennes (1994), Portekiz için Couveia ve Coimbra (2004), Slovakya için Belovič (2005), Türkiye için Selçuk (1993), Erlat ve Arslaner (1997), Kıpıcı ve Kesriyeli (1997) ile Atuk ve Öğünç (2001), Yeni Zelanda için Hargreaves ve White (1999) ile Kite (2007)) bulunmaktır.

şeklinde birbirlerinin tersi olarak ifade edilebilmektedir ki burada S bir birim yabancı paranın yerli para cinsinden karşılığını, E ise bir birim yerli paranın yabancı para cinsinden karşılığını göstermektedir.

Reel döviz kuru ise, ticari ilişki içinde bulunulan bir ülkenin veya birden çok ülkenin ortalama değerleri ile tanımlanabilmektedir. Birinci durumda, ikili reel döviz kuru (*bilateral reel exchange rate*), ikinci durumda ise çoklu veya reel efektif döviz kuru (*multilateral* veya *real effective exchange rate*) hesaplanmaktadır.

Yerli para cinsinden ikili reel döviz kuru (Q),

$$Q = \frac{S.P^*}{P} \tag{2.2.2}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada P ve P^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı fiyatları temsil etmektedir.

Yurt içi ekonominin, ticari ilişkide bulunduğu ekonomi sayısının birden fazla olması durumunda ise, yerli para cinsinden çoklu veya reel efektif döviz kuru (Q_M),

$$Q_{ML} = \frac{\prod_{i=1}^{m}\left(S_i.P_i^*\right)^{w_i}}{P} \tag{2.2.3}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada m yurt içi ekonominin ticari ilişki içinde olduğu ekonomi sayısını, w_i ise yurt içi ekonominin ticari ilişkide bulunduğu i'inci ekonominin ticareti içindeki payını göstermektedir[6]. Ticaret içindeki payların toplamı ise birdir $\left(\sum_{i=1}^{m} w_i = 1\right)$[7].

[6] Reel efektif döviz kuruna ilişkin ilk çalışmalar Hirsch ve Higgins (1970), Artus ve Rhomberg (1973) ile Rhomberg (1976) tarafından gerçekleştirilmiştir.

[7] Herhangi bir ülkenin dış ticaret içindeki payı standart biçimde X ihracatı, M ise ithalatı göstermek üzere $w_i = (X_i + M_i)/\sum_{i=1}^{m}(X_i + M_i)$ şeklinde formüle edilmektedir. Black (1976), Hooper ve Morton (1978b), Cox (1986) ile Guerrieri ve Milana (1993) söz konusu ağırlıklandırma yönteminin mantıksal temelini ve davranışını ele almaktadır.

Reel efektif döviz kurunun hesaplanmasında iki eşdeğer yöntem bulunmaktadır. Birinci yöntemde, yurt içi ekonominin ticari ilişkide bulunduğu ekonomiler ile arasında olan ikili reel döviz kurlarının geometrik ortalaması alınarak yerli para cinsinden reel efektif döviz kuru hesaplanmaktadır[8]:

$$Q_{ML} = \prod_{i=1}^{m} Q_i^{w_i} \tag{2.2.4}$$

İkinci yöntemde ise, reel efektif döviz kuru,

$$Q_{ML} = \frac{S_{ML}.P_{ML}^{*}}{P} \tag{2.2.5}$$

şeklinde çoklu veya nominal efektif döviz kuru $\left(S_{ML}\right)$ ile çoklu efektif fiyat düzeyinin $\left(P_{ML}^{*}\right)$ çarpımından elde edilmektedir ki burada $S_{ML} = \prod_{i=1}^{m} S_i^{w_i}$ ve $P_{ML}^{*} = \prod_{i=1}^{m}\left(P_i^{*}\right)^{w_i}$ 'dir[9].

2.2.2. Reel Döviz Kurunun Hesaplanması

Reel döviz kuru, dışsal ve içsel olmak üzere iki farklı yolla hesaplanabilmektedir. Dışsal reel döviz kuru aynı para cinsinden göreli olarak yurt içi ve yurt dışı fiyatları, içsel reel döviz kuru ise tek bir ekonomide göreli olarak ticari ve ticari olmayan malların fiyatları yardımıyla ölçülmektedir[10].

---

[8] Reel efektif döviz kurunun $Q_{ML} = \sum_{i=1}^{m} w_i.Q_i$ şeklinde aritmetik ortalama yöntemi yardımıyla elde edilmesi de mümkündür (Nilsson, 1999). Bununla birlikte, nominal döviz kurunun yerli ya da yabancı para birimi cinsine göre tanımlanması durumunda farklı sonuçlar vermesi ve baz yılının değiştirilmesi durumunda da sapmaya yol açması nedeniyle geometrik ortalama yönteminin kullanılması önerilmektedir (Rosenweig, 1987). Geometrik ortalama kullanılarak elde edilen endekslerin özellikleri Allen (1975) ve Officer (1980) tarafından yapılan çalışmalarda detaylı olarak ele alınmaktadır.

[9] Eşitlik (2.2.3) ve (2.2.5) ile elde edilen reel efektif döviz kuru, matematiksel olarak aynı sonucu vermekle birlikte, çarpım işleminden dolayı istatiksel olarak farklı bilgiler içermektedir (Hinkle ve Nsengiyumva, 1999a). $Q_{ML} = Q.(Q_{ML}/Q)$ şeklinde düzenlenebilen eşitlik (2.2.3), reel efektif döviz kurundaki değişimlerin ne kadarının kıstas olarak alınan ülkeden, ne kadarının ise üçüncü ülkelerden, eşitlik (2.2.5) ise, reel efektif döviz kurundaki değişimlerin ne kadarının nominal döviz kurundan, ne kadarının ise fiyatlardan kaynaklandığının tespit edilmesine imkan tanımaktadır.

[10] Gelişmiş ülkeler üzerine çalışma yapan çoğu yazarın (Clark vd., 1994; Williamson, 1994 ve Wren-Lewis ve Driver, 1998) dışsal reel döviz kuru üzerinde yoğunlaştıkları, gelişmekte olan ülkeler

2.2.2.1. Dışsal Reel Döviz Kurunun Hesaplanması

Dışsal reel döviz kurları; satın alma gücü paritesi, Mundell-Fleming modeli ile ticari malların rekabetçiliği modeli olmak üzere üç farklı yöntemle hesaplanmaktadır (Hinkle ve Nsengiyumva, 1999a). Satın alma gücü paritesi (*purchasing power parity, PPP*), tüm malların fiyatları için olabileceği gibi sadece ticari malların fiyatları için de hesaplanabilmektedir. PPP'ye göre reel döviz kuru (Q_{PPP}),

$$Q_{PPP} = \frac{S.P^*}{P} \tag{2.2.6}$$

şeklinde gösterilmektedir ki burada P ve P^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ekonomide üretilip satılan mallar ile ithal edilen malların fiyatlarını, başka bir ifadeyle, bir ekonomide satılan malların fiyatlarını temsil etmektedir.

Mundell-Fleming (MF) modelinde, her ekonominin tek bir bileşik mal (*composite goods*) ürettiği, söz konusu üretim üzerinden hem tüketimin hem de ihracatın yapıldığı ve üretilen malların fiyatının, maliyeti tarafından belirlendiği varsayılmaktadır. MF modelinde, PPP'den farklı olarak fiyatlar, yurt içi ekonomide üretilip satılan mallar ile ihraç edilen malların fiyatını, yani yurt içi ekonomide üretilen malların fiyatını yansıtmaktadır. Bu nedenle, MF modelinde gayri safi yurt içi hasıla deflatörü, fiyat endeksi olarak kullanılmaktadır. Buna göre, MF modeline göre reel döviz kuru (Q_{MF}),

$$Q_{MF} = \frac{S.P^*_{GDP}}{P_{GDP}} \tag{2.2.7}$$

üzerinde teorik çalışmada bulunan yazarların (Edwards, 1988, 1989a,b, 1994; Devarajan vd., 1993 ve Elbadawi, 1994) ise içsel reel döviz kuru üzerine odaklandıkları görülmektedir.

şeklinde hesaplanmaktadır ki burada P_{GDP} ve P^*_{GDP}, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ekonominin gayri safi yurt içi hasıla deflatörlerini temsil etmektedir.

MF modeli, yurt içi ekonomide gayri safi yurt içi hasıla ve ihracatın tek bir bileşik maldan oluştuğunu ve fiyatlarının beraber hareket ettiğini varsaymaktadır. Benzer şekilde, ithalat fiyatının da yurt dışı ekonominin gayri safi yurt içi hasıla deflatörü ile birlikte hareket ettiği kabul edilmektedir. Buna göre, ihracat ve ithalat fiyatları,

$$P_X = P_{GDP} \tag{2.2.8}$$

$$P_M = S.P^*_{GDP} \tag{2.2.9}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada P_X ve P_M, sırasıyla, yurt içi ihracat ve ithalat fiyatlarını temsil etmektedir. Eşitlik (2.2.8) ve (2.2.9) yardımıyla eşitlik (2.2.7)'nin,

$$Q_{MF} = \frac{1}{P_X / P_M} = TOT^{-1} \tag{2.2.10}$$

şeklinde yeniden ifade edilmesi mümkündür ki burada *TOT* (*terms of trade*) yurt içi dış ticaret haddini ifade etmektedir. Buna göre, MF modelinde, aslında, reel döviz kuru ile dış ticaret haddinin tersi arasında bir fark bulunmamaktadır (Fleming, 1962; Mundell, 1963; Frenkel ve Razin, 1987 ve Obstfeld, 2001).

Ticari malların rekabetçiliği modelinde ise, reel döviz kuru aynı para cinsinden yurt içi ve yurt dışı ekonomide üretilen ticari malların göreli üretim maliyeti ile ifade edilmektedir. Söz konusu modelde, PPP ve MF modellerinde olduğu gibi, tüm malların fiyatı veya maliyeti yerine, yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde üretilen sadece ticari malların fiyatı, üretim maliyeti veya faktör

maliyeti kullanılmaktadır[11] (Salter, 1959; Balassa, 1964; Samuelson, 1964 ve Edwards, 1988, 1989a,b). Buna göre, ticari malların rekabetçiliği modeline göre reel döviz kuru $\left(Q_T\right)$,

$$Q_T = \frac{S.P_T^*}{P_T} \tag{2.2.11}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada P_T ve P_T^* ise, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde üretilen ticari malların fiyatlarını göstermektedir.

2.2.2.2. İçsel Reel Döviz Kurunun Hesaplanması

İçsel reel döviz kuru iki, üç veya daha fazla maldan oluşan makro ekonomik modeller ile elde edilmektedir (Hinkle ve Nsengiyumva, 1999b). İlk başta Salter (1959) ve Swan (1960) tarafından ortaya atılan, Dornbusch (1974, 1980), Gregory (1976), Frenkel ve Mussa (1985), Frenkel (1983), Edwards (1988, 1989a,b), Corden (1994) ve Elbadawi (1994) tarafından yapılan çalışmalarla yaygınlık kazanan iki mallı içsel reel döviz kuru $\left(Q_{TN}\right)$,

$$Q_{TN} = \frac{P_T}{P_N} \tag{2.2.12}$$

şeklinde yurt içi ticari malların fiyatının, ticari olmayan malların fiyatına $\left(P_N\right)$ oranı şeklinde tanımlanmaktadır[12,13].

---

[11] Literatürde ticari malların fiyatı yerine kullanılabilecek seçenekler; birim işgücü maliyeti, üretici fiyat endeksi, imalat değer deflatörleri ve ihracat birim değerleri olarak sıralanmaktadır.

[12] İçsel reel döviz kuru iki önemli işlev taşımaktadır (Edwards, 1988, 1989a,b). Birincisi, ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki kaynak dağılımı hakkında bilgi vermektedir. Nitekim, içsel reel döviz kurunun artması, daha kârlı hale gelen ticari mal üreten sektöre, ticari olmayan mal üreten sektördeki kaynakların kaymasına yol açmaktadır. İkincisi ise, ticari malların uluslararası piyasalardaki rekabet gücünü göstermektedir. Nitekim, ticari ve ticari olmayan malların göreli fiyatı ticari malların üretim maliyetini de yansıtmaktadır.

[13] Reel döviz kurunun göreli fiyatlar cinsinden tanımlanmasının en büyük dezavantajı, ticari ve ticari olmayan malların fiyatlarına karşılık gelen serilerin mevcut olmamasıdır. Bu sorunun üstesinden gelebilmek amacıyla ticari malların fiyatı yerine üretici fiyatının, ticari olmayan malların fiyatı yerine de tüketici fiyatının kullanılması önerilmektedir (Díaz-Alejandro, 1986; Harberger, 1986; Edwards, 1988).

İçsel ve dışsal reel döviz kurları arasında yakın ilişki bulunmaktadır. Yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde fiyatlar, ticari ve ticari olmayan malların fiyatları cinsinden,

$$P = P_N^{\alpha}.P_T^{1-\alpha} \tag{2.2.13}$$

$$P^* = \left(P_N^*\right)^{\alpha}.\left(P_T^*\right)^{1-\alpha} \tag{2.2.14}$$

şeklinde gösterilmektedir ki burada P_N^* yurt dışı ticari olmayan malların fiyatını temsil etmektedir. α ise ticari olmayan malların fiyatının genel fiyatlar içindekini payını göstermektedir $\left(0<\alpha<1\right)$.

Eşitlik (2.2.13) ve (2.2.14) yardımıyla eşitlik (2.2.2)'yi aşağıdaki gibi yeniden düzenlemek mümkündür (Clements ve Frenkel, 1980; McKenzie, 1986; Lowe, 1992; Dwyer ve Lowe, 1993, Kovács ve Simon, 1998, Kovács, 2002):

$$Q = \left(\frac{P_T/P_N}{P_T^*/P_N^*}\right)^{\alpha}.\frac{S.P_T^*}{P_T} \tag{2.2.15}$$

burada P_T/P_N ve P_T^*/P_N^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ekonomilere ait içsel reel döviz kurlarını, $S.P_T^*/P_T$ ise yurt içi ekonomiye ait ticari mallara ilişkin ikili reel döviz kurunu göstermektedir. Ticari mallar için tek fiyat yasasının geçerli olduğu varsayımı altında, $S.P_T^*/P_T$ oranı bire eşit olduğundan dışsal ikili reel döviz kuru, eşitlik (2.2.12) ile (2.2.15) yardımıyla,

$$Q = \left(\frac{Q_{TN}}{Q_{TN}^*}\right)^{\alpha} \tag{2.2.16}$$

şeklinde iki mallı içsel reel döviz kurları cinsinden de ifade edilebilmektedir ki burada Q_{TN}^* yurt dışı ekonominin içsel reel döviz kurunu göstermektedir. Bununla birlikte, yurt içi ekonomide dışsal ikili reel döviz kuru, her zaman, iki mallı içsel reel

döviz kuru ile aynı yönde ve aynı oranda hareket etmemektedir. Nitekim, eşitlik (2.2.16)'nın logaritmik farkının alınması durumunda,

$$\hat{q} = \alpha\left(\hat{q}_{TN} - \hat{q}^{*}_{TN}\right) \tag{2.2.17}$$

sonucu elde edilmektedir ki burada $\hat{q}$ ve $\hat{q}_{TN}$, sırasıyla, yurt içi ekonominin dışsal ve iki mallı içsel reel döviz kurlarının logaritmik farklarını, $\hat{q}^{*}_{TN}$ ise yurt dışı ekonominin ikili mallı içsel reel döviz kurunun logaritmik farkını ifade etmektedir. Buna göre, yurt dışı ekonominin iki mallı içsel reel döviz kurunda değişimin olmadığı varsayımı altında $\left(\hat{q}^{*}_{TN} = 0\right)$, α katsayısının sıfırdan büyük ancak birden küçük olması nedeniyle, yurt içi ekonominin dışsal reel döviz kurunda gözlemlenen değişim, aynı yönde olmakla beraber, iki mallı içsel reel döviz kurunda yaşanan değişimin gerisinde kalmaktadır. Öte yandan, yurt dışı ekonominin iki mallı içsel reel döviz kurundaki değişimin sıfırdan farklı ve yurt içi ekonominin iki mallı içsel reel döviz kurundaki değişimden büyük olması durumunda ise $\left(\hat{q}^{*}_{TN} \neq 0,\ \hat{q}^{*}_{TN} > \hat{q}_{TN}\right)$, yurt içi ekonominin dışsal reel döviz kurundaki değişim ile iki mallı içsel reel döviz kurundaki değişim farklı yönde olabilmektedir.

Eşitlik (2.2.12) ile tanımlanan içsel reel döviz kurunda ihraç ve ithal malların göreli fiyatının sabit olduğu örtük olarak varsayılarak ticari mallar tek bir homojen mala indirgenmektedir. Bununla birlikte, özellikle, gelişmekte olan ülkelerin ihraç ve ithal ettiği malların fiyatları birbirinden farklı olarak hareket edebilmektedir. Bu nedenle, ihraç ve ithal malları, tek bir bileşik mal altında toplulaştırmak yanlışlığa yol açabilmektedir. Bu sorunun üstesinden gelebilmek amacıyla, Hinkle ve Nsengiyumva (1999c), fiyatların, ihraç, ithal ve ticari olmayan malların fiyatlarından

oluştuğunu ileri sürmektedir. İhraç ve ithal mallar açısından içsel reel döviz kuru $\left(Q_{XN} \text{ ve } Q_{MN}\right)$,

$$Q_{XN} = \frac{P_X}{P_N} \tag{2.2.18}$$

$$Q_{MN} = \frac{P_M}{P_N} \tag{2.2.19}$$

şeklinde gösterilmektedir. İhraç ve ithal edilen mallar için hesaplanan içsel reel döviz kurları arasında ise aşağıda gösterildiği gibi bir ilişki bulunmaktadır:

$$Q_{XN} = TOT.Q_{MN} \tag{2.2.20}$$

Üç mallı içsel reel döviz kuru hesaplanmasında karşılaşılan sorun, tek bir içsel reel döviz kurunun hesaplanamamasıdır. Edwards (1994) ve Elbadawi (1994) gibi kimi yazarlar, bu sorunun aşılmasına yönelik olarak ihraç ve ithal mallar açısından içsel reel döviz kurlarının geometrik ortalamasının,

$$Q_{TN} = \left(Q_{XN}\right)^{1-\gamma}.\left(Q_{MN}\right)^{\gamma} \tag{2.2.21}$$

şeklinde alınarak tek bir içsel reel döviz kurunun elde edilmesini önermektedir $\left(0 < \gamma < 1\right)$.

Üç mallı içsel reel döviz kuru da, iki mallı içsel reel döviz kuru gibi dışsal reel döviz kuru ile yakın ilişki içinde bulunmaktadır. Ticari malların ihraç ve ithal mallar olarak ikiye ayrılması durumunda eşitlik (2.2.13)–(2.2.14) yeniden aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$P = P_N^{\alpha}.P_M^{\beta}.P_X^{1-\alpha-\beta} \tag{2.2.22}$$

$$P^* = \left(P_N^*\right)^{\alpha}.\left(P_M^*\right)^{\beta}.\left(P_X^*\right)^{1-\alpha-\beta} \tag{2.2.23}$$

burada P_X^* ve P_M^*, sırasıyla, yurt dışı ihracat ve ithalat fiyatlarını göstermektedir.

Eşitlik (2.2.22)–(2.2.23)'ün, eşitlik (2.2.2)'de yerine konulduğunda dışsal reel döviz kuru ile ihraç ve ithal edilen mallar için hesaplanan reel döviz kurları arasındaki ilişki,

$$Q = \left(\frac{Q_{XN}}{Q_{XN}^*} \right)^{\alpha} TOT^{2\beta-1} \tag{2.2.24}$$

veya

$$Q = \left(\frac{Q_{MN}}{Q_{MN}^*} \right)^{\alpha} TOT^{2\alpha+2\beta-1} \tag{2.2.25}$$

şeklinde ihraç ve ithal edilen mallar açısından içsel reel döviz kuru bulunmaktadır ki burada $P_M = S.P_X^*$ ve $P_X = S.P_M^*$'dir[14]. Eşitlik (2.2.17)'ye benzer şekilde, eşitlik (2.2.24)–(2.2.25)'in logaritmik farkının alınması durumunda,

$$\hat{q} = \alpha\left(\hat{q}_{XN} - \hat{q}_{XN}^*\right) + \left(2\beta - 1\right)t\hat{o}t \tag{2.2.26}$$

$$\hat{q} = \alpha\left(\hat{q}_{MN} - \hat{q}_{MN}^*\right) + \left(2\alpha + 2\beta - 1\right)t\hat{o}t \tag{2.2.27}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır ki burada $\hat{q}_{XN}$ ve $\hat{q}_{MN}$, sırasıyla, yurt içi ekonominin ihraç ve ithal edilen mallar açısından içsel reel döviz kurlarının logaritmik farkını, $\hat{q}_{XN}^*$ ve $\hat{q}_{MN}^*$, sırasıyla, yurt dışı ekonominin ihraç ve ithal edilen mallar açısından içsel reel döviz kurlarının logaritmik farkını, $t\hat{o}t$ ise yurt içi dış ticaret haddinin logaritmik farkını temsil etmektedir[15]. Buna göre, eşitlik (2.2.17)'den farklı olarak, eşitlik (2.2.26)–(2.2.27)'de iki mallı içsel reel döviz kurunun yerine ihraç ve ithal edilen mallar cinsinden içsel reel döviz kuru yer almakta ve buna ilaveten dış ticaret haddi bulunmaktadır. Öte yandan, gerek eşitlik (2.2.17)'de gerekse eşitlik (2.2.26)–

[14] Yurt içi ve yurt dışı olmak üzere iki ekonomiden oluşan bir modelde bir ülkenin ihracatı (ithalatı) ile diğer ülkenin ithalatı (ihracatı) aynı anlama gelmektedir.

[15] Eşitlik (2.2.26), aynı zamanda, NATREX modelinde reel döviz kuru için önerilen tanımı ifade etmektedir. Söz konusu gösterim Altıncı Bölümde tekrar ele alınacaktır.

(2.2.27)'ye göre, yurt içi ekonominin dışsal reel döviz kuru, yurt içi ekonominin içsel reel döviz kuru ile pozitif, yurt dışı ekonominin içsel reel döviz kuru ile negatif ilişki içindedir. Dış ticaret haddinin dışsal reel döviz kuru üzerindeki etkisi ise ihraç, ithal ve ticari olmayan mal fiyatlarının genel mal fiyatları içindeki ağırlığına göre farklılık göstermektedir[16].

Eşitlik (2.2.6), (2.2.7), (2.2.11), (2.2.12) ve (2.2.18)–(2.2.19)'dan görüleceği gibi, literatürde, reel döviz kuruna ilişkin olarak geliştirilen, üçü dışsal, ikisi ise içsel olmak üzere beş hesaplama yöntemi bulunmaktadır ki söz konusu eşitliklere, nominal döviz kurunun (S) bir birim yabancı paranın yerli para cinsinden ifade edilmesi durumunda ulaşılmaktadır.

Bununla birlikte, reel döviz kurunun, literatürde, nominal döviz kurunun (E) bir birim yerli paranın yabancı para cinsinden ifade edilerek hesaplanması da en az ilki kadar yaygındır (Tablo 2.1). Buna göre, ilk durumda, reel döviz kurunun artışı (azalışı) reel döviz kurunun değer kaybetmesi (kazanması), ikinci durumda ise, reel döviz kurunun artışı (azalışı) reel döviz kurunun değer kazanması (kaybetmesi) anlamına gelmektedir.

[16] Hinkle ve Nsengiyumva (1999c), dışsal reel döviz kuru ile dış ticaret haddi arasındaki ilişkinin yönünün bazı kısıtlar altında teorik açıdan belirlenebileceğini ifade etmektedir. İthal edilen malların bulunmadığı varsayımı altında $(\beta = 0)$, eşitlik (2.2.26) $\hat{q} = \alpha\left(\hat{q}_{XN} - \hat{q}^{*}_{XN}\right) - t\hat{o}t$, ihraç edilen malların bulunmadığı varsayımı altında ise $(1 - \alpha - \beta = 0)$ ise, eşitlik (2.2.27) $\hat{q} = \alpha\left(\hat{q}_{MN} - \hat{q}^{*}_{MN}\right) + t\hat{o}t$ şeklinde yazılmaktadır. Buna göre, ilk eşitlikte dışsal reel döviz kurunu negatif yönde etkileyen dış ticaret haddi, ikinci eşitlikte pozitif yönde etkilemektedir.

Tablo 2.1. Reel Döviz Kurunun Hesaplanması

Reel Döviz Kuru		Formülasyon (*S* için)	Formülasyon (*E* için)
Dışsal Reel Döviz Kuru	Satın Alma Gücü Paritesi	$Q_{PPP} = \frac{S.P^*}{P}$	$Q_{PPP} = \frac{E.P}{P^*}$
	Mundell-Fleming Modeli	$Q_{MF} = \frac{S.P^*_{GDP}}{P_{GDP}}$	$Q_{MF} = \frac{E.P_{GDP}}{P^*_{GDP}}$
	Ticari Malların Rekabetçiliği Modeli	$Q_T = \frac{S.P^*_T}{P_T}$	$Q_T = \frac{E.P_T}{P^*_T}$
İçsel Reel Döviz Kuru	İki Mallı	$Q_{TN} = \frac{P_T}{P_N}$	$Q_{NT} = \frac{P_N}{P_T}$
	Üç Mallı	$Q_{XN} = \frac{P_X}{P_N}$, $Q_{MN} = \frac{P_M}{P_N}$	$Q_{NX} = \frac{P_N}{P_X}$, $Q_{NM} = \frac{P_N}{P_M}$

2.3. Denge Reel Döviz Kuru Kavramı

Reel döviz kurunun sadece gerçekleşen düzeyinin dikkate alınarak yapılan değerlendirmeler yeterli olmamakta, ayrıca, reel döviz kurunun denge seviyesinin hesaplanması ve reel döviz kurunun söz konusu denge değerinden ne kadar sapma gösterdiğinin de hesaplanması gerekmektedir. Döviz kurlarının, döviz piyasalarında arz ve talep tarafından belirlenmesinden dolayı her zaman dengede olduğuna dair bir görüş ileri sürmek mümkündür ki bu görüş, Williamson (1985) tarafından ortaya atılan piyasa denge döviz kuru (*market equilibrium exchange rate*) kavramı ile yakından ilişkilidir. Nitekim, Williamson (1985), piyasa denge döviz kurunu, döviz piyasasına resmi müdahalenin olmadığı ortamda arz ve talep tarafından belirlenen döviz kuru olarak tarif etmektedir. Bununla birlikte, döviz kurlarındaki hareketleri inceleyebilmek için bu gerçekliğin ötesine geçmek ve her şeyden önce döviz kurunu dengeye ulaştığı süre itibarıyla ele almak gerekmektedir.

Denge reel döviz kurunun dönemler itibarıyla analiz edilebilmesi için Clark ve MacDonald (1998), MacDonald (2000), Driver ve Westaway (2004), açıklayıcı değişkenler cinsinden, reel döviz kurunun,

$$Q_t = \alpha' Z_t + \theta' T_t + \xi_t \qquad (2.3.1)$$

şeklindeki indirgenmiş formunu ele almaktadırlar ki burada Z_t reel döviz kuru üzerinde orta dönemden uzun döneme etkisi bulunan ekonomik temelleri, T_t geçici etkiye sahip diğer değişkenleri, ξ_t beklenmeyen şokları göstermektedir. α ve θ ise, katsayı vektörünü ifade etmektedir.

Kısa dönemli denge reel döviz kuru $\left(Q_t^{ST}\right)$, beklenmeyen şoklardan ve kısa dönemli geçici etkilerden arındırılan ve,

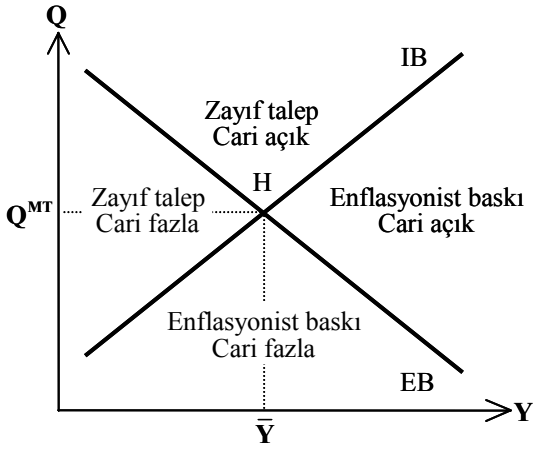
$$Q_t^{ST} = \alpha' Z_t \qquad (2.3.2)$$

şeklinde temel değişkenler tarafından belirlenen reel döviz kuru olarak tanımlanmaktadır. Söz konusu tanım ise, Williamson (1985) tarafından açıklanan cari denge döviz kuru (*current equilibrium exchange rate*) kavramı ile benzerlik göstermektedir.

Orta dönemli denge döviz kuru ise, iç denge ve dış dengenin eş anlı olarak sağlanması durumunda elde edilen döviz kuru olarak tanımlanmaktadır ki burada iç denge, üretim açığının sıfır, işsizliğin ise enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranında (*non-accelerating inflation rate of unemployment*) seyretmesi, dış denge ise cari açığın sürdürülebilmesi olarak ifade edilmektedir. Şekil 2.1'de iç denge IB, dış denge ise EB doğrusu ile gösterilmektedir. Üretimi potansiyel seviyesine $\left(\overline{Y}\right)$ ulaştıran, reel döviz kuru $\left(Q\right)$ ile reel yurt içi talep $\left(Y\right)$ ikilisinden oluşan iç denge doğrusu, reel döviz kurunun değer kazanması sonucu azalan ihracattan kaynaklanan üretim kaybının telafisinin yurt içi talep artışı ile mümkün olmasından dolayı pozitif eğimlidir. Cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kuru ile reel yurt içi talep bileşenlerinden oluşan dış denge doğrusu ise, yurt içi talep artışının cari

işlemler hesabı üzerindeki olumsuz etkisinin telafisinin reel döviz kurunun değer kaybetmesi ile mümkün olmasından dolayı negatif eğimlidir. Buna göre IB doğrusunun sağ (sol) tarafı, üretimin potansiyelinin üzerinde (altında) gerçekleştiğini, EB doğrusunun sağ (sol) tarafı ise cari işlemler hesabının denge seviyesinin altında (üzerinde) gerçekleştiğini ifade etmektedir. Her iki doğrunun keşistiği *H* noktası ise iç ve dış dengenin aynı zamanda sağlandığı orta dönemli denge reel döviz kurunu $\left(Q^{MT}\right)$ göstermektedir.

Şekil 2.1. Makro Ekonomik Denge ve Reel Döviz Kuru



Kaynak: Clark vd. (1994, s. 11)

Buna göre, orta dönemli reel döviz kuru,

$$Q_t^{MT} = \alpha' \hat{Z}_t \tag{2.3.3}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada $\hat{Z}_t$ vektörü ekonomik temellerin uzun dönemli durağan durum (*steady state*) dengesine yakınsayan trend değerlerini ifade etmektedir.

Reel döviz kurunun uzun dönemde dengede olabilmesi durumu $\left(Q_t^{LT}\right)$ ise, ancak tüm ekonomik birimlerin stok-akım dengesine ulaşması ile mümkün olmaktadır:

$$Q_t^{LT} = \alpha' \overline{Z}_t \tag{2.3.4}$$

burada $\overline{Z}_t$ vektörü, ekonomik temellerin uzun dönemli değerlerini göstermektedir.

Clark ve MacDonald (1998) ile MacDonald (2000), eşitlik (2.3.2)'nin eşitlik (2.3.1)'den farkını,

$$CM_t = Q_t - Q_t^{ST} = \theta' T_t + \xi_t \tag{2.3.5}$$

şeklinde cari sapma (*current misalignment*, *CM*), eşitlik (2.3.1) ile eşitlik (2.3.4) arasındaki farkı ise,

$$TM_t = Q_t - Q_t^{LT} = \left(\theta' T_t + \xi_t\right) + \alpha' \left(Z_t - \overline{Z}_t\right) \tag{2.3.6}$$

şeklinde toplam sapma (*total misalignment*, *TM*) olarak adlandırmaktadır. Buna göre, toplam sapma, cari sapma ile ekonomik temellerin uzun dönemli değerinden sapması olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır.

Montiel (1999) ise; Clark ve MacDonald (1998) ile MacDonald (2000) farklı olarak ekonomik temelleri önceden belirlenmiş, politika ve dışsal değişkenler olarak tanımlamaktadır. Buna göre, Montiel (1999) reel döviz kurunun indirgenmiş formunu eşitlik (2.3.1)'den ufak bir farkla,

$$Q_t = f\left(Z_{1t}, Z_{2t}, Z_{3t}, \xi_t\right) \tag{2.3.7}$$

şeklinde ifade etmektedir ki burada Z_{1t} önceden belirlenmiş değişkenlerin şimdiki değerlerini, Z_{2t} politika değişkenlerin şimdiki ve beklenen değerlerini, Z_{3t} ise dışsal olan ekonomik temellerin şimdiki ve beklenen değerleri göstermektedir.

Beklenmeyen şokların göz ardı edilmesi durumunda eşitlik (2.3.7),

$$Q_t^{ST} = f\left(Z_{1t}, Z_{2t}, Z_{3t}, 0\right) \tag{2.3.8}$$

şeklinde yeniden yazılabilmektedir ki bu durumda eşitlik (2.3.2)'ye, benzer olarak, kısa dönemli reel döviz kuru dengesi elde edilmektedir.

Herhangi bir anda sabit fakat zaman içinde içsel olarak değişim gösteren önceden belirlenmiş değişkenler $\left(\dot{Z}_{1t}\right)$,

$$\dot{Z}_{1t} = g\left(Z_{1t}, Z_{2t}, Z_{3t}, 0\right) \tag{2.3.9}$$

şeklinde politika ve dışsal değişkenlerin yanısıra içsel değişkenlerin de şimdiki ve beklenen değerlerinden etkilendiği varsayımı yapılmaktadır.

Önceden belirlenmiş değişkenlerin aksine, ekonominin mevcut durumundan bağımsız olarak hareket eden politika ve dışsal değişkenler ise, kalıcı ve geçici bileşenlerden oluştuğu varsayımı altında,

$$Z_{2t} = \bar{Z}_2 + \Delta Z_{2t} \tag{2.3.10}$$

$$Z_{3t} = \bar{Z}_3 + \Delta Z_{3t} \tag{2.3.11}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada $\bar{Z}_2$ ve ΔZ_{2t}, sırasıyla, politika değişkenlerinin kalıcı ve geçici, $\bar{Z}_3$ ve ΔZ_{3t} ise, sırasıyla, dışsal değişkenlerin kalıcı ve geçici bileşenlerini göstermektedir.

Politika ve dışsal değişkenlerin sürdürülebilirliğinin söz konusu değişkenlerin kalıcı bileşenleri, önceden belirlenmiş değişkenlerin sürdürülebilirliğinin ise söz konusu değişkenlerin durağan durum değerleri $\left(\bar{Z}_{1t}\right)$ yardımıyla belirlendiği varsayımıyla eşitlik (2.3.9)'dan,

$$0 = g\left(\bar{Z}_{1t}, \bar{Z}_{2t}, \bar{Z}_{3t}, 0\right) \tag{2.3.12}$$

sonucuna ulaşılmaktadır.

Bu bağlamda, eşitlik (2.3.12) yardımıyla eşitlik (2.3.8)'den, uzun dönemli reel döviz kuru dengesi $\left(Q_t^{LT}\right)$,

$$Q_t^{LT} = f\left[\bar{Z}_{1t}\left(\bar{Z}_{2t}, \bar{Z}_{3t}\right), \bar{Z}_{2t}, \bar{Z}_{3t}\right] = h\left(\bar{Z}_{2t}, \bar{Z}_{3t}\right) \tag{2.3.13}$$

şeklinde politika ve dışsal değişkenlerin sürdürülebilir değerleri cinsinden elde edilmektedir. Eşitlik (2.3.13)'te yer alan politika değişkenleri sürdürülebilir nitelik taşımakla birlikte, bazı koşullarda, politika yapıcıları tarafından istenilen düzeyde olmayabilmektedir. Bu durumda, politika değişkenlerinin istenilen seviyesinin $\left(\hat{Z}_{2t}\right)$, dışsal değişkenlerin sürdürülebilir değerlerinin bir fonksiyonu olduğu varsayımı altında, $\hat{Z}_{2t} = j\left(\overline{Z}_{3t}\right)$, eşitlik (2.3.13)'ten,

$$\widetilde{Q}_t = h\left[\, j\left(\overline{Z}_{3t}\right), \overline{Z}_{3t} \,\right] \tag{2.3.14}$$

şeklinde arzu edilen denge reel döviz kuru $\left(\widetilde{Q}_t\right)$ elde edilmektedir. Böylece, reel döviz kurunun arzu edilen seviyesinden sapması,

$$Q_t - \widetilde{Q}_t = \left(Q_t - Q_t^{ST}\right) + \left(Q_t^{ST} - Q_t^{LT}\right) + \left(Q_t^{LT} - \widetilde{Q}_t\right) \tag{2.3.15}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, uzun dönemli reel döviz kurunun arzu edilen denge değerinden sapması, aslında, beklenmeyen şoklar $\left(Q_t - Q_t^{ST}\right)$, önceden belirlenmiş değişkenlerin yavaş hızda uyarlanması $\left(Q_t^{ST} - Q_t^{LT}\right)$ ve uygun olmayan politikalar $\left(Q_t^{LT} - \widetilde{Q}_t\right)$ olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır.

2.4. Sonuç

Döviz kurunun denge değerinden uzaklaşması olarak tanımlanan döviz kuru dengesizliğinin gerek düşük oranlı ekonomik büyümeye yol açması gerekse parasal krizleri tetiklemesi nedeniyle iktisat literatüründe kendisine oldukça fazla yer bulmaktadır. Bununla birlikte, döviz kuru dengesizliğin hesaplanmasında başlıca iki sorunla karşılaşılmaktadır: İlk olarak, reel döviz kuru için geliştirilen farklı hesaplama yöntemlerinden hangisinin seçileceğine, ikinci olarak da denge döviz kurunun hangi teorik model çerçevesinde elde edileceğine karar verilmesi

gerekmektedir. Bu nedenle, bu bölümün ikinci kısmında reel döviz kuru tanımları ve hesaplama yöntemleri hakkında bilgi verilmiş, üçüncü kısımda ise denge döviz kuru ve döviz kuru dengesizliği kavramsal boyutta ele alınmıştır. Bundan sonraki dört bölümde ise, denge döviz kuru modellerinin analitik yapıları ve bu modeller çerçevesinde yapılan ampirik çalışmaların sonuçları değerlendirilecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GELENEKSEL DENGE DÖVİZ KURU MODELLERİ

3.1. Giriş

Döviz kurlarının kısa ve uzun dönemli davranışlarının incelenmesine yönelik çalışmalar uluslararası iktisat alanında oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim, günümüz dünyasında döviz kurunun bir günde yüzde 2, bir yılda ise yüzde 20'ye varan oranlarda değişim göstermesi, iktisatçıları döviz kurunda gözlemlenen söz konusu dalgalanmaların nedenleri ve sonuçları üzerinde odaklanmaya yöneltmiştir (Black, 1994). Bu süreç ise, piyasaların her şeyin en iyisini bildiğine dair iyimser yaklaşımın bir tarafa konulması durumunda, döviz kuru haricinde denge döviz kuru kavramının da ayrıca ele alınmasını gerektirmiştir. Literatürde, başlangıçta, daha çok döviz kurunun belirlenmesi güdüsüyle geliştirilen ilk modeller, 1990'lı yıllardan itibaren denge döviz kuru kavramının popülerlik kazanmasıyla birlikte denge döviz kuru modelleri arasında değerlendirilmeye başlanmıştır.

Söz konusu modeller zaman içinde satın alma gücü paritesinden parasalcı modellere kadar evrim süreci geçirmiştir[17]. Denge döviz kuruna ilişkin olarak ilk modelleri, uluslararası iktisatın iki yapı taşı olarak kabul edilen, Cassel (1916) tarafından ortaya konulan satın alma gücü paritesi ile kökeni Keynes'in (1923) çalışmasına kadar inen kapsanmamış faiz oranı paritesi oluşturmaktadır. 1960'lı yılların başında ise, Balassa (1964) ve Samuelson (1964), verimlilik gibi reel değişkenlerin satın alma gücü paritesinden kalıcı sapmalara neden olacağını ileri sürerek kendi adları ile anılan modeli geliştirmişlerdir. Yine aynı dönemlerde, Klasik

[17] Söz konusu modeller, ampirik uygulama sonuçlarının da değerlendirildiği bir çok çalışmada ayrıntılı olarak ele alınmaktadır (Levich, 1979a, 1985; Mussa, 1979, 1984; Frenkel ve Mussa, 1985; Obstfeld ve Stockman, 1985; Isard, 1988; MacDonald ve Taylor, 1992; MacDonald, 1995; MacDonald, 2007).

görüşün II. Dünya Savaşı sonrasındaki ekonomik gelişmeleri açıklamada yetersiz kalması nedeniyle, Mundell (1960, 1961a, 1961b, 1963, 1964a, 1968) ve Fleming (1962) tarafından Keynezyen esaslara dayalı ve her ikisinin adı ile bilinen yeni bir model ortaya atılmıştır. İlerleyen yıllarda başlangıçta statik formda tanımlanan Mundell-Fleming modeli, Dornbusch (1976) tarafından dinamik, Clarida ve Galí (1994) tarafından stokastik formda yeniden formüle edilmiştir. 1970'li yılların ortalarından itibaren ise, Bretton Woods sisteminin çökmesinin ardından uygulanan para politikaları ile nominal döviz kurundaki değişimler arasında yakın bir ilişki olduğu gözlemlenmiş ve söz konusu ilişki üzerine Frenkel (1976) ve Bilson (1978) tarafından esnek fiyatlı, Dornbusch (1976), Frankel (1979) ile Hooper ve Morton (1982) tarafından ise katı fiyatlı parasalcı modeller inşa edilmiştir.

Yaklaşık olarak en eskisinin doksan yıllık, en yenisinin ise otuz yıllık geçmişe sahip olması nedeniyle geleneksellik özelliği kazanan söz konusu modeller, yakın zamanda geliştirilen modern yaklaşımlara dayalı denge döviz kuru modellerine nispeten daha basit analizlere dayanmakla birlikte günümüzde halen kendisine uygulama alanı bulabilmektedir. Bu nedenle, ilerleyen kısımlarda, sırasıyla, denge döviz kurunun tespit edilmesinde kullanılan geleneksel yaklaşımlar satın alma gücü paritesi, Balassa-Samuelson modeli, kapsanmamış faiz oranı paritesi, Mundell-Fleming ve parasalcı modeller başlığı altında gerek teorik yapıları gerekse bu modellerin geçerliliğine ilişkin olarak yapılan ampirik çalışmaların sonuçları itibarıyla ele alınacaktır.

3.2. Satın Alma Gücü Paritesi

I. Dünya Savaşı sırasında terk edilen altın standardının savaş sonrasında yeniden tesis edilebilmesi amacıyla Cassel (1916, 1918) tarafından geliştirilen satın

alma gücü paritesi (*purchasing power parity*, *PPP*), literatürde, mutlak ve nispi olmak üzere iki farklı formda ele alınmaktadır[18,19].

Mutlak PPP'nin temelini, kısaca, her bir malın her bir ülkede aynı para birimi cinsinden tek bir fiyat üzerinden satılması esasına dayanan tek fiyat yasası (*law of one price*, *LOOP*) oluşturmaktadır. LOOP, tüm malların ticari olması, ulaşım maliyetinin bulunmaması, tüketicilerin farklı ülkelerde satışa sunulan malların özellikleri ve fiyatları hakkında tam bilgiye sahip olması, fiyat farklılığına neden olabilecek kota, tarife ve yasaklamalar gibi engellerin bulunmaması, tek fiyat üzerinden satılması gereken malların homojen olması ve üretim sürecinde tam rekabet koşullarının hakim olması kaydıyla,

$$P_i = S.P_i^* \qquad i = 1, 2, ..., n \tag{3.2.1}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada P_i ve P_i^* sırasıyla *i* malının yurt içi ve yurt dışı fiyatlarını, S ise nominal döviz kurunu göstermektedir[20] (Isard, 1977; Richardson,

[18] Günümüzde PPP ile ilk kez Cassel'in (1916) ilgilendiği benimsemiş olsa da, PPP'nin kökeni daha gerilere gitmektedir. Nitekim, Einzig (1970) ve Rogoff (1996) PPP teorisinin evveliyatını 16 ve 17'inci yüzyılda çeşitli çalışmalar yapan İspanyol yazarlara dayandırmaktadır. Brisman (1933) ise, PPP teorisinin ilk kez 1750'li yıllarda İsveçli iktisatçılar tarafından ortaya atıldığını savunmaktadır. Angell (1926), Terborgh (1926), Whittaker (1940), Haberler (1961) ve Frenkel (1978) gibi kimi yazarlar da İngiliz para biriminin dalgalanmaya bırakıldığı 1797–1821 döneminde çalışma yapan İngiliz iktisatçılarını PPP'nin kurucuları olarak kabul etmektedir. Nitekim, literatürde Hume (1752), Wheatley (1803, 1807, 1819, 1822) ile Ricardo (1811, 1821) gibi kimi klasik iktisatçıların çalışmalarında PPP koşulundan örtük olarak bahsedildiği belirtilmektedir (Viner, 1937; Schumpeter, 1954). Bununla birlikte, Officer (1976, 1982) PPP teorisini gerek sistematik bir çerçeveye yerleştirmiş olması gerekse ilk kez ampirik bir uygulamaya konu etmesinden dolayı Cassel'in katkılarının azımsanamayacağını ifade etmektedir. PPP teorisinin orijini Officer (1976, 1982), Kalamotousakis (1978), Frenkel (1978, 1982), Loosigian (1981), Humphrey ve Keleher (1982) ile Levich (1983) tarafından yapılan çalışmalarda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Cassel'in katkıları ise Yeager (1958), Holmes (1967), Gailliot (1970), Amacher ve Hodgdon (1974) ile Michealy'nin (1982) çalışmalarında yer almaktadır.

[19] Literatürde kimi yazarlar (Hakkio, 1992; Bartolini, 1995; Levi, 1996; Krugman ve Obstfeld, 2000) PPP'yi tek fiyat yasası, mutlak PPP ve nispi PPP olmak üzere üç farklı formda ele alırken, kimi yazarlar (Officer, 1976a; Shapiro, 1990; Bleaney, 1992) mutlak PPP'yi tek fiyat yasasının toplulaştırılmış hali olarak değerlendirerek PPP'yi mutlak ve nispi PPP olarak iki formda incelemiştir.

[20] Bu konuda yapılan ampirik çalışmaların çoğunda (Isard, 1977; Richardson, 1978; Ardeni, 1989; Fraser vd., 1994; Asplund ve Friberg, 2001; Engel ve Rogers, 2001; Haskel ve Wolf, 2001; Parsley ve Wei, 2001; Lutz, 2004; Goldberg ve Verboven, 2005) LOOP'un aksine sonuçlar elde edilirken, çok azında (Goodwin, 1992; Michael vd., 1994; Obstfeld ve Taylor, 1997; Vataja, 2000; Lo ve Zivot, 2001; Sarno vd., 2004) ise LOOP'un lehine sonuçlara ulaşılmıştır. Bu nedenle, Engel ve Rogers

1978; Ardeni ve Lubian, 1991, Thirwall ve Gibson, 1992; Rogoff, 1996; Froot vd. 2001). Her bir *i* malının fiyatının, her bir ülkenin fiyat endeksinde aynı ağırlığa sahip olduğu varsayımı altında, eşitlik (3.2.1)'in tüm mallar için toplulaştırılması ile,

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_i P_i = S \sum_{i=1}^{n} \alpha_i P_i^* \quad i = 1, 2, ..., n \tag{3.2.2}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada α_i yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde *i* malının, mal sepeti içindeki payını temsil etmektedir $\left(\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1\right)$. Mutlak PPP ise, eşitlik (3.2.2) yardımıyla,

$$S = \frac{P}{P^*} \tag{3.2.3}$$

şeklinde veya logaritmik formda,

$$s = p - p^* \tag{3.2.4}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada P ve P^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı fiyatları, s, p ve p^*, ise sırasıyla, nominal döviz kuru ile yurt içi ve yurt dışı fiyatların logaritmik değerini temsil etmektedir[21]. Buna göre, mutlak PPP koşulu, nominal döviz kuru ile göreli fiyatlar arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ve nispeten daha yüksek (düşük) fiyata sahip olan ülkenin para biriminin değer kaybedeğini (kazanacağını) ifade etmektedir. Öte yandan, reel döviz kuru tanımından mutlak PPP koşulu eşitlik (3.2.3)–(3.2.4)'ten,

---

(2001), Eckard (2004) ile McChesney vd. (2004), LOOP'un özdeş malların farklı ülkelerde aynı fiyattan satılması olarak değil, farklı ülkelerdeki özdeş mal fiyatlarının birbirine yakınsama eğilimi olarak değerlendirilmesini önermektedir. Kaldı ki, çeşitli ülke verileri ile yapılan ampirik çalışmalar, benzer mal fiyatlarının farklı ülkelerde birbirine eşit olmadığını, ancak aynı yönde hareket ettiğini göstermektedir (Obstfeld, 1985; Micossi ve Milesi-Ferreti, 1994; De Gregorio vd., 1994).

[21] Bu nedenle, Dornbusch (1988), satın alma gücü paritesini, aynı zamanda, "döviz kurunun enflasyon teorisi" (*inflation theory of exchange rate*) olarak nitelendirmektedir. Mutlak PPP, örneğin, $P > S.P^*$ olması durumunda, yurt içi ekonomide üretilen malların cazibesini kaybedeceğinden, artan ithalat nedeniyle yurt içi fiyat düzeyinin düşeceğini ve dolayısıyla söz konusu eşitliğin sağlanacağını varsaymaktadır (Conejo ve Shields, 1993).

$$Q = \frac{S.P^*}{P} = 1 \tag{3.2.5}$$

şeklinde veya logaritmik formda,

$$q = s + p^* - p = 0 \tag{3.2.6}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilemektedir ki burada Q reel döviz kurunu, q ise reel döviz kurunun logaritmik değerini ifade etmektedir. Buna göre, mutlak PPP, aynı zamanda, reel döviz kurunun bire veya reel döviz kurunun logaritmik değerinin sıfıra eşit olması anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, ülkelerin birbirlerine karşı koymuş oldukları kota, gümrük tarifesi ve vergi gibi maliyetlerin ticari mallar için arbitrajı pahalı hale getirmesi, ticari olmayan malların ve hizmetler için arbitraj imkanının bulunmaması ve fiyat endeksinin belirlenmesinde dikkate alınan mal sepetinde bulunan bileşenlerin ülkeden ülkeye farklılık göstermesi nedeniyle mutlak PPP koşulunun gerçek dünyada sağlanmadığı görülmektedir[22] (Lafrance ve Schembri, 2002). Söz konusu engellerin zaman içinde nispeten sabit kaldığı varsayımı altında eşitlik (3.2.4)'ü,

$$s = a + p - p^* \tag{3.2.7}$$

ve dolayısıyla eşitlik (3.2.6)'yı,

$$q = \alpha \tag{3.2.8}$$

olarak yeniden yazmak mümkündür. Bu durumda, mutlak PPP reel döviz kurunun logaritmik değerinin eşitlik (3.2.6)'dan farklı olarak sıfırdan büyük sabit bir değere eşit olacağı anlamına gelmektedir.

[22] PPP teorisinin sahip olduğu kısıtlar ile hangi koşullar altında geçerli olacağına dair yapılan bir çok çalışma (Terborgh, 1926; Keynes, 1930; Yntema, 1932; Bunting, 1939; Metzler, 1947; Balassa, 1964) bulunmaktadır.

PPP koşulu, özellikle, eşitlik (3.2.6)'da olduğu gibi, tek fiyat yasasının ihlal eden sabit faktörlerin bulunması durumunda, alternatif olarak,

$$\Delta s = \Delta p - \Delta p^{*} \tag{3.2.9}$$

şeklinde nispi PPP adı altında yeniden düzenlenebilmektedir ki burada Δ birinci fark operatörünü temsil etmektedir. Buna göre, nispi PPP nominal döviz kurunun ülkeler arasındaki enflasyon farklılıklarını dengelemek üzere hareket ettiğini ifade etmektedir (Salvatore, 1990).

PPP teorisi eşitlik (3.2.4) ve (3.2.9)'dan görüleceği üzere nominal döviz kurunun sadece yurt içi ve yurt dışı fiyatlar tarafından belirlendiği varsayımına dayanmaktadır. Bu nedenle, Frenkel (1978), Officer (1982), Dornbusch (1987) ve Manzur (1993) PPP teorisinin daha gelişmiş analizlere imkan vermediğini ileri sürmektedir. Bununla birlikte, Holmes (2000) reel döviz kurunun değer kazanması veya kaybetmesi hususunda politika yapıcılarına fikir vermesi ve birçok teorik modelinin alt yapısını oluşturması nedeniyle PPP'nin halen önemini koruduğunu ifade etmektedir[23]. Bu nedenle, Elliott ve Pesavento'nın (2006) ifade ettiği gibi, çoğu iktisatçı uzun dönemli denge döviz kuruna ilişkin yeni teoriler geliştirmek yerine ekonometri alanında geliştirilen her yeni teknik ile PPP teorisi lehine kanıt elde etmeye çalışmıştır[24] (bkz. Ek A1). Nitekim, Froot ve Rogoff'un (1995) da ifade ettiği

[23] Rogoff (1996) ile Sarno ve Taylor (2002), PPP'nin uluslararası iktisat alanındaki önemini beş başlık altında toplamaktadır: (*i*) Nominal ve reel şokların neden olduğu PPP'den sapma, reel döviz kurundaki hareketlerin açıklanmasında kullanılmaktadır. (*ii*) Döviz kuru uyuşmazlığının derecesinin tespit edilmesinde PPP'ye başvurulmaktadır. (*iii*) PPP'nin sağlanması uluslararası iktisatın temel varsayımlarından birisini oluşturmaktadır. (*iv*) PPP, ülkeler arasındaki gelirlerin karşılaştırılması için enflasyon farklılıklarının giderilmesini amaçlamaktadır. (*v*) PPP, paritelerin oluşturulması için kullanılmaktadır.

[24] Literatürde PPP'nin geçerliliğine ilişkin olarak çeşitli ekonometrik yöntemlerle yapılan uygulamaların birlikte değerlendirildiği birçok çalışma (Gilbert ve Kravis, 1954; Officer, 1976; Kravis vd., 1978; Kravis ve Lipsey, 1978; Breur, 1994; Bleaney ve Mizen, 1995; Froot ve Rogoff, 1995; Taylor, 1995, 2006; Rogoff, 1996; Lan, 2002; Sarno ve Taylor, 2002, 2003; Taylor, 2003; Taylor ve Taylor, 2004; MacDonald, 2007) bulunmaktadır.

gibi, PPP'ye ilişkin ampirik çalışmalar basit istatistiki yöntemlerden modern eşbütünleşme analizlerine kadar uzanmaktadır.

PPP teorisinin ispatına yönelik ilk çalışmalar (Cassel, 1916, 1918, 1919; Keynes, 1919, 1923) karşılaştırmalı istatistikler (*comparative statistics*) yöntemi vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. 1970'li yılların başına kadar uygulanan söz konusu yöntemde, yurt içi ve yurt dışı fiyatların göreli oranının nominal döviz kuruna $\left(P/P^* \to S\right)$ veya reel döviz kurunun bire $\left(Q \to 1\right)$ yakınsaması PPP lehine kanıt olarak kabul edilmiştir. 1920'li yıllarda dalgalanmaya bırakılan döviz kurunun I. Dünya Savaşı öncesi değeri ile karşılaştırılması esasına dayanan söz konusu yöntem, 1970'lerin ilk yıllarından itibaren yerini zaman serisi analizlerine terketmiştir. Daha çok, basit en küçük kareler yönteminin uygulandığı zaman serisine dayalı ilk çalışmalarda (Frenkel, 1978, 1980, 1981; Krugman, 1978; Davutyan ve Pippenger, 1985),

$$s_t = \alpha + \beta p_t - \gamma p_t^* + \xi_t \tag{3.2.10}$$

şeklinde logaritmik formda yazılan döviz kuru eşitliğinde $\alpha = 0$ ve $\beta = \gamma = 1$ kısıtlarının geçerliliği araştırılmıştır ki burada ξ_t klasik varsayımları sağlayan hata terimini ifade etmektedir[25].

Eşitlik (3.2.10)'da yer alan değişkenlerin durağan olmamasından kaynaklanabilecek düzmece regresyon (*spurious regression*) sorunundan kaçınmak amacıyla, 1980'li yılların başlarından itibaren yapılan çalışmalarda (Roll, 1979; Darby, 1980; Adler ve Lehmann, 1983) reel döviz kurunun durağanlığının

[25] Eşitlik (3.2.10)'da bulunan $\beta = \gamma = 1$ kısıtın kabulü PPP'nin güçlü (*strong*), $\beta \neq 1$ ve $\gamma \neq 1$ iken $\beta = \gamma$ kısıtının kabulü ise PPP'nin zayıf (*weak*) formunun varlığına işaret etmektedir.

incelenmesi önem kazanmıştır[26]. Reel döviz kurunun durağanlığının araştırılmasında en çok rağbet gören yöntem[27] ise,

$$\Delta q_t = \alpha + \beta q_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \Delta q_{t-1} + \xi_t \qquad (3.2.11)$$

şeklinde formüle edilebilen eşitlikte, $\beta = 0$ boş hipotezinin sınanmasına dayanan birim kök testi (*unit root tests*) olmuştur[28]. Birim kök testlerine dayalı eşbütünleşme (*cointegration*) analizlerin 1980'li yılların sonlarında geliştirilmesiyle ise,

$$s_t - \beta p_t + \gamma p_t^* \qquad (3.2.12)$$

ifadesinin durağanlığı bir çok çalışmada (Baillie ve Selover, 1987; Corbae ve Ouliaris, 1988, 1990; Enders, 1988; Taylor 1988a, Taylor ve McMahon, 1988; Ardeni ve Lubian, 1989; Ahking, 1990; Kim, 1990; Layton ve Stark, 1990; Patel, 1990; Flynn ve Boucher, 1993; Cheung ve Lai, 1993, 1998; Kugler ve Lenz, 1993) incelenmeye başlanmıştır. Kısıtlı veri setleriyle çalışılması durumunda geleneksel birim köklerinin sapmalı sonuçlar vermesi ise, PPP'ye yönelik çalışmaların yönünün uzun dönemli zaman serileri (Frankel, 1986; Edison 1987; Lothian ve Taylor, 1996; Taylor, 2002; Lopez vd. 2005; Hasan, 2006; Kanas, 2006; Wallace ve Shelly, 2006) ve panel verileri ile yapılan analizlere (Abuaf ve Jorion, 1990; Flood ve Taylor,

[26] PPP'nin geçerliliği istatiksel olarak test edilirken reel döviz kurunun belli bir ortalama etrafında mı dalgalandığı (*mean reverting*), yoksa rassal yürüyüş (*random walk*) sürecini mi izlediği araştırılmaktadır. Reel döviz kurunun, belli bir ortalama etrafında dalgalandığı ve uzun dönem denge değerine yakınsadığı, başka bir ifadeyle durağan olduğu, kabul edildiğinde PPP koşulunun geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Aksi takdirde, reel döviz kurunun rassal yürüyüş sürecine sahip olduğu durumda PPP koşulunun geçerli olmadığı kabul edilmektedir.

[27] Uygulanma alanları dar olmakla birlikte, reel döviz kurunun durağanlığının incelenmesine imkan sağlayan 'etkin piyasa satın alma gücü paritesi hipotezi' ve 'varyans oranı' olmak üzere önerilen iki yaklaşım daha bulunmaktadır. Etkin piyasa satın alma gücü paritesi hipotezine göre uluslararası sermaye piyasalarının etkin olması, varyans oranı testine göre ise reel döviz kurunun varyansının zaman içinde artış göstermesi reel döviz kurunun rassal yürüyüşe sahip olduğu anlamına gelmektedir.

[28] Eşitlik (3.2.10)'da yer alan β katsayısı aynı zamanda reel döviz kurunun denge değerine ulaşma hızını vermektedir. Söz konusu katsayı yardımıyla bir şokun etkisini kaybetme süresinin yarısı olarak tanımlanan yarı ömür (*half-life*), $\ln(0,5)/\ln(1+\beta)$ formülü ile hesaplanmaktadır. Bu da, paranın nötr olduğu varsayımı yarı ömrün yaklaşık 1 yıl olması anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, Rogoff (1996) yarı ömrün 3 ila 5 yıl arasında değiştiğine dikkat çekerek kısa dönemde aşırı derecede oynak olan reel döviz kurunun herhangi bir şok karşısında yeniden denge değerine ulaşmasının bu kadar uzun süre almasını "PPP açmazı" (*PPP puzzle*) olarak nitelendirmektedir.

1996; Frankel ve Rose, 1996b; Jorion ve Sweeney, 1996; Oh, 1996; Wu, 1996, Coakley ve Fuertes, 1997; Papell, 1997; Higgins ve Zakrajšek, 1999; Flessing ve Strauss, 2000) kaymasına neden olmuştur. Bununla birlikte, uzun dönemli veri setinin farklı döviz kuru rejimlerinin uygulandığı dönemleri kapsaması (Frankel ve Rose, 1996b; Lothian, 1998), savaş ve barış dönemlerini içermesi (Grilli ve Kaminsky, 1991; Johnson, 1993) ve birçok ülke için temin edilememesi (Froot ve Taylor, 1996), panel verilere dayalı birim kök testlerinin ise, genellikle, ülkeler arasındaki hata terimlerinin birbirlerinden bağımsız olduğu varsayımına dayanması (O'Connell, 1998; Coakley vd., 2005, Pesaran, 2007) zaman serisine dayalı birim kök testlerini yeniden gündeme getirmiş ve bir çok çalışmada (Cheung ve Lai, 1998; Amara ve Murphy, 2005; Lopez vd. 2005; Amara ve Papell, 2006; Elliott ve Pesavento, 2006; Sekioua ve Karanasos, 2006; Darné ve Hoarau, 2007) geleneksel birim kök testlerine nispeten daha güvenilir olan birim kök testleri ile reel döviz kurunun durağanlığı araştırılmaya başlanmıştır.

Son dönemlerde ise, ulaşım maliyetleri, gümrük vergileri veya gümrük dışı diğer engeller (Beninga ve Protopapadakis, 1988; Dixit, 1989; Williams ve Wright, 1991; Dumas, 1992; Sercu vd., 1995; O'Connell ve Wei, 2002), döviz piyasalarına yön veren farklı grupların farklı öngörülere sahip olması (Kilian ve Taylor, 2003) ve para otoritelerinin doğrudan döviz piyasasına müdahale etmesi (Sarno ve Taylor, 2001; Taylor, 2004, 2005) gibi nedenlerle döviz kurunun doğrusal bir yapı arz etmediği ve bu nedenle eşitlik (3.2.10)–(3.2.12) yardımıyla PPP'nin geçerliliğine yönelik ampirik çalışmaların gerçeği yansıtmadığı ileri sürülmektedir. Bu çerçevede geliştirilen doğrusal olmayan modeller, en basit haliyle, reel döviz kurunun,

$$q_t = \alpha + \beta\left[1 - \exp\left(-\theta q_{t-1}^2\right)\right] q_{t-1} + \xi_t \qquad (3.2.13)$$

şeklinde bir süreci izlediği varsayımı altında $\theta = 0$ boş hipotezinin sınanması esasına dayanmaktadır (Michael vd., 1997; Baum vd., 2001; Taylor vd., Sarno ve Chowdhury, 2003; Papell, 2006; Paya ve Peel, 2006; Schnatz, 2007). Bununla birlikte, söz konusu boş hipotezinin β katsayısına ilişkin herhangi bir bilgi içermemesi nedeniyle, Taylor açılımı yöntemiyle eşitlik (3.2.13),

$$\Delta q_t = \delta q_{t-1}^3 + \xi_t , \qquad \delta = \beta\theta \tag{3.2.14}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır ki bu durumda da $\delta = 0$ boş hipotezi sınanmaktadır (Chortareas ve Kapetanios, 2004; Bahmani-Oskooee vd. 2007; Zhou vd. 2008). Bununla birlikte, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülke verileri ile farklı yöntemler de uygunlansa PPP lehine güçlü kanıtlar elde edilememiştir. Literatürde bu durum, genel olarak, dış ticarete ilişkin serbesti koşullarının tam olarak sağlanmamasına, tüm malların ticarete konu olmamasına, işlem maliyetinin bulunmasına, eşanlılık sorununa, ülkelerin fiyat endeklerini ele ederken aynı veya benzer mallar için farklı ağırlıklar kullanmasına, para ve varlık fiyatları ile reel etkenlerin varlığına bağlanmaktadır[29]. Reel etkenlerin en önemlisi olarak ise, Balassa-Samuelson modeli çerçevesinde ele alınan ülkeler arasındaki verimlilik farkı gösterilmektedir[30].

[29] Diğer faktörleri; Officer (1976) dış ticarete getirilen kısıtlamalar, döviz piyasasındaki spekülatif hareketler, yüksek enflasyon beklentisi, ekonomideki reel değişimler, uzun dönemli sermaye hareketleri ve döviz piyasasına yapılan kamu müdahalesi, Isenmen (1980) eğitim düzeyi, Kravis ve Lipsey (1983) ile Bhagwati (1984) üretim faktör donanımları arasındaki fark, Clague (1985) üretim faktörlerinin hareket serbestlik derecesi arasındaki fark, Clague (1986) ile Bahmani ve Nasir (2001) doğal kaynaklarının bolluğu, Edison ve Klovland (1987) dış ticaret haddi, Edwards (1988) gümrük tarifeleri, Edwards (1988) ile Bahmani ve Nasir (2001) döviz piyasalarındaki karaborsa primi, Bergstrand (1991, 1992) ile Bahmani-Oskooee ve Goswani (2005) askeri harcamalar, De Gregorio vd. (1994) ile Alquist ve Chinn (2002) hükümet harcamaları, Heston vd. (1994) gelir düzeyi, Cheung vd. (1999) piyasa yapısı, MacDonald ve Nagayasu (2000) reel faiz oranları arasındaki fark, DeLoach (2001) ile Alquist ve Chinn (2002) petrolün reel fiyatından kaynaklanan arz şoku, Bahmani-Oskooee ve Nasir (2002) rüşvet, Bahmani-Oskooee ve Goswani (2003) ise kaçakçılık olarak sıralamaktadır.

[30] Cassel, PPP'den sapmalara yol açabilecek faktörlerin farkında olmakla birlikte, söz konusu faktörleri bozucular olarak nitelendirmekte ve PPP üzerindeki etkisinin geçici ve sınırlı olduğunu ileri sürerek söz konusu faktörleri ikinci plana atmaktadır (Officer, 1976).

3.3. Balassa-Samuelson Modeli

Ülkeler arasındaki verimlilik farkını dikkate alan Balassa-Samuelson (BS) modeli, Balassa (1964) ve Samuelson'un (1964) adıyla anılsa da, temelleri Kravis vd.'ye (1978) göre Ricardo'ya (1817), Grunwald ve Salazar-Carrillo'ya (1972) göre ise Harrod'a (1933) kadar geriye gitmektedir. BS modeli, (*i*) sermaye dolaşımının sektörler ve ülkeler arasında serbest olduğu, (*ii*) işgücü dolaşımının ise sadece sektörler arasında serbest olduğu ve bu nedenle her iki sektörde ücretlerin eşit olduğu ve (*iii*) ticari mal üreten sektörde LOOP koşulunun sağlandığı varsayımlarına dayanmaktadır (Lojschová, 2003). Söz konusu varsayımlar altında, BS modeli, ticari mal üreten sektörün ticari olmayan mal üreten sektöre göre daha yüksek verimliliğe sahip olmasının PPP'den yapısal ve kalıcı anlamda sapmalara neden olacağını ve reel döviz kurunun değer kazanmasına yol açacağını ileri sürmektedir.

BS modelinin temel özellikleri Harrod (1933) ve Samuelson (1964) tarafından ele alınmasına ve Balassa (1964) tarafından ampirik çalışmaya konu edilmesine karşın matematiksel açılımı ilk kez Rogoff (1992) tarafından formüle edilmiştir. Rogoff'a (1992) göre, ticari ve ticari olmayan olmak üzere iki tür malın üretildiği küçük açık bir ekonomide üretim fonksiyonları,

$$Y_T = A_T L_T^{\gamma} K_T^{1-\gamma} \tag{3.3.1}$$

$$Y_N = A_N L_N^{\delta} K_N^{1-\delta} \tag{3.3.2}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada alt simge '*T*' ticari malları, '*N*' ise ticari olmayan malları temsil ederken, Y, A, L ve K, sırasıyla, üretimi, verimliliği, işgücünü ve sermayeyi göstermektedir. γ ve δ ise, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki işgücü yoğunluğunu ifade etmektedir $(0<\gamma,\delta<1)$. Tam rekabet

koşullarının hakim olduğu ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde kâr maksimizasyonundan optimal değerler,

$$i = (1-\gamma) A_T \left(K_T / L_T \right)^{-\gamma} \tag{3.3.3}$$

$$i = (1-\delta) A_N \left(P_N / P_T \right) \left(K_N / L_N \right)^{-\delta} \tag{3.3.4}$$

$$w = \gamma A_T \left(K_T / L_T \right)^{1-\gamma} \tag{3.3.5}$$

$$w = \delta A_N \left(P_N / P_T \right) \left(K_N / L_N \right)^{1-\delta} \tag{3.3.6}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada i nominal faiz oranını, w nominal ücreti, P_N / P_T ise ticari olmayan ve ticari malın göreli fiyatını, başka bir ifadeyle içsel reel döviz kurunu, göstermektedir.

Eşitlik (3.3.3)–(3.3.6)'nın logaritmik ifadelerinden,

$$p_N - p_T = (\delta / \gamma) a_T - a_N \tag{3.3.7}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada p_T ve p_N, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mal fiyatlarının logaritmik değerini, a_T ve a_N ise, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimliliğin logaritmik değerini göstermektedir. Buna göre, her iki sektörde işgücü yoğunluğunun aynı olması durumunda $(\delta = \gamma)$, göreli fiyatlar ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimlilik farkı kadar yükselme kaydetmektedir. Öte yandan, ticari olmayan mal üreten sektörde işgücü yoğunluğunun fazla olması durumunda da $(\delta > \gamma)$, her iki sektörün verimliliği aynı olsa bile göreli fiyatlar yine artış göstermektedir.

Błaszkiewicz vd. (2004) eşitlik (3.3.7)'yi BS modelinin ulusal formu olarak adlandırmakta birlikte, Rogoff (1996) bu gösterimin yurt dışı ekonomiye ait herhangi

bir değişken içermemesi nedeniyle yeterli olmadığını ifade etmektedir[31]. BS modelinin uluslararası formu yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde fiyat düzeylerinin,

$$p = \alpha p_T + (1-\alpha)\, p_N \tag{3.3.8}$$

$$p^* = \alpha p_T^* + (1-\alpha)\, p_N^* \tag{3.3.9}$$

şeklinde ticari ve ticari olmayan mal fiyatları cinsinden yazılmasına dayanmaktadır ki burada p_T^* ve p_N^* ise, sırasıyla, yurt dışı ticari ve ticari olmayan mal fiyatlarının logaritmik değerini göstermektedir. α ise ticari mal fiyatlarının genel fiyatlar içindeki ağırlığını temsil etmektedir $(0 < \alpha < 1)$.

Reel döviz kuru tanımından eşitlik (3.3.8)–(3.3.9) yardımıyla,

$$q = \left[s + p_T^* - p_T \right] + (1-\alpha)\left[\left(p_N^* - p_T^* \right) - \left(p_N - p_T \right) \right] \tag{3.3.10}$$

sonucu elde edilmektedir ki burada ilk terim ticari mallar için reel döviz kurunu, ikinci terim ise yurt içi ekonomiye kıyasla yurt dışı ekonominin iki mallı içsel reel döviz kurunu göstermektedir. Buna göre, şokların nominal olması durumunda tüm malların fiyatı aynı oranda değişme kaydedeceğinden ticari olmayan malların reel döviz kuru üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, verimlilik artışı gibi reel şoklar, göreli iki mallı içsel reel döviz kurunun, ticari mallar cinsinden ifade edilen dışsal reel kurdan bağımsız olarak hareket etmesine neden olmakta ve dolayısıyla reel döviz kurunun değişmesine yol açmaktadır.

Ticari mal üreten sektörde PPP koşulunun sağlandığı varsayımı altında[32] $\left(s + p_T^* - p_T = 0 \right)$, eşitlik (3.3.7)'nin yurt içi ve yurt dışı formunun eşitlik (3.3.10)'da yerine yerleştirilmesiyle,

[31] Baumol ve Bowen (1966) BS modeline benzer olarak gelişmiş ülke verileri ile yapmış oldukları çalışmada hizmet yoğun sektörün ticari mal üreten sektöre göre daha düşük verimliliğe sahip olmasına karşın fiyatların hizmet yoğun sektörde artış eğiliminde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

$$q = (1-\alpha)\left[\left(\frac{\delta}{\gamma}a_T^* - a_N^*\right) - \left(\frac{\delta}{\gamma}a_T - a_N\right)\right] \tag{3.3.11}$$

şeklinde BS modelinin uluslararası formu elde edilmektedir ki burada a_T^* ve a_N^* ise, sırasıyla, yurt dışı ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimliliğin logaritmik değerini göstermektedir. Buna göre $\delta \geq \gamma$ olması durumunda, yurt dışı ekonomiye kıyasla yurt içi ekonomide ticari mal üreten sektörün ticari olmayan mal üreten sektöre göre daha fazla verimliliğe sahip olması reel döviz kurunun değer kazanmasına neden olmaktadır.

BS modelinin geçerliliğine ilişkin olarak bir çok çalışma yapılmış olup, bu çalışmalar, Bahmani-Oskooee ve Niroomand'a (2005) göre, kullanılan ekonometrik yöntemler dikkate alındığında, yatay-kesit (*cross-section*) verilere, zaman serilerine ve panel verilere dayalı olmak üzere üç grupta toplanabilmektedir[33] (bkz. Ek A2). Yatay-kesit verileri temel alan analizler, özellikle, bir ülkeye ait veri setinin yeteri kadar uzun olmaması nedeniyle, 1980'li yıllara kadar olan yaklaşık 20 yıllık dönemde yaygın olarak kullanılmıştır. Yatay-kesit verilerle yapılan ilk çalışmalarda,

$$\frac{PPP}{S} = \alpha + \beta\left(\frac{Y}{N}\right) + \xi_t \tag{3.3.12}$$

şeklinde satın alma gücü paritesinin nominal döviz kuruna oranının bağımlı (PPP/S), verimlilik yerine kullanılan kişi başına düşen gelirin (Y/N) ise bağımsız değişken olarak ele alındığı eşitlikte $\beta > 0$ kısıtının reddedilememesi BS modelinin lehine bir sonuç olarak kabul edilmiştir. 1970'li yılların ortalarından itibaren ise,

---

[32] Yapılan ampirik çalışmalarda Franses ve van Dijk (2006) ticari mallar için PPP koşulunun geçerliliğine dair sadece zayıf kanıtlar elde ederken, Engel (1993), Lapham (1995), Engel ve Rogers (1996, 2001), Knetter (1997), Canzoneri vd. (1999) ile Parsley ve Wei (2001) ise ticari mallar için PPP koşulunun sağlanmadığı sonucuna ulaşmıştır.

[33] Literatürde BS modelini geçerliliğine ilişkin olarak çeşitli ekonometrik yöntemlerle yapılan uygulamaların birlikte değerlendirildiği birçok çalışma (Officer, 1976b; Błaszkiewicz, 2004; Bahmani-Oskooee ve Niroomand, 2005; Tica ve Družić, 2006) bulunmaktadır.

verimlilik yerine kulanılabilecek değişkenler çeşitlilik kazanmıştır. Özellikle Officer'ın (1976) çalışmasından itibaren, eşitlik (3.3.12)'nin yanında,

$$\frac{PPP}{S} = \alpha + \beta\left(\frac{Y}{L}\right) + \xi_t \tag{3.3.13}$$

$$\frac{PPP}{S} = \alpha + \beta\left(\frac{A_T}{A_N}\right) + \xi_t \tag{3.3.14}$$

şeklinde ifade edilen eşitliklerde de $\beta > 0$ kısıtının geçerliliği araştırılmaya başlanmıştır ki burada L işgücünü temsil etmektedir. Bununla birlikte, yatay-kesit verilerle yapılan çalışmaların (Balassa, 1964; De Vries, 1968; Grunwald ve Salazar-Carrillo, 1972; Officer, 1976; Clague 1986, 1988a,b; Bergstrand, 1991, 1992; Falvey ve Gemmell, 1991; Heston vd. 1994) sadece ufak bir kısmında BS modelinin lehine sonuçlara ulaşılmıştır.

Hsieh (1982), yatay-kesit veri setinin, farklı ülkelerin farklı tüketici tercihlerini yansıtmaması nedeniyle, BS modelinin ülkeler bazında ayrı ayrı incelenmesi gerektiğini ileri sürmüştür. Böylece, 1980'li yıllardan itibaren bir ülkeye ait veri sayısının artmasının etkisiyle de zaman serilerine dayalı pek çok çalışma (Hsieh, 1982; Marston, 1987, 1990; Bahmani-Oskooee, 1992; Rogoff, 1992; Strauss, 1995, 1996; Bahmani-Oskooee ve Rhee, 1996; Bahmani-Oskooee ve Nasir, 2004) yapılmaya başlamıştır. Söz konusu çalışmalarda, genel olarak,

$$p_{Nt} - p_{Tt} = \alpha + \beta\left(a_{Tt} - a_{Nt}\right) + \xi_t \tag{3.3.15}$$

$$q_t = \alpha - \beta\left(a_{Tt} - a_{Nt}\right) + \gamma\left(a^*_{Tt} - a^*_{Nt}\right) + \xi_t \tag{3.3.16}$$

şeklinde, sırasıyla, BS modelinin eşitlik (3.3.7) ile gösterilen ulusal formunda $\beta > 0$, eşitlik (3.3.11) ile gösterilen uluslararası formunda ise $\beta, \gamma > 0$ kısıtlarının geçerliliği araştırılmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren ise, eşitlik (3.3.15)–(3.3.16)'nın tutarlılığının

panel verilerle araştırıldığı çalışmalar (De Gregoria, 1994a,b; Chinn, 1997, 2000b; Canzoneri vd., 1999; Strauss, 1999; Bahmani-Oskooee ve Nasir, 2001, 2002) ön plana çıkmaya başlamıştır. Yaklaşık olarak son 25 yıl içinde yapılan zaman serilerine dayalı çalışmaların büyük bir kısmında, panel verilere dayalı analizlerin ise hemen hemen tümünde BS modelinin lehine sonuçlara ulaşmıştır.

3.4. Kapsanmamış Faiz Oranı Paritesi

1970'lerin ortasından itibaren esnek döviz kuru rejiminin tercih edilmesiyle kısa dönemli uluslararası sermaye hareketleri önem kazanmaya başlamış ve bu süreçte kapsanmamış faiz oranı paritesi (*uncovered interest rate parity*, *UIP*) gündeme gelmiştir (Kibritçioğlu, 1996). Uluslararası iktisat alanının PPP teorisinin ardından ikinci yapı taşı olan UIP, ilk kez Keynes (1923) tarafından sermaye ve döviz piyasalarında denge koşulunu göstermek amacıyla ortaya atılan kapsanmış faiz paritesine (*covered interest parity*, *CIP*) dayanmaktadır[34]. CIP koşulu, (*i*) yurt içi ve yurt dışı mali varlıkların aynı risk düzeyi ve vadeye sahip olması, (*ii*) işlem ve bilgi maliyetlerinin bulunmaması ve (*iii*) uluslararası sermaye hareketleri üzerinde herhangi bir kontrolün olmaması varsayımı altında,

$$1+i_t=\frac{F_t}{S_t}\left(1+i_t^*\right) \tag{3.4.1}$$

şeklinde veya logaritmik formda,

$$f_t-s_t=i_t-i_t^* \tag{3.4.2}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada F_t ve f_t, sırasıyla, vadeli nominal döviz kurunu ve logaritmik değerini, i_t^* ise yurt dışı nominal faiz oranını göstermektedir

[34] Isard (1995), Keynes'in anlık ve vadeli nominal döviz kurları arasındaki farkın zaman içindeki değişimini incelediğini ve nedenlerini ortaya koymaya çalıştığını ifade etmektedir. Baillie ve McMahon (1989) da, yurt içi ve yurt dışı nominal faiz oranları arasındaki farkın vadeli nominal döviz kuru üzerindeki etkilerini kabul ettiğini belirtmektedir.

(Gibson, 1996). Buna göre, CIP koşulu, yurt içi ve yurt dışı iki mali varlığın aynı getiriye sahip olması durumunu ifade etmektedir[35,36].

UIP koşulu ise, CIP koşuluna ilave olarak vadeli nominal döviz kurunun, beklenen nominal döviz kurunun sapmasız tahmin edicisi (*unbiased estimator*) olduğu varsayımı altında $\left(F_t = E_t S_{t+k}\right)$, eşitlik (3.4.1)–(3.4.2) yardımıyla,

$$1 + i_t = \frac{E_t S_{t+k}}{S_t}\left(1 + i_t^*\right) \tag{3.4.3}$$

şeklinde veya logaritmik formda,

$$E_t s_{t+k} - s_t = i_t - i_t^* \tag{3.4.4}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada E_t beklenti operatörünü temsil etmektedir[37]. Buna göre, UIP koşulu, nominal faiz oranlarının iki ülke arasındaki farkının, nominal döviz kurunun beklenen değişimine eşit olacağını ifade etmektedir (Copeland, 1989). Başka bir ifadeyle, yüksek getiriye sahip olan para biriminin gelecek dönemde değer kaybedeceği beklentisinin doğmasına neden olacağı anlamına gelmektedir.

UIP koşulu, açık ekonomilere ilişkin olarak geliştirilen çoğu teorik modelin temelini oluşturması bakımından çok sayıda ampirik çalışmaya konu edilmiştir[38]

---

[35] Kibritçioğlu (1996), söz konusu tanım gereği, CIP koşulunun aslında LOOP'un para piyasasına uyarlanmış hali olduğunu belirtmektedir.

[36] Bununla birlikte, Branson (1969), Frenkel ve Levich (1977) ile Fletcher ve Taylor (1994) işlem maliyetlerinin, Aliber (1973) eksik ikame ve politik riskin, Frenkel ve Levich (1975) esnek olmayan arz ve talep yapısının, McCornick (1979) ve Taylor (1987) güvenli veri seti eksikliğinin, Dooley ve Isard (1980) ile Blenman (1991) sermaye kontrolü, ülkelere göre değişkenlik gösteren vergi uygulamaları ve politik risk gibi sermaye piyasasındaki aksaklıkların, Frankel ve MacArtur (1988) ise sermaye piyasalarının açık olmamasının CIP koşulundan sapmalara yol açabileceğini ileri sürmektedir.

[37] Literatürde $E_t\left(1/S_{t+k}\right) \neq 1/E_t S_{t+k}$ olması 'Siegel (1972) ikilemi' (*Siegel paradox*) olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle, Siegel ikilemi sorununun çözümü amacıyla nominal döviz kurları logaritmik formda ifade edilmektedir. Siegel ikilemi, McCulloch (1975), Roper (1975), Boyer (1977a), Stockman (1978) ile Edlin'in (2002) çalışmasında ayrıntılı bir biçimde ele alınmaktadır.

[38] UIP koşulunun sınandığı ampirik uygulamaların birlikte değerlendirilmesi Hodrik (1987), Froot ve Thaler (1990), Lewis (1995), Engel (1996), Sarno (2005), Chinn (2006b), Isard (2006) ile Alper vd. (2007) tarafından yapılan çalışmalarda yer almaktadır.

(bkz. Ek A3). Söz konusu çalışmalarda, UIP koşulu, genel olarak, ekonomik birimlerin rasyonel bekleyişlere sahip olmaları $\left(E_t s_{t+k} = s_{t+k}\right)$ ve nominal döviz kurunda yaşanabilecek herhangi bir riske karşı kayıtsız kalmaları kaydıyla,

$$s_{t+k} = \alpha + \beta f_t + \xi_{t+k} \tag{3.4.5}$$

$$s_{t+k} - s_t = \alpha + \beta\left(f_t - s_t\right) + \xi_{t+k} \tag{3.4.6}$$

şeklinde dolaylı yoldan veya,

$$s_{t+k} - s_t = \alpha + \beta\left(i_t - i_t^*\right) + \xi_{t+k} \tag{3.4.7}$$

şeklinde doğrudan incelenmektedir ki burada $\alpha = 0$ ve $\beta = 1$ kısıtlarının reddedilememesi durumu UIP koşulunun lehine bir sonuç olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, özellikle yakın zamana kadar yapılan çalışmaların büyük bir bölümünde (Geweke ve Feige, 1979; Levich, 1979b; Hansen ve Hodrick, 1980; Bilson, 1981; Cumby ve Obstfeld, 1981; Longworth, 1981; Fama, 1984) β katsayısını ya istatistiki olarak anlamsız ya da istatistiki olarak anlamlı olmakla birlikte birden küçük veya negatif işaretli olarak tahmin edilmiştir[39]. Son zamanlarda yapılan çalışmalar arasından Meredith ve Chinn (1998), Alexius (2000), Madarassy ve Chinn (2002), Chinn ve Meredith (2004, 2005), Chinn (2006) ve Zhang (2006) uzun vadeye sahip mali araçlara ait verileri, Baillie ve Kılıç (2006), Mehl ve Cappiello (2007) ile Amri (2008) ise doğrusal olmayan modelleri[40] kullanarak kısmen de olsa UIP lehine sonuçlara ulaşmıştır. Buna karşın, literatüre hakim olan genel kanı, ekonomik birimlerin rasyonel beklentilere sahip olduğu veya olası riskleri

[39] Nitekim, Froot ve Thaler (1990), UIP'nin geçerliliğine yönelik olarak yapılan 75 çalışmada tahmin edilen β katsayılarının ortalamasının –0,88 olduğunu kaydetmektedir. Yüksek faiz oranına sahip bir ülkenin parasının değer kazanacağına yönelik bir sonuca ulaşılması, literatürde, 'UIP açmazı' (*UIP puzzle*) olarak adlandırılmaktadır.

[40] Baldwin (1990), Dumas (1992), Hollifield ve Uppal (1997), Obstfeld ve Rogoff (2000), Sercu ve Wu (2000), Lyons (2001), Killian ve Taylor (2003) ile Mark ve Moh (2003) anlık ve vadeli nominal döviz kurları arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu ileri sürmektedir.

göz ardı ettiği varsayımlarının gerçek dünya ile uyumlu olmaması nedeniyle UIP koşulunun geçerli olmadığı yönündedir[41,42].

3.5. Mundell-Fleming Modelleri

Döviz kuru davranışları Keynezyen yaklaşımla ilk kez Lerner (1936), Robinson (1937), Metzler (1942a, 1942b, 1951), Machlup (1943), Harberger (1950), Laursen ve Metzler (1950), Meade (1951a,b) ile Alexander (1952, 1959) tarafından ele alınmıştır. Bu yazarlar, geniş ölçüde, ihracat ve ithalatın talep ve arz esneklikleri, döviz piyasasındaki talep ve arz koşulları ile devalüasyonun hangi koşullarda dış ticaret ve cari işlemler dengesi üzerinde düzeltici etkisi olabileceği konularına odaklanmıştır. Mundell (1960, 1961a,b, 1963, 1964a, 1968) ile Fleming (1962) ise, yine Keynezyen bakış açısıyla, uluslararası sermaye serbestliğinin, alternatif döviz kuru rejimleri altında para ve maliye politikalarının etkinliğinin belirlenmesinde oynadığı rolü kendi isimleri anılan bir model çerçevesinde incelemişlerdir[43]. Bununla birlikte, başlangıçta, statik formda formüle edilen Mundell-Fleming (MF) modelinin 1970'li yıllarda sanayileşmiş başlıca ülkelerin döviz kurlarında gözlemlenen

---

[41] Söz konusu varsayımların geçerli olmaması durumunda eşitlik (3.4.6)'da yer alan β katsayısı, $\beta = 1 - \beta_{RE} - \beta_{\rho}$ şeklinde ayrıştırılabilmektedir ki burada $\mathrm{var}(\cdot)$ ve $\mathrm{cov}(\cdot)$, sırasıyla, varyans ve kovaryansı, alt simge RE rasyonel bekleyişleri, ρ risk primini temsil ederken $\beta = \left[\mathrm{cov}\left(\xi_{t+k}, f_t - s_t\right) + \mathrm{cov}\left(E_t s_{t+k}, f_t - s_t\right)\right] / \mathrm{var}\left(f_t - s_t\right)$, $\beta_{RE} = -\mathrm{cov}\left(\xi_{t+k}, f_t - s_t\right) / \mathrm{var}\left(f_t - s_t\right)$ ve $\beta_{\rho} = \mathrm{var}\left(f_t - E_t s_{t+1}\right) + \mathrm{cov}\left(E_t s_{t+1} - s_t, f_t - E_t s_{t+1}\right) / \mathrm{var}\left(f_t - s_t\right)$'dir (Froot ve Frankel, 1989; Engel, 1996). Buna göre, β_{RE} ve β_{ρ} sıfırdan büyük iken, β birden küçük ve hatta negatif değer alabilmektedir.

[42] UIP koşulundan sapmaya neden olan diğer etkenler; işlem maliyetleri (Hollifield ve Uppal, 1997), merkez bankalarının döviz piyasalarına müdahale etmesi (McCallum, 1994; Anker, 1999; Baillie ve Osterberg, 2000; Christensen, 2000; Alexius, 2002; Mark ve Moh, 2003; Chinn ve Meredith, 2004), spekülatif sermaye hareketlerinde sınırların var olması (Lyons, 2001; Villanueva, 2005; Sarno vd., 2006) ve yatırımcıların nominal getiriden ziyade reel getiriyi dikkate alması (Engel, 1996) şeklinde sıralanmaktadır.

[43] Literatürde modelin 'Mundell-Fleming' veya 'Fleming-Mundell' olarak isimlendirilmesi tartışmalıdır. Söz konusu modelin geliştirilmesinde Tower (1972), Levin (1972) ve Cooper (1976) önceliği Fleming'e verirken, Swoboda (1972), Kumar (1973), Galbis (1975) ve Tsiang'a (1975) göre asıl katkı Mundell'den gelmiştir. Argy ve Porter (1972) ise ikisinin katkısının eş değerde olduğunu ifade etmektedir.

hareketleri açıklamada yetersiz kalması nedeniyle Dornbusch (1976) dinamik, Clarida ve Galí (1994) ise stokastik versiyonunu geliştirmiştir[44].

3.5.1. Statik Mundell-Fleming Modeli

Statik MF modeli, (*i*) uluslararası sermaye hareketlerinin serbest olması, (*ii*) yurt içi ve yurt dışı mali varlıkların tam ikame olması, (*iii*) UIP koşulunun ancak beklentilerin statik olması durumunda geçerli olması, (*iv*) ekonominin tam istihdam dengesinin gerisinde bulunması ve (*v*) fiyatların sabit olması esaslarına dayanmaktadır. Bu varsayımlar altında, MF modeli aşağıdaki üç temel eşitlikle ifade edilmektedir:

$$y_t^d = \delta\left(s_t - p_t\right) + \gamma y_t - \sigma i_t + g_t \tag{3.5.1}$$

$$m_t - p_t = \varphi y_t - \lambda i_t \tag{3.5.2}$$

$$i_t = i_t^* \tag{3.5.3}$$

burada nominal faiz oranları dışındaki tüm değişkenler logaritmik formda iken y_t^d toplam talebi, y_t geliri, g_t kamu harcamalarını, m_t nominal para stokunu[45] $\left(\delta,\ \sigma,\ \varphi,\ \lambda > 0,\ 0 < \gamma < 1\right)$. Buna göre, eşitlik (3.5.1) IS eğrisini, eşitlik (3.5.2) LM eğrisini, eşitlik (3.5.3) ise nominal döviz kurunda herhangi bir değişimin yaşanmayacağı beklentisi varsayımı altında UIP koşulunu göstermektedir[46].

Eşitlik (3.5.1)–(3.5.3)'ün toplam türevsellerinden,

---

[44] MF modelinin geliştirilmesine yönelik diğer çalışmalar McKinnon (1969), Floyd (1969), Branson (1970), Frenkel ve Rodriguez (1975), Kouri (1976), Boyer (1977b) ile Rodriguez (1979) tarafından yapılmıştır. Yakın zamanda ise MF modeli Frenkel ve Razin (1997), McColloch (2000), Rose (2000), Mundell (2001), Obstfeld (2001), Boughton (2003) ile Boyer ve Young (2005) tarafından tekrar ele alınmıştır.

[45] İşlemleri kolaylaştırmak amacıyla p_t^* yurt dışı fiyat düzeyinin logaritmik değerini gösterirken $p_t^* = 0$ ve $y_t^d = y_t$ olduğu varsayımları yapılmaktadır.

[46] Nominal döviz kurunda herhangi bir değişimin olmayacağı beklentisi $E_t s_{t+1} - s_t = 0$ sonucunu doğurmaktadır.

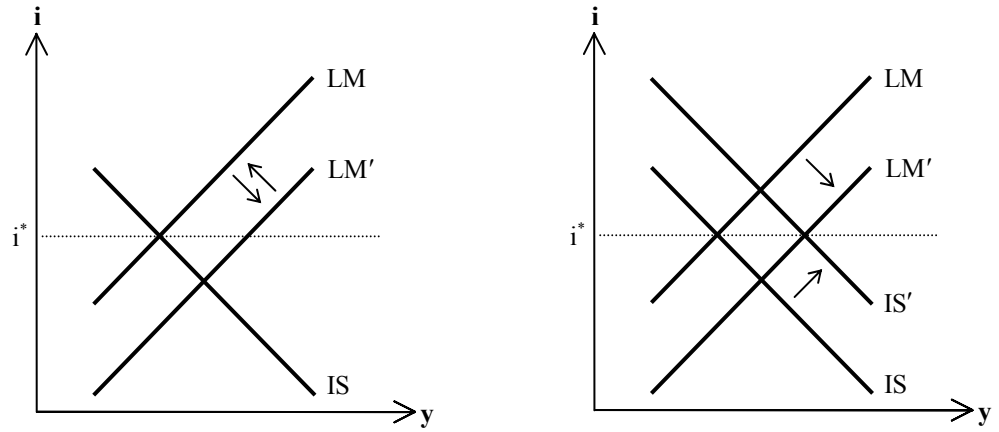
$$\mathrm{d}m_t = \frac{\varphi\delta}{1-\gamma}\mathrm{d}s_t - \left(\lambda + \frac{\varphi\sigma}{1-\gamma}\right)\mathrm{d}i_t^* + \frac{\varphi}{1-\gamma}\mathrm{d}g_t \tag{3.5.4}$$

$$\mathrm{d}y_t = \frac{\delta}{1-\gamma}\mathrm{d}s_t - \frac{\sigma}{1-\gamma}\mathrm{d}i_t^* + \frac{1}{1-\gamma}\mathrm{d}g_t \tag{3.5.5}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır. Statik MF modelinde, para ve maliye politikalarının etkileri eşitlik (3.5.4)–(3.5.5) çerçevesinde seçilen döviz kuru rejimine göre değişiklik göstermektedir.

Döviz kurunun dışsal, para stoku ve gelirin içsel değişkenler olarak değerlendirildiği sabit kur rejimi altında artırılan para stoku, Şekil 3.1a'da görüldüğü gibi LM eğrisinin sağa kaymasına yol açmaktadır ki bu durumda gerileyen yurt içi faiz oranı sermaye çıkışına ve dolayısıyla LM eğrisinin orijinal haline dönmesine yol açmaktadır $\left(\mathrm{d}y_t = \mathrm{d}m_t = 0\right)$. Kamu harcamalarının artırılması ise, Şekil 3.1b'de

Şekil 3.1. Sabit Kur Rejimi Altında Para ve Maliye Politikalarının Etkisi



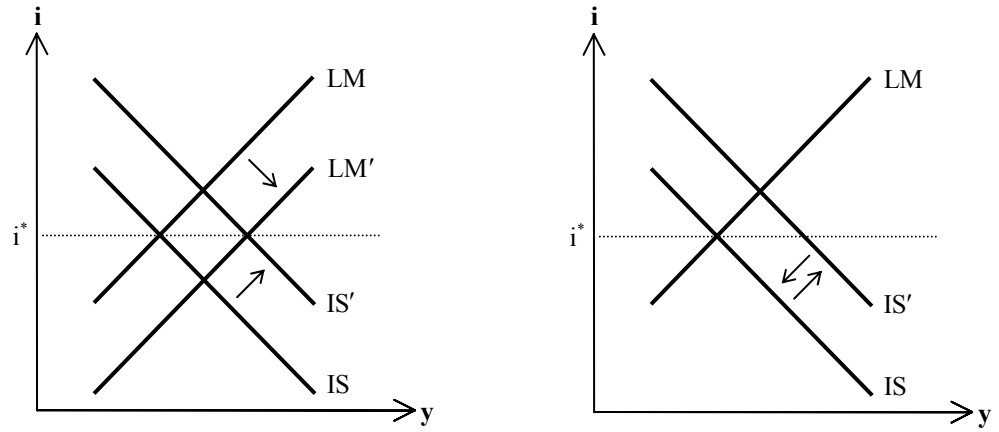
(a) Para Politikasının Etkisi **(b) Maliye Politikasının Etkisi**

Kaynak: Mark (2001, s.181–182)

görüldüğü üzere IS eğrinin sağa kaymasına ve yurt içi faiz oranının yükselmesine neden olmaktadır ki bu durum artan sermaye girişi nedeniyle LM eğrisinin de sağa kaymasına ve dolayısıyla hem gelirin hem de para stokunun artmasına yol açmaktadır $\left(\mathrm{d}y_t = 1/\left(1-\gamma\right)\mathrm{d}g_t,\ \mathrm{d}m_t = \varphi/\left(1-\gamma\right)\mathrm{d}g_t\right)$.

Para stokunun dışsal, döviz kurunun ve gelirin ise içsel değişkenler olarak ele alındığı esnek kur rejimi altında Şekil 3.2a'da görüleceği üzere genişleyici para politikaları sonucu sağa kayan LM eğrisi nedeniyle düşen yurt içi faiz oranı, sermaye çıkışına ve dolayısıyla döviz kurunun değer kaybına neden olmaktadır ki bu durumda artan rekabet gücü nedeniyle IS eğrisi de sağa kaymakta ve dolayısıyla hem gelir hem de döviz kuru artmaktadır $\left(\mathrm{d}y_t = 1/\varphi\,\mathrm{d}m_t,\ \mathrm{d}s_t = (1-\gamma)/\varphi\delta\,\mathrm{d}m_t\right)$. Genişleyici maliye politikaları sonucunda ise Şekil 3.2b'deki gibi sağa kayan IS eğrisi yurt içi faiz oranının yükselmesine ve dolayısıyla sermaye girişinin artmasına neden olmaktadır ki bu durumda da değer kazanan döviz kuru IS eğrisini tekrar eski haline döndürmektedir $\left(\mathrm{d}y_t = \mathrm{d}s_t = 0\right)$.

Şekil 3.2. Esnek Kur Rejimi Altında Para ve Maliye Politikalarının Etkisi



(a) Para Politikasının Etkisi **(b) Maliye Politikasının Etkisi**

Kaynak: Mark (2001, s.181–184)

Statik MF modeli, özü itibarıyla, açık ekonomilerde para ve maliye politikalarının etkinliğinin araştırılması için geliştirilmiştir. Bununla birlikte, döviz kurunun belirlenmesi amacıyla da statik MF modeline başvurulması mümkündür (Rosenberg, 1996). Statik MF modelinde denge nominal döviz kuru,

$$ca_t + ka_t = 0 \tag{3.5.6}$$

$$ca_t = \kappa\left(s_t - p_t + p_t^*\right) - \mu\left(y_t - y_t^*\right) \tag{3.5.7}$$

$$ka_t = \theta\left(i_t - i_t^*\right) \tag{3.5.8}$$

şeklinde ifade edilen üç eşitlik yardımıyla,

$$s_t = \left(p_t - p_t^*\right) + \varphi\left(y_t - y_t^*\right) - \lambda\left(i_t - i_t^*\right) \tag{3.5.9}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada ca_t ve ka_t, sırasıyla, cari işlemler ve sermaye hesaplarını, y_t^* ise yurt dışı gelirin logaritmik değerini göstermektedir $\left(\varphi = \mu/\kappa > 0,\ \lambda = \theta/\kappa > 0\right)$. Buna göre, MF modelinde yüksek göreli gelir ithalatı artıracağından nominal döviz kurunun yükselmesine, yüksek göreli nominal faiz oranı ise yurt içi ekonomiye sermaye girişini hızlandıracağından nominal döviz kurunun düşmesine neden olmaktadır[47].

3.5.2. Dinamik Mundell-Fleming Modeli

Dornbusch (1976), MF modelinin statik beklenti ve sabit fiyat varsayımının gerçekçi olmadığını ileri sürerek beklentilerin dinamik, fiyatların ise sabit olmamakla birlikte kısa dönemde katı olduğu varsayımıyla MF modelini dinamik formda yeniden düzenlemiştir. Söz konusu model,

[47] Üzerine inşa edildiği davranışsal eşitliklerin basit olması MF modelinin anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini artırmaktadır. Bununla birlikte, söz konusu basitlik daha gelişmiş analizlerin yapılmasını da engellemektedir. Söz konusu engelleri Argy (1994); (*i*) fiyatların sabit olması varsayımı nedeniyle orta ve uzun dönemli analizlerin yapılmasına imkan vermemesi, (*ii*) sermaye oluşumunun temelini oluşturan teorinin zayıf kalması, (*iii*) sadece küçük açık ülke ekonomisini ele alıp, büyük ekonomileri göz ardı etmesi, (*iv*) mali varlık olarak yalnızca paranın bulunması, (*v*) stok değişkenleri ihmal edip, sadece akım değişkenleri dikkate alması, (*vi*) analizlerin karşılaştırmalı istatistiklere dayalı olması ve dolayısıyla dinamik uyarlamaları ihmal etmesi, (*vii*) döviz kurunun değer kaybetmesinin her zaman cari işlemler dengesi üzerinde iyileştirici etki yapacağını varsayarak J eğrisinin varlığını kabul etmemesi, (*viii*) döviz kuru ve fiyat beklentilerine yer vermemesi, (*ix*) tek bir mal sepetinin bulunduğunu varsayması ve (*x*) sadece tüketim mallarının, örtük olarak, ithal edilebilmesi şeklinde on başlık olarak sıralamaktadır. Söz konusu eksikliklerine karşın MF modeli bir çok makro ve uluslararası iktisat ders kitaplarında önemli bir yer tutmaktadır. Fan ve Fan (2002); bu alanda önemli sayılan Mundell (1968), Dornbusch (1980), Bailiy ve Friedman (1995), Lindert ve Pugel (1996), Obstfeld ve Rogoff (1996), Barro (1997), Hall ve Taylor (1997), Abel ve Bernanke (1998), Auerbach ve Kotlikoff (1998), Dornbusch vd. (1998), Farmer (1999), Froyen (1999), Blanchard (2000), Gordon (2000), Krugman ve Obstfeld (2000), Mankiw (2000) ile Appleyard ve Field (2001) tarafından yazılan ders kitaplarının MF modelini inceleme biçimlerini ele almaktadır.

$$y_t^d = \delta\left(s_t - p_t\right) + \gamma\overline{y} - \sigma i_t + g_t \tag{3.5.10}$$

$$m_t - p_t = \varphi\overline{y} - \lambda i_t \tag{3.5.11}$$

$$\dot{s} = i_t - i_t^* \tag{3.5.12}$$

şeklinde üç temel eşitlik üzerine kurulmaktadır ki burada logaritmik formda $\overline{y}$ uzun dönem geliri[48], $\dot{s}$ ise nominal döviz kurunun değer kaybını temsil etmektedir[49] $\left(\delta,\ \sigma,\ \varphi,\ \lambda > 0,\ 0 < \gamma < 1\right)$. Buna göre, statik MF modeline benzer olarak, eşitlik (3.5.10) IS eğrisini, eşitlik (3.5.11) LM eğrisini, eşitlik (3.5.12) ise statik MF modelinden farklı olarak tam öngörü varsayımı altında UIP koşulunu göstermektedir[50].

Dinamik MF modelini oluşturan,

$$\dot{s} = \theta\left(\overline{s} - s_t\right) \tag{3.5.13}$$

$$\dot{p} = \mu\left(y_t^d - \overline{y}\right) \tag{3.5.14}$$

şeklinde iki eşitlik daha bulunmaktadır ki burada $\overline{s}$ uzun dönemli nominal döviz kurunu, $\dot{p}$ enflasyon oranını, μ ise mal piyasasının intibak hızını göstermektedir $\left(0 < \mu < \infty\right)$[51]. İlave olan ilk eşitlik döviz kurundaki değer kaybının döviz kurunun uzun dönem değeri ile gerçekleşen değeri arasındaki farkın bir oranı olduğunu, ikinci

[48] Dinamik MF modelinde, MF modelinden farklı olarak gelirin her zaman uzun dönem değerine eşit olduğu varsayımında bulunulmaktadır.

[49] İşlemleri kolaylaştırmak amacıyla $p_t^* = 0$ olduğu varsayımı yapılmaktadır.

[50] Tam öngörü varsayımı altında döviz kurunun beklenen değer kaybı gerçekleşen değer kaybına eşittir, $E_t s_{t+1} - s_t = \dot{s}$.

[51] Düşük μ değeri mal piyasasındaki uyarlanmanın yavaş olduğunu göstermektedir. $\mu \to \infty$ olması ise mal piyasasındaki fiyat uyarlamalarının anlık olarak gerçekleştiğini ifade etmektedir.

eşitlik ise yurt içi fiyat değişiminin Phillips eğrisi bağlamında fazla talep tarafından belirlendiğini ifade etmektedir[52].

Uzun dönemde $\dot{s} = \dot{p} = 0$ olması nedeniyle faiz oranı, fiyat düzeyi ve döviz kuruna ilişkin denge değerleri eşitlik (3.5.10)–(3.5.14) yardımıyla,

$$\bar{i} = i_t^* \tag{3.5.15}$$

$$\bar{p} = m_t - \varphi\bar{y} + \lambda\bar{i} \tag{3.5.16}$$

$$\bar{s} = \bar{p} + \frac{1}{\delta}\left[\left(1-\gamma\right)\bar{y} + \sigma\bar{i} - g_t\right] \tag{3.5.17}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $\bar{i}$ ve $\bar{p}$, sırasıyla, uzun dönemli yurt içi faiz oranı ile yurt içi fiyatın logaritmik değerini göstermektedir. Eşitlik (3.5.16)–(3.5.17)'den görüleceği üzere, $\mathrm{d}\bar{p}/\mathrm{d}m_t = 1$ ve dolayısıyla $\mathrm{d}\bar{s}/\mathrm{d}m_t = 1$ olması para stokunun uzun dönemde nötr olduğu sonucunu doğurmaktadır. Bununla birlikte, fiyatların kısa dönemde katı ve gelirin her zaman sabit olması nedeniyle olası bir parasal şok, eşitlik (3.5.11) yardımıyla,

$$\mathrm{d}i_t = -\frac{1}{\lambda}\mathrm{d}m_t < 0 \tag{3.5.18}$$

şeklinde nominal faiz oranının düşmesine ve dolayısıyla eşitlik (3.5.12)–(3.5.13) ve (3.5.18)'den elde edileceği üzere nominal döviz kurunun,

$$\mathrm{d}s_t = \left(1 + \frac{1}{\lambda\theta}\right)\mathrm{d}m_t > \mathrm{d}\bar{s} \tag{3.5.19}$$

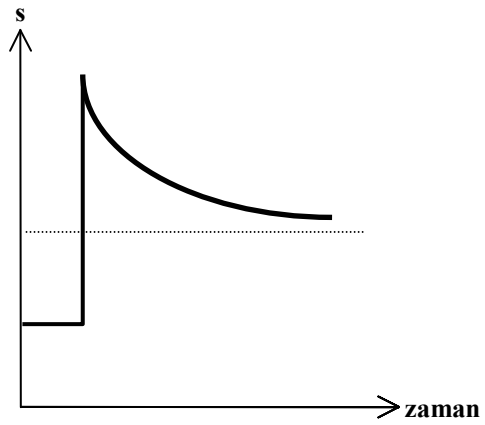
şeklinde uzun dönem denge değerinin üzerine sıçrama (*overshooting*) yaparak değer kaybetmesine yol açmaktadır[53,54].

---

[52] Statik MF modelinden farklı olarak, dinamik MF modelinde fazla talep, üretim artışı yerine enflasyona neden olmaktadır.

[53] Ekonomik değişkenlerin sıçrama yapabileceği olgusu ilk olarak Marshall (1890) ve Samuelson (1947) tarafından ileri sürülmüştür. Nominal döviz kurunun kısa dönemde sıçrama yapabileceği görüşü ise ilk kez Mundell (1964b) ve Niehans (1975) tarafından ortaya atılmıştır.

Şekil 3.3. Döviz Kurunun Uzun Dönemli Değerinin Üzerine Sıçraması



Kaynak: Mark (2001, s.188)

Öte yandan, zaman içinde mal fiyatlarının yükselmesi reel para stokunun azalmasına ve nominal faiz oranının artmasına sebep olmaktadır. Bu durum ise, nominal döviz kurunun değer kazanarak tekrar uzun dönem denge değerine yakınsamasını sağlamaktadır.

3.5.3. Stokastik Mundell-Fleming Modeli

1970'li yılların ikinci yarısında belirsizliğin dahil edildiği modellerin henüz geliştirilmemiş olması nedeniyle Dornbusch (1976) MF modelini dinamik ancak tam öngörü varsayımı altında deterministik formda formüle etmiştir (Rogoff, 2002). Clarida ve Galí (1994) ise, ilk kez, başta Obstfeld (1985) olmak üzere, Dornbusch (1976), Flood (1981), Mussa'nın (1982) çalışmaları zeminde MF modelini stokastik boyuta taşımayı başarabilmiştir. Söz konusu model,

$$y_t^d = \eta\left(s_t - p_t\right) - \sigma\left[i_t - E_t\left(p_{t+1} - p_t\right)\right] + d_t \tag{3.5.20}$$

$$m_t - p_t = y_t - \lambda i_t \tag{3.5.21}$$

$$i_t = E_t\left(s_{t+1} - s_t\right) \tag{3.5.22}$$

[54] Varsayımsal temellere dayalı dinamik MF modelinin aksine, Grilli ve Roubini (1992) tarafından geliştirilen optimizasyona dayalı likidite modelinde (*liquidty model*) de nominal döviz kurunun sıçrama yapabileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

$$p_t = (1-\theta) E_{t-1} p_t^e + \theta p_t^e \tag{3.5.23}$$

şeklinde dört temel eşitlikle ifade edilmektedir ki burada faiz oranları dışındaki tüm değişkenler logaritmik formda iken p_t^e ise esnek fiyat düzeyini, d_t ise toplam talep şokunu temsil etmektedir. Buna göre, MF modelinin statik ve dinamik formuna benzer olarak, ilk üç eşitlik, sırasıyla, IS, LM eğrilerini ve UIP koşulunu göstermektedir. Statik ve dinamik MF modellerine ilave olarak dahil edilen eşitlik (3.5.23) ise, fiyatlandırma kuralını (*price-setting rule*) ifade etmektedir ki burada $\theta = 1$ durumu fiyatların esnek olması, $\theta = 0$ durumu ise fiyatların bir dönem için sabit olması anlamına gelmektedir[55]. $0 < \theta < 1$ durumu da fiyatların ara durumdaki esneklik derecesini göstermektedir.

Diğer yandan, ekonomide arz, para ve talep olmak üzere üç şok tanımlanmaktadır ki bu üç şokun birim kök sürecine sahip olduğu, arz ve para şoklarının kalıcı, talep şokunun ise kalıcı ve geçici bileşenden oluştuğu varsayımı yapılmaktadır[56]:

$$y_t^s = y_{t-1}^s + z_t \tag{3.5.24}$$

$$m_t = m_{t-1} + v_t \tag{3.5.25}$$

$$d_t = d_{t-1} + \delta_t - \gamma \delta_{t-1} \tag{3.5.26}$$

burada z_t, v_t, δ_t klasik varsayımları sağlayan hata terimlerini temsil etmektedir. Buna göre, eşitlik (3.5.20)–(3.5.26) yardımıyla, fiyatların esnek $(\theta = 1)$, beklentilerin ise rasyonel olması koşuluyla uzun dönemli çözüm;

$$y_t^e = y_t^s \tag{3.5.27}$$

---

[55] İşlemleri kolaylaştırmak amacıyla $p_t^* = i_t^* = 0$ olduğu varsayımı yapılmaktadır.

[56] Weber (1997), Rogers (1999) ve MacDonald (1999) tarafından geliştirilen stokastik MF modellerinde daha fazla sayıda şok tanımı yer almaktadır.

$$q_t^e = \frac{y_t^s - d_t}{\eta} + \frac{\sigma\gamma}{\eta(\eta+\sigma)}\delta_t \tag{3.5.28}$$

$$p_t^e = m_t - y_t^s + \frac{\lambda\gamma}{(1+\lambda)(\eta+\sigma)}\delta_t \tag{3.5.29}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada y_t^e ve q_t^e, sırasıyla, fiyatların esnek olduğu varsayımı altında gelir ve reel döviz kurunu temsil etmektedir. Buna göre, arz şokları sadece geliri etkilerken, döviz kuru arz ve talep, fiyat düzeyi ise arz, talep ve para şoklarından etkilenmektedir.

Fiyatların kısmen katı olduğu $(0<\theta<1)$ varsayımı altında, yine eşitlik (3.5.20)–(3.5.26) yardımıyla, kısa dönemli çözüm ise,

$$y_t = y_t^e + \beta(\eta+\sigma)(1-\theta)(v_t - z_t + \alpha\gamma\delta_t) \tag{3.5.30}$$

$$q_t = q_t^e + \beta(1-\theta)(v_t - z_t + \alpha\gamma\delta_t) \tag{3.5.31}$$

$$p_t = p_t^e - (1-\theta)(v_t - z_t + \alpha\gamma\delta_t) \tag{3.5.32}$$

şeklinde elde edilmektedir $(\alpha = \lambda/(1+\lambda)(\eta+\sigma) > 0,\ \beta = (1+\lambda)/(\lambda+\sigma+\eta) > 0)$. Buna göre, uzun dönemin aksine, her üç şokun da kısa dönemde gelir, reel döviz kuru ve fiyat düzeyi üzerinde etkisi bulunmaktadır[57].

Nominal döviz kuru için kısa ve uzun dönemli denge değerlerinin $s_t = q_t + p_t$ ve $s_t^e = q_t^e + p_t^e$ şeklinde tanımlanması durumunda, eşitlik (3.5.31)–(3.5.32) yardımıyla,

[57] Reel döviz kurundaki dalgalanmalara hangi şokların neden olduğuna dair yapısal VAR modeli çerçevesinde yapılan birçok çalışma (Bayoumi ve Eichengreen, 1992; Lastrapes, 1992; Evans ve Lothian, 1993; Clarida ve Galí, 1994; Chadha ve Prasad, 1997; Enders ve Lee, 1997; Weber, 1997; Rogers, 1999; Astley ve Garratt, 2000; Alexius, 2001b; Dibooğlu ve Kutan, 2001; Bhundia ve Gottschalk, 2003; Soto, 2003; Bjørnland, 2004; Borghijs ve Kuijs, 2004; Chowdhury, 2004b; Wang, 2004; Kontolemis ve Ross, 2005; Sfia, 2006; Stążka, 2006; Zumaquero-Morales, 2006; Hamori ve Hamori, 2007) bulunmaktadır.

$$s_t = s_t^e + (\beta - 1)(1-\theta)(v_t - z_t + \alpha\gamma\delta_t) \qquad (3.5.33)$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, $\beta - 1 > 0$ olması durumunda, dinamik MF modelinden farklı olarak, pozitif parasal şokun yanında pozitif talep ve negatif arz şokları da nominal döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin üzerine sıçrama yapmasına neden olmaktadır.

3.6. Parasalcı Modeller

Bretton Woods sisteminin çökmesinin ardından sabit fakat ayarlabilir döviz kuru rejiminden esnek döviz kuru rejimine geçilmesiyle birlikte akım yaklaşımına dayanan MF modelleri döviz kurundaki değişimleri açıklama konusunda yetersiz kalmış ve stok yaklaşımına dayalı parasalcı modeller ön plana çıkmıştır. Nominal döviz kurunun belirlenmesinde göreli fiyatlar dışında gelir, para arzı ve faiz oranını da dikkate alan parasalcı modeller ilk olarak Frenkel (1976) ile Bilson (1978) tarafından fiyatların esnek olduğu varsayımı altında geliştirilmiş ve zaman içinde de Dornbush (1976), Frankel (1979) ile Hooper ve Morton (1982) tarafından katı fiyatlı versiyonları ortaya konulmuştur.

3.6.1. Esnek Fiyatlı Parasalcı Modeller

Esnek fiyatlı parasalcı (*flexible price monetary, FPM*) modeller Frenkel (1976) ve Bilson (1978) tarafından, (*i*) yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde para talebinin istikrarlı olduğu, (*ii*) fiyatların esnek ve dış ticarette kısıtlamaların olmaması nedeniyle PPP koşulunun sürekli olarak sağlandığı, (*iii*) sermaye hareketlerinin serbest ve yurt içi ile yurt dışı ekonomilerde ihraç edilen tahvillerin birbirlerinin tam ikamesi olması nedeniyle UIP koşulunun geçerli olduğu[58] ve

[58] Bu varsayım, Branson (1968) ve Tobin (1969) tarafından yapılan çalışmaları temel alan, Black (1973), Kouri (1976, 1983), Branson (1977), Branson vd. (1977), Kouri ve de Macedo (1978), Dooley ve Isard (1982, 1983), Allen ve Kenen (1980), Dornbush ve Fischer (1980) ile Branson ve

(*iv*) yurt içi ve yurt dışı parasal varlıkların birbirlerinin ikamesi olmadığı[59] varsayımları altında geliştirilmiştir. Buna göre, Frenkel (1976) tarafından geliştirilen orijinal FPM modeli aşağıdaki dört eşitlikle formüle edilmektedir:

$$m_t - p_t = \varphi y_t - \lambda \pi_t \tag{3.6.1}$$

$$m_t^* - p_t^* = \varphi y_t^* - \lambda \pi_t^* \tag{3.6.2}$$

$$s_t = p_t - p_t^* \tag{3.6.3}$$

$$i_t - i_t^* = E_t s_{t+1} - s_t \tag{3.6.4}$$

burada m_t^* yurt dışı para arzının logaritmik değerlerini, π_t ve π_t^* ise yurt içi ve yurt dışı beklenen enflasyon oranlarını temsil etmektedir $(\varphi, \lambda > 0)$[60]. Eşitlik (3.6.1) ve (3.6.2), sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı para piyasası denge koşulunu[61], eşitlik (3.6.3) PPP koşulunu, eşitlik (3.6.4) ise UIP koşulunu göstermektedir. Eşitlik (3.6.1) ve (3.6.2)'den elde edilen yurt içi ve yurt dışı fiyatların eşitlik (3.6.3)'te yerine konulmasıyla,

---

Henderson (1985) tarafından geliştirilen portföy denge modelleri (*portfolio balance models*) ile yumuşatılmıştır. Portföy denge modelleri Branson vd. (1977), Branson ve Haltunen (1979), Bisignano ve Hoover (1982), Dooley ve Isard (1982, 1983), Frankel (1983, 1984), Meese ve Rogoff (1983), Backus (1984), Rogoff (1984), Obstfeld (1986), Kearney ve MacDonald (1986), Black ve Salemi (1988), Boughton (1988), Golub (1989), Fischer vd. (1990), Blundell-Wignal ve Browne (1991), Dominguez ve Frankel (1993), Cushman vd. (1996), Faust vd. (2003), Hau ve Rey (2004), Cheung vd. (2005) ile Cushman (2007) tarafından ise ampirik olarak test edilmiş, ancak söz konusu modeller lehine güçlü kanıtlar elde edilememiştir.

[59] Söz konusu varsayım, temeli Chen (1973), Boyer (1975), Calvo ve Rodriguez (1977), Chrystal (1977), Girton ve Roper (1981), Miles (1978) ile Frankel ve Clements (1982) tarafından yapılan çalışmalara dayanan para ikamesi (*currency substitution*) modelleri çerçevesinde gevşetilmiştir. Bununla birlikte, Chrystal (1977), Hamburger (1977), Brillembourg ve Schadler (1979), Boughton (1979), Vaubel (1980), Alexander (1981), Brittain (1981), Bordou ve Choudri (1982) ile Howard ve Johnson (1983) tarafından yapılan ampirik çalışmalarda para ikamesinin varlığını destekleyici yönde açık bir sonuca ulaşamamışlardır (Spinelli, 1983). Son zamanlarda, özellikle Calvo ve Vegh (1992) ile Guidotti ve Rodriguez (1992) tarafından yapılan çalışmaların ardından, para ikamesi modellerinin daha çok dolarizasyon kavramı içinde ele alındığı görülmektedir.

[60] Rasula ve Wilford (1980) ile Haynes ve Stone (1981) para talebinin gelir ve faiz oranı esneklerinin yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde birbirine eşit olduğu varsayımının tutarlı olamayabileceğini ifade etmektedir.

[61] Eşitlik (3.6.1)–(3.6.2) para arzı ve talebinin eşit olduğunu gösteren $M/P = Y^{\varphi} e^{-\lambda \pi}$ formunda yazılan Cagan tipi para talebi fonksiyonundan elde edilmektedir ki burada *M* para arzını, *Y* ise geliri göstermektedir.

$$s_t = \left(m_t - m_t^*\right) - \varphi\left(y_t - y_t^*\right) + \lambda\left(\pi_t - \pi_t^*\right) \tag{3.6.5}$$

şeklinde parasalcı modelin temel eşitliği elde edilmektedir. Bununla birlikte, Bilson (1978), Frenkel'den (1976) farklı olarak, elde edilen döviz kuru fonksiyonunda enflasyon oranı beklentisi gibi gözlemlenemeyen bir değişkenin olmaması gerektiğini ileri sürerek, eşitlik (3.6.1) ve (3.6.2) ile formüle edilen yurt içi ve yurt dışı ekonomiye ait para piyasası denge koşulunu,

$$m_t - p_t = \varphi y_t - \lambda i_t \tag{3.6.6}$$

$$m_t^* - p_t^* = \varphi y_t^* - \lambda i_t^* \tag{3.6.7}$$

şeklinde yeniden formüle etmektedir. Böylece, eşitlik (3.6.5) ile gösterilen FPM modelinin temel eşitliği,

$$s_t = \left(m_t - m_t^*\right) - \varphi\left(y_t - y_t^*\right) + \lambda\left(i_t - i_t^*\right) \tag{3.6.8}$$

olarak literatürde en yaygın kullanıldığı şekliyle yeniden elde edilmektedir[62]. Buna göre, paranın nötr olması gereği para arzındaki olası değişim kadar fiyat düzeyinde de değişim olacağından göreli para arzına ilişkin katsayı pozitif ve bire eşit olarak yer almaktadır. Bu nedenle, PPP koşulunun sürekli olarak sağlandığı bir ortamda yurt içi para arzındaki artış nominal döviz kurunun da aynı oranda değer kaybetmesine yol açmaktadır. Yine PPP koşulu gereğince, yurt içi yüksek gelir ise önce para talebini artırması ve ardından fiyatı düşürmesi nedeniyle nominal döviz kurunun değer kazanmasına, yüksek yurt içi nominal faiz oranı da para talebini azaltması sonucunda fiyatı artırması nedeniyle nominal döviz kurunun değer kaybetmesine yol

[62] Nominal döviz kuruna ilişkin benzer bir gösterim, varsayımsal temellere bağlı olan FPM modelinin aksine, optimizasyona dayalı olarak Lucas (1978, 1982), Helpman ve Razin (1979, 1982), Stockman (1980, 1983, 1987), Svensson (1985), Hodrick (1989) tarafından geliştirilen denge modelleri (*equilibrium models*) yardımıyla da elde edilmektedir.

açmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde FPM modeli, MF modelinden farklılık göstermektedir.

Eşitlik (3.6.4)'ün eşitlik (3.6.8)'de yerine yerleştirilmesiyle,

$$s_t = z_t + \lambda E_t\left(s_{t+1} - s_t\right) \tag{3.6.9}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $z_t = \left(m_t - m_t^*\right) - \varphi\left(y_t - y_t^*\right)$ ekonomik temelleri göstermektedir[63].

Beklentilerin rasyonel olduğu varsayımı altında iterasyon işleminin ardından eşitlik (3.6.9),

$$s_t = \frac{1}{1+\lambda}\sum_{i=0}^{\infty}\left(\frac{\lambda}{1+\lambda}\right)^i E_t z_{t+i} \tag{3.6.10}$$

şeklinde yeniden yazılabilmektedir[64]. Eşitlik (3.6.10) nominal döviz kurunun gelecekte olması beklenen ekonomik temellerin bugünkü değerinin bir fonksiyonu olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle, beklentilerde oluşabilecek herhangi bir değişim FPM modeline göre döviz kurunda oynaklığa neden olmaktadır[65].

3.6.2. Katı Fiyatlı Parasalcı Modeller

Nominal döviz kurlarının sahip olduğu oynaklık PPP koşulunun her zaman sağlandığı varsayımının ve dolayısıyla FPM modelinin geçerliliğinin sorgulanmasına sebep olmuştur. Nitekim, PPP koşulunun uzun dönemli bir olgu olduğunu, kısa dönemde ise fiyatların katı olması nedeniyle PPP koşulunun tutarlı olmadığını ileri

[63] Söz konusu gösterim ilk kez Mussa (1976) tarafından elde edilmiştir.

[64] $\lambda/(1+\lambda) < 1$ olduğundan $\lim_{k\to\infty}\left[\lambda/(1+\lambda)\right]^k E_t s_{t+k} = 0$ 'dır.

[65] FPM modelinde döviz kurları varlık fiyatlarına, ekonomik temeller ise temettülere benzer davranış sergilemektedir. Bu nedenle, döviz kurları ekonomik temellere göre daha fazla oynaklığa sahip olmaktadır.

süren Dornbusch (1976) MF modelini temel alan katı fiyatlı parasalcı (*sticky price monetary, SPM*) modelini geliştirmiştir[66]. SPM modelinde,

$$\overline{s} = \overline{p} - \overline{p}^{*} \tag{3.6.11}$$

şeklinde PPP koşulu sadece uzun dönemde geçerlilik kazanmaktadır ki burada $\overline{p}^{*}$ uzun dönemli yurt dışı fiyat düzeyinin logaritmik değerini temsil etmektedir. Eşitlik (3.6.11)'de yer alan uzun dönemli göreli fiyatların, uzun dönemde para arzı ve gelirin cari para arzı ve gelir tarafından belirlendiği varsayımı altında, eşitlik (3.6.6)–(3.6.7) yardımıyla,

$$\overline{p} - \overline{p}^{*} = \left(m_t - m_t^{*}\right) - \varphi\left(y_t - y_t^{*}\right) + \lambda\left(\overline{i} - \overline{i}^{*}\right) \tag{3.6.12}$$

şeklinde elde edilmektedir. Bununla birlikte, SPM modelinde uzun dönemde döviz kurundaki beklenen değişimin sıfır olduğu kabul edildiğinden eşitlik (3.6.11)–(3.6.12) yardımıyla uzun dönemli nominal döviz kuru,

$$\overline{s} = \left(m_t - m_t^{*}\right) - \varphi\left(y_t - y_t^{*}\right) \tag{3.6.13}$$

şeklinde elde edilmektedir. Yine, Dornbusch (1976) tarafından geliştirilen dinamik MF modelinde yer alan eşitlik (3.5.13)'ten,

$$\overline{s} = s_t + \frac{1}{\theta}\left(i_t - i_t^{*}\right) \tag{3.6.14}$$

şeklinde bulunan uzun dönemli nominal döviz kuru eşitliğinin, eşitlik (3.6.13) ile birleştirilmesiyle SPM modelinin temel eşitliği,

$$s_t = \left(m_t - m_t^{*}\right) - \varphi\left(y_t - y_t^{*}\right) - \frac{1}{\theta}\left(i_t - i_t^{*}\right) \tag{3.6.15}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, FPM modeline benzer olarak SPM modelinde de yurt içi para arzındaki artış ve yurt içi gelir düzeyindeki düşüş nominal döviz

[66] Bu nedenle, iktisat yazınında, MF modeli ile Dornbusch modeli bazı kaynaklarda Mundell-Fleming-Dornbusch (MFD) modeli olarak tek isim altında anılmaktadır.

kurunun değer kaybetmesine yol açmaktadır. Bununla birlikte SPM modelinde, FPM modelinden farklı olarak fiyatlardaki uyarlamanın anlık olarak gerçekleşmemesi nedeniyle artış kaydeden yurt içi nominal faiz oranı nominal döviz kurunun değer kazanmasına neden olmaktadır.

Katı fiyatlı parasalcı modellerin bir başka versiyonu Frankel (1979) tarafından reel faiz farkı (*real interest differential*, *RID*) modeli adı altında geliştirilmiştir. RID modelinde SPM modeline benzer olarak eşitlik (3.6.11)'de gösterildiği gibi PPP koşulu sadece uzun dönemde tutarlılık göstermektedir. Bununla birlikte SPM modelinden farklı olarak RID modelinde nominal döviz kurunun, uzun dönemli denge patikasında hareket etse bile, yurt içi ve yurt dışı beklenen enflasyon oranı arasındaki fark kadar değer kaybedebileceği ileri sürülmektedir. Bu nedenle, RID modelinde eşitlik (3.5.13),

$$\dot{s} = \theta\left(\overline{s} - s_t\right) + \left(\pi_t - \pi_t^*\right) \tag{3.6.16}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir. Dolayısıyla eşitlik (3.6.14)'te elde edilen uzun dönemli nominal döviz kuru eşitliği de SPM modelinden ayrı olarak,

$$\overline{s} - s_t = \frac{1}{\theta}\left[\left(i_t - \pi_t\right) - \left(i_t^* - \pi_t^*\right)\right] \tag{3.6.17}$$

şeklini almaktadır. Buna göre, nominal döviz kurunun uzun dönemli denge değerinden sapması yurt içi ve yurt dışı reel faiz oranları arasındaki fark tarafından belirlenmektedir.

RID modelinde nominal faiz oranının uzun dönemde beklenen enflasyon oranı tarafından belirlendiği varsayımı yapılmaktadır ki bu durumda eşitlik (3.6.12) yardımıyla uzun dönemli göreli fiyatlar SPM modelinden farklı olarak,

$$\overline{p} - \overline{p}^* = \left(m_t - m_t^*\right) - \varphi\left(y_t - y_t^*\right) + \lambda\left(\pi_t - \pi_t^*\right) \tag{3.6.18}$$

şeklinde yazılmaktadır. Buna göre, eşitlik (3.6.17)–(3.6.18)'in eşitlik (3.6.11)'de yerine yerleştirilmesiyle RID modelinin temel eşitliği,

$$s_t = \left(m_t - m_t^*\right) - \varphi\left(y_t - y_t^*\right) - \frac{1}{\theta}\left(i_t - i_t^*\right) + \left(\frac{1}{\theta} + \lambda\right)\left(\pi_t - \pi_t^*\right) \tag{3.6.19}$$

şeklinde yurt içi ve yurt dışı ekonomilere ait para arzı, gelir, nominal faiz oranı ve beklenen enflasyon oranı arasındaki farkların doğrusal bileşeni olarak elde edilmektedir. Buna göre FPM modelinde olduğu gibi beklenen enflasyon oranının göreli olarak artması nominal döviz kurunun değer kaybetmesine, SPM modeline benzer olarak da nominal faiz oranının göreli olarak yükselmesi nominal döviz kurunun değer kazanmasına yol açmaktadır.

SPM ve RID modellerini temel alan Hooper ve Morton (1982) tarafından geliştirilen diğer katı fiyatlı parasalcı modelde cari işlemler dengesi kanalıyla denge reel döviz kurundaki hareketlerin açıklanabileceği ileri sürülmektedir. SPM ve RID modellerinden farklı olarak Hooper ve Morton (HM) modelinde eşitlik (3.6.11),

$$\overline{s} = \left(\overline{p} - \overline{p}^*\right) + \overline{q} \tag{3.6.20}$$

şeklinde yeniden tanımlanmaktadır ki burada $\overline{q}$ uzun dönemli reel döviz kurunun logaritmik değerini göstermektedir.

Uzun dönemli reel döviz kurunun,

$$\overline{q} = -\gamma\left(CA - CA^*\right), \qquad \gamma > 0 \tag{3.6.21}$$

yurt içi ve yurt dışı ekonominin geçmiş ve şimdiki döneme ait cari işlemler dengesinin birikimli toplamının $\left(CA,\ CA^*\right)$ fonksiyonu olarak değerlendirilmesi durumunda, eşitlik (3.6.17)–(3.6.18) ve eşitlik (3.6.20)–(3.6.21) yardımıyla,

$$s_t = \left(m_t - m_t^*\right) - \varphi\left(y_t - y_t^*\right) - \frac{1}{\theta}\left(i_t - i_t^*\right) + \left(\frac{1}{\theta} + \lambda\right)\left(\pi_t - \pi_t^*\right) - \gamma\left(CA_t - CA_t^*\right) \qquad (3.6.22)$$

şeklinde HM modelinde nominal döviz kuru için önerilen eşitliğe ulaşılmaktadır (Rosenberg, 1996). Buna göre, RID modeline ilave olarak göreli cari işlemler dengesinde birikimli olarak fazlanın oluşması, uzun dönemli reel döviz kurunun ve dolayısıyla nominal döviz kurunun değer kazanmasına neden olmaktadır.

3.6.3. Parasalcı Modellerin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar

1970'li yılların başından itibaren parasalcı modellerin literatüre hakim olmasıyla birlikte bir çok ampirik çalışmaya konu edilmeye başlamıştır (bkz. Ek A4). Söz konusu çalışmaların bir kısmında, eşitlik (3.6.5) ve eşitlik (3.6.8) ile gösterilen Frenkel (1976) ve Bilson (1978) tarafından geliştirilen esnek fiyatlı parasalcı modeller ile eşitlik (3.6.15), (3.6.19) ve (3.6.22) ile gösterilen Dornbusch (1976), Frankel (1979) ile Hooper ve Morton (1982) tarafından geliştirilen katı fiyatlı parasalcı modeller, sırasıyla,

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(m_t - m_t^*\right) - \alpha_2\left(y_t - y_t^*\right) + \alpha_4\left(\pi_t - \pi_t^*\right) + \xi_t \qquad (3.6.23)$$

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(m_t - m_t^*\right) - \alpha_2\left(y_t - y_t^*\right) + \alpha_3\left(i_t - i_t^*\right) + \xi_t \qquad (3.6.24)$$

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(m_t - m_t^*\right) - \alpha_2\left(y_t - y_t^*\right) - \alpha_3\left(i_t - i_t^*\right) + \xi_t \qquad (3.6.25)$$

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(m_t - m_t^*\right) - \alpha_2\left(y_t - y_t^*\right) - \alpha_3\left(i_t - i_t^*\right) + \alpha_4\left(\pi_t - \pi_t^*\right) + \xi_t \qquad (3.6.26)$$

$$\begin{aligned} s_t = {} & \alpha_0 + \alpha_1\left(m_t - m_t^*\right) - \alpha_2\left(y_t - y_t^*\right) - \alpha_3\left(i_t - i_t^*\right) + \alpha_4\left(\pi_t - \pi_t^*\right) \\ & - \alpha_5\left(CA_t - CA_t^*\right) + \xi_t \end{aligned} \qquad (3.6.27)$$

şeklinde birbirinden ayrı olarak teste tabi tutulmuştur $\left(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5 > 0\right)$. Diğer bir kısmında ise, parasalcı modellerin geçerliliği,

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(m_t - m_t^*\right) + \alpha_2\left(y_t - y_t^*\right) + \alpha_3\left(i_t - i_t^*\right) + \alpha_4\left(\pi_t - \pi_t^*\right) + \alpha_5\left(CA - CA^*\right) + \xi_t \quad (3.6.28)$$

şeklinde tek bir indirgenmiş eşitlik yardımıyla araştırılmıştır ki burada α katsayılarının yönü ile parasalcı modeller arasında Tablo 3.1'deki gibi bir ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır.

Tablo 3.1. Parasalcı Modellerde Yer Alan Değişkenlerin Nominal Döviz Kuru Üzerindeki Etkileri

Parasalcı Modeller		α_1	α_2	α_3	α_4	α_5
Esnek Fiyatlı Parasalcı Model	Frenkel (1976)	+	–	0	+	0
	Bilson (1978)	+	–	+	0	0
Katı Fiyatlı Parasalcı Model	Dornbusch (1976)	+	–	–	0	0
	Frankel (1979)	+	–	–	+	0
	Hooper ve Morton (1982)	+	–	–	+	–

Parasalcı modellerin en küçük kareler yöntemi ile sınandığı ilk çalışmalarda (Frenkel, 1976, 1980; Bilson, 1978; Hodrick, 1978 Dornbusch, 1979; Frankel, 1979; Clements ve Frenkel, 1980; Putnam ve Woodbury, 1980) parasalcı modelleri destekleyici yönde sonuçlar elde edilirken, özellikle veri seti 1978 yılından ötesini kapsayan çalışmalarda (Driskill ve Sheffrin, 1981; Hacche ve Townend, 1981; Haynes ve Stone, 1981; Huang, 1981; Backus, 1984; Frankel, 1984) parasalcı modellerin döviz kurlarındaki hareketleri açıklamada yetersiz kaldığı görülmüştür. Söz konusu çalışmalarda, genellikle, ilgili değişkenlerin katsayıları teorinin aksine tahmin edilmiş, determinasyon katsayıları dikkate alındığında açıklama gücü düşük bulunmuş ve içsel bağıntı sorunuyla karşılaşılmıştır. Meese ve Rogoff (1983) da, nominal döviz kurunun dönem dışı öngörüsünde parasalcı modellerin rassal yürüyüş modeline göre daha başarılı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

1980'li yılların ortalarından itibaren zaman serisine dayalı yöntemlerin gelişmeye başlamasıyla nominal döviz kuru ekonomik temeller arasındaki ilişkinin

eşbütünleşme analizleri ile incelenmesi öncelik kazanmıştır. Bununla birlikte, söz konusu ekonometrik yönteme dayanan çalışmaların (Baillie ve Selover, 1987; Kearney ve MacDonald, 1990; MacDonald ve Taylor, 1993, 1994a,b; Kouretas, 1997b) sonuçları da beraber ele alındığında parasalcı modellerin lehine güçlü delillere ulaşılamadığı görülmektedir. 1990 yıllardan itibaren ise, bazı iktisatçılar (Rapach ve Wohar, 2002; Sarno vd. 2004) tarafından uzun dönemli zaman serileriyle, bazıları (Husted ve MacDonald, 1998; Groen, 2000; Mark ve Sul, 2001) tarafından ise panel verileriyle parasalcı modellerin geçerliliğine dair sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. Her ne kadar panel verileriyle yapılan çalışmalarda, kısmen olumlu sonuçlar elde edilse de, genel olarak, literatürde, parasalcı modellerin döviz kurunun belirlenmesi için yeterli olmadığı yönünde bir kanı bulunmaktadır.

3.7. Sonuç

Bretton Woods sisteminin çökmesinin ardından esnek döviz kuru rejiminin benimsenmesiyle birlikte döviz kurunda gözlemlenen hareketlerinin açıklanması önem kazanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, döviz kurlarının incelenmesinde, ilk olarak, 1973 yılı öncesinde zaten var olan PPP ve UIP koşulları ile söz konusu iki koşulun üzerine inşa edilen MF modellerine başvurulmuştur. 1970'li yılların ortalarından itibaren ise, temeli PPP ve UIP koşulları ile MF modeline dayanmakla birlikte, Bretton Woods dönemi sonrası koşullarına özgü olarak ilk kez parasalcı model tanımlamasına giren yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Söz konusu koşullar ve modeller, dönemin ekonometrik yöntemlerine uygun olarak basit analitik yapılara sahip olması nedeniyle bir çok ampirik çalışmaya konu edilmiş, ancak döviz kurunun davranışlarını açıklama konusunda yetersiz kalmıştır. İlerleyen yıllarda daha gelişmiş ekonometrik yöntemler kullanılarak geçerliliklerine dair kanıtlara ulaşılmaya

çalışılsa da, bazı müspet çalışmalar bir tarafa konulduğu takdirde, genel olarak, olumsuz yönde sonuçlara ulaşılmıştır. Bununla birlikte, ülkeler arasındaki verimlilik farkının reel döviz kuru üzerinde etkisi olduğuna dikkat çeken BS modelinin söz konusu önermesinin bir çok ampirik çalışmada teyit edilmesi reel döviz kurunun, reel değişkenler tarafından açıklanabileceği görüşünü ön plana çıkarmıştır. Bu nedenle, özellikle 1980'li yılların ortalarından itibaren, geleneksel yaklaşımlar altında toplanan PPP, UIP, MF ve parasalcı modeller tam olarak bir yana bırakılmamakla beraber, reel değişkenlerin yer aldığı döviz kuru modelleri geliştirilmeye başlanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MODERN DENGE DÖVİZ KURU MODELLERİ

4.1. Giriş

Uluslararası iktisadın iki yapı taşı olan PPP ve UIP koşullarının, ampirik açıdan, lehine sonuçlar elde edilmemesi, gerek söz konusu koşulların kendisini gerekse bu koşulların geçerliliği üzerine kurulu olan denge döviz kurunun tahmin edilmesi amacıyla ortaya konulan geleneksel yaklaşımları sorgulanır hale getirmiş, BS modeli gibi reel değişkenlere önem veren yaklaşımları ise ön plana çıkarmıştır. Bu çerçevede, özellikle 1980'li yıllardan itibaren, geleneksel yaklaşımlardan daha modern, BS modelinin daha ötesinde yeni modeller geliştirilmiştir. Söz konusu modeller, esas itibarıyla, temel denge döviz kuru (*fundamental equilibrium exchange rate*, *FEER*) ve davranışsal denge döviz kuru (*behavioural equilibrium exchange rate*, *BEER*) modelleri olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır[67] (Clark ve MacDonald, 1998; Bénassy-Quéré vd., 2004; Frait vd., 2006; Chudik ve Mongardini, 2007; Al Shehabi ve Ding, 2008; Koske, 2008).

Williamson (1985) tarafından yapılan çalışma ile denge döviz kuru modelleri arasında kendisine yer bulan FEER modelinde cari işlemler ile ekonomik temeller arasındaki denge ilişkisi tahmin edilmekte ve döviz kuru dengesizliği gerçekleşen reel döviz kuru ile cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kuru arasındaki fark yardımıyla elde edilmektedir. İlk kez Edwards (1988, 1989a,b) tarafından ortaya atılan BEER modelinde ise, ekonomik temeller ile denge reel döviz kuru arasında

[67] Modern yaklaşımlar arasında üçüncü olarak sermaye artırıcı denge döviz kuru (*capital enhanced equilibrium exchange rate*, *CHEER*) modeli sayılabilir. İlk kez Johansen ve Juselius (1992) ile Juselius (1995) tarafından ortaya atılan söz konusu model, PPP ve UIP koşullarının biraraya getirilmesinden oluşturulmaktadır. Égert vd. (2004) göre, CHEER modelinin en önemli avantajı, uygulamasının kolay olması ve diğer bazı modellerin uygulanmasında gereken verilerin eksik olması durumunda bile denge döviz kurunun hesaplanabilmesine imkan tanımasıdır. Bununla birlikte, çok az sayıda ampirik çalışmaya (MacDonald ve Marsh, 1997, 1999; Juselius ve MacDonald, 2004; Özmen ve Gökcan, 2004; Stephens, 2004; Heerah-Pampusa ve Hurree-Gobin, 2006) konu edilmiştir.

yapısal ilişki tahmin edilmekte ve gerçekleşen reel döviz kuru ile denge reel döviz kuru karşılaştırılarak döviz kuru dengesizliği hesaplanmaktadır.

Bununla birlikte, FEER modeli Williamson (1985), BEER modeli ise Edwards (1988, 1989a,b) tarafından yapılan çalışmalarla sınırlı kalmamış; çeşitli iktisatçıların katkılarıyla, zaman içinde, gelişim süreci kaydetmiştir. Nitekim, Šmídková vd. (2002), Bulíř ve Šmídková (2004a,b, 2005), Fabella (1996) ile Frait ve Komárek'in (2002, 2008) çalışmaları ile FEER modelleri; Elbadawi (1994), Montiel (1999b), Baffes vd. (1999), Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001), Alberola (2003), Clark ve MacDonald (1998, 2000), Wadhwani (1999a,b) ile Rubaszek'in (2004) çalışmaları ile de BEER modelleri yeni bir boyut kazanmıştır. Bu nedenle, ilerleyen iki kısım, söz konusu yazarların geliştirdikleri yeni yaklaşımlar da dikkate alınmak üzere FEER ve BEER modellerine ayrılmıştır.

4.2. Temel Denge Döviz Kuru Modelleri

Kökeni Nurkse (1945) ve Artus (1978) tarafından yapılan çalışmalara dayanmakla birlikte, esas olarak, Williamson (1985) ile popülerlik kazanan ve takip eden yıllarda da yapılan pek çok çalışma (Frenkel ve Goldstein, 1986; Williamson ve Miller, 1987; Barrell ve Wren-Lewis, 1989; Currie ve Wren-Lewis, 1989a,b; Wren-Lewis vd., 1991; Wren-Lewis, 1992; Williamson, 1993, 1994; Clark vd., 1994; Artis ve Taylor, 1995; Isard ve Faruqee, 1998; Wren-Lewis ve Driver, 1998) ile yaygınlaşan FEER modellerini, Wren-Lewis (1992) orta dönemli dengeye uyum gösteren reel döviz kurunu hesaplama yöntemi olarak nitelendirmektedir[68]. Buna

[68] FEER modellerinin iki temel özelliği bulunmaktadır (Barisone vd., 2006): İlk olarak, FEER modelleri ticaretin büyük bir bölümünün eksik rekabet koşulları altında farklılaştırılmış malların alım ve satımından oluştuğunu ileri sürmektedir. Bu nedenle, firmalar ve dolayısıyla ekonominin tümü negatif eğimli talep eğrisi ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu durum ise, mal piyasasında arbitraj koşullarının tam anlamıyla sağlandığı varsayımına dayalı olan PPP hipotezinin reel döviz kurunun tekrar sabit olan seviyesine yakınsayacağı ilkesine ters düşmektedir. İkinci olarak, FEER modelleri sadece orta dönem üzerine odaklanmaktadır. Ekonominin iç denge koşulunu sağlayabilmesi için

göre, FEER modelleri, reel döviz kuru tanımından öte ayrıca reel döviz kurunun tahmin edilmesi işlevini de görmektedir (Wang, 2007). Tanım gereği, FEER iç ve dış denge ile uyumlu reel döviz kurudur ki burada iç denge üretim açığının sıfır olması ve işsizliğin enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranında (*NAIRU*, *non-accelarated inflation rate of umemployment*) gerçekleşmesi, dış denge ise cari işlemler açığının sürdürülebilir uluslararası sermaye akımları ile finanse edilmesi anlamına gelmektedir. Tahmin yöntemi gereği ise, FEER, kısa dönemli ekonomik dalgalanmaların göz ardı edilmesi kaydıyla orta ve uzun dönemli ekonomik koşullara odaklanarak reel döviz kurunun sadece temel ekonomik değişkenlerin bir fonksiyonu olarak ifade edilmesidir. Söz konusu tanım ve tahmin yöntemi bağlamında, Williamson'un (1985, 1994) çalışması haricinde, Šmídková vd. (2002) ile Bulíř ve Šmídková (2004) tarafından geliştirilen temel reel döviz kuru (*fundamental real exchange rate*, *FRER*) ve Fabella (1996) ile Frait ve Komárek (2002, 2008) tarafından formüle edilen borç ayarlı reel döviz kuru (*debt adjusted real exchange rate*, *DARER*) modellerini, FEER modelleri ana başlığı altında biraraya getirmek mümkündür[69].

4.2.1. Williamson Modeli

Williamson (1985, 1994) tarafından geliştirilen modelin çıkış noktasını oluşturan ödemeler dengesi özdeşliği,

---

beklentilerdeki hatalar veya nominal katılıklar gibi kısa dönemli dengesizliğe yol açan faktörler gözardı edilmektedir. Paranın nötr olduğu geleneksel varsayımı altında iç denge koşulu, aynı zamanda, para politikalarının temel denge döviz kuru üzerinde etkisi olmaması durumunu da yansıtmaktadır. Varlık stoklarının zaman içinde değişim göstermesi, sermaye hareketlerinin orta dönemli denge değerinin tahmin edilmesini önemli kılmaktadır. Bununla birlikte, FEER modelleri, esas olarak, stok değişkenlerinden ziyade akım değişkenleri ile ilgilenmektedir. Diğer yandan, orta dönemde sermaye hareketleri maliye politikaları yansıtabileceğinden, FEER modelleri tam anlamıyla maliye politikalarından bağımsız değildir.

[69] Söz konusu çalışmalar dışında, ampirik uygulamaları sınırlı sayıda olan Clark vd. (1994) tarafından ortaya atılan arzu edilen denge döviz kuru (*desirable equilibrium exchange rate*, *DEER*) ile Wren-Lewis (2003, 2004) tarafından geliştirilen beş alanlı ikili denge döviz kuru (*five area bilateral equilibrium exchange rate*, *FABEER*) modelleri de FEER modelleri arasında sayılmaktadır.

$$CA = -KA \tag{4.2.1}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada CA ve KA, sırasıyla, cari işlemler ve sermaye hesaplarını temsil etmektedir. Williamson modelinde, diğer FEER modellerinde olduğu gibi, cari işlemler hesabını etkileyen değişkenler üzerine odaklanılmaktadır. Cari işlemler hesabı ise, en yalın haliyle,

$$CA = \alpha_0 + \alpha_1 Q + \alpha_2 Y + \alpha_3 Y^* = -KA \tag{4.2.2}$$

şeklinde reel döviz kurunun (Q), yurt içi gelirin (Y) ve yurt dışı gelirin (Y^*) bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir $(\alpha_1 < 0,\ \alpha_2 < 0,\ \alpha_3 > 0)$. Eşitlik (4.2.2) yardımıyla, orta dönemli denge koşulu,

$$CA = \alpha_0 + \alpha_1 Q + \alpha_2 \overline{Y} + \alpha_3 \overline{Y}^* = -\overline{KA} \tag{4.2.3}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada $\overline{Y}$ ve $\overline{Y}^*$, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı üretimin potansiyel seviyelerini, $\overline{KA}$ ise sermaye hesabının orta dönemli denge veya sürdürülebilir değerini göstermektedir[70]. Eşitlik (4.2.3)'ün reel döviz kuru için çözümünden ise,

$$Q = -\frac{1}{\alpha_1}\left(\alpha_0 + \alpha_2 \overline{Y} + \alpha_3 \overline{Y}^* + \overline{KA}\right) \tag{4.2.4}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki buradaki reel döviz kuru, temel denge döviz kurunu temsil etmektedir. Buna göre, Williamson modelinde denge reel döviz kurunun hesaplanabilmesi için, her şeyden önce, (*i*) cari işlemler hesabı için modelin oluşturulması, (*ii*) yurt içi ve yurt dışı üretimin potansiyel seviyelerinin elde edilmesi ve (*iii*) sermaye hesabının orta dönemli denge veya sürdürülebilir değerinin tahmin veya tespit edilmesi gerekmektedir (Clark ve MacDonald, 1998). Bu çerçevede,

[70] Isard ve Faruqee (1998) ile Faruqee vd. (1999), sürdürülebilir sermaye hesabının orta dönemli denge veya sürdürülebilir değeri yerine, arzu edilen tasarruf ile arzu edilen yatırım arasındaki farkın da kullanabileceğini ifade etmektedir.

Williamson modelinin ekseninde FEER modelinin analitik yapısını ele alan bir çok yaklaşım geliştirilmiştir ki literatürde en sıklıkla kullanılan yaklaşımlar, gelişmişlik düzeylerine göre, Wren-Lewis (1992), Borowski ve Couharde (2003), Bayoumi ve Faruqee (1998) ile Rubaszek (2005), Barrell ve Wren-Lewis (1989) ile Wren-Lewis ve Driver (1998) tarafından ortaya konulmuştur.

Wren-Lewis (1992) tarafından geliştirilen ilk yaklaşımda, sermaye hesabının orta dönemde sıfır olduğu varsayımı altında ve dış ticaret dengesi haricinde kalan diğer unsurların ihmal edilmesi durumunda cari işlemler dengesi,

$$P_X\left(P,\frac{P^*}{E}\right).X\left(Y^*,\frac{E.P_X}{P^*}\right)-\frac{P_M^*\left(P^*,E.P\right).M\left(Y,\frac{P_M^*}{E.P}\right)}{E}=0 \qquad (4.2.5)$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada X ve M, sırasıyla, ihracat ve ithalat hacimlerini, P_X ve P, sırasıyla, yurt içi ihracat ve genel fiyatları, P_M^* ve P^*, sırasıyla, yurt dışı ithalat ve genel fiyatları, E ise nominal döviz kurunu temsil etmektedir. Eşitlik (4.2.5)'te yer alan eşitliğin her iki tarafının yurt içi genel fiyat düzeyi ile deflate edilmesi durumunda,

$$X'\left(Y^*,Q\right)-M'\left(Y,Q\right)=0 \qquad (4.2.6)$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada X' ve M', sırasıyla, reel ihracat ve ithalatı göstermektedir. Buna göre, Wren-Lewis yaklaşımında, yurt içi ve yurt dışı üretimin potansiyel seviyesinde olması $\left(Y=\overline{Y},\ Y^*=\overline{Y}^*\right)$ kaydıyla, eşitlik (4.2.6)'da yer alan reel döviz kuru, temel denge döviz kurunu temsil etmektedir.

Borowski ve Couharde'nin (2003) ortaya attığı ikinci yaklaşımda, dış ticaret dengesi $\left(B\right)$,

$$B = PX - PQM \tag{4.2.7}$$

şeklinde ifade edilmektedir[71]. Buna göre, dış ticaret dengesinin hedeflenen seviyesinden sapması,

$$\frac{\mathrm{d}B}{PQM} = \tau \frac{\mathrm{d}X}{X} - \frac{\mathrm{d}Q}{Q} - \frac{\mathrm{d}M}{M} \tag{4.2.8}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $\mathrm{d}Z$ herhangi bir Z değişkeninin, $\overline{Z}$ hedeflenen değerinden sapmasını ifade etmektedir $\left(\tau = X/QM\right)$.

İhracat ve ithalat ise,

$$X = \alpha\left(Y^*\right)^{\eta_X} Q^{\varepsilon_X} \tag{4.2.9}$$

$$M = \beta Y^{\eta_M} Q^{-\varepsilon_M} \tag{4.2.10}$$

şeklinde talep ve reel döviz kurunun bir fonksiyonu olarak formüle edilmektedir ki burada η_X ve η_M, sırasıyla, ihracat ve ithalatın talep esnekliklerini, ε_X ve ε_M ise, sırasıyla, ihracat ve ithalatın fiyat esnekliklerini ifade etmektedir. Diğer yandan, eşitlik (4.2.9)–(4.2.10) ile gösterilen ilişki,

$$\frac{\mathrm{d}X}{X} = \eta_X \hat{Y}^* + \varepsilon_X \frac{\mathrm{d}Q}{Q} \tag{4.2.11}$$

$$\frac{\mathrm{d}M}{M} = \eta_M \hat{Y} - \varepsilon_M \frac{\mathrm{d}Q}{Q} \tag{4.2.12}$$

şeklinde de ifade edilebilmektedir ki burada $\hat{Y}$ ve $\hat{Y}^*$, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı üretim açıklarını temsil etmektedir.

Wren-Lewis yaklaşımında olduğu gibi, cari işlemler dengesini sadece dış ticaret dengesi tarafından belirlendiği varsayımı altında eşitlik (4.2.8),

[71] Borowski-Couharde yaklaşımında yurt içi fiyatın ihracat fiyatını, yurt dışı fiyatın ise ithalat fiyatını yansıttığı varsayımında bulunulmaktadır.

$$\frac{\mathrm{d}B}{PQM} = \frac{\mathrm{d}CA}{PQM} = \frac{1}{\mu}\left(ca - \overline{ca}\right) \tag{4.2.13}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir ki burada $ca = CA/PY$ ve $\overline{ca} = \overline{CA}/\overline{PY} \cong \overline{CA}/PY$ 'dir $\left(\mu = QM/Y\right)$. Buna göre, reel döviz kurunun temel denge döviz kurundan sapması, eşitlik (4.2.8), (4.2.11) ve (4.2.12)'nin, eşitlik (4.2.13)'te yerine yerleştirilmesiyle,

$$\frac{\mathrm{d}Q}{Q} = \frac{1/\mu}{\tau\varepsilon_X + \varepsilon_M - 1}\left[\left(ca - \overline{ca}\right) + \mu\left(\eta_M \hat{Y} - \tau\eta_X \hat{Y}^*\right)\right] \tag{4.2.14}$$

şeklinde cari işlemler dengesinin hedeflenen düzeyinden sapması ile yurt içi üretim açığının yurt dışı üretim açığından sapması olarak elde edilmektedir.

Bayoumi ve Faruqee'nin (1998) çalışmasını temel alan Rubaszek (2005) tarafından geliştirilen üçüncü yaklaşımda, reel döviz kuru ve yurt içi talep kontrol değişken, gayri safi yurt içi hasıla ve cari işlemler dengesi hedef değişken olarak ele alınmaktadır. Buna göre, yurt içi ve yurt dışı ekonomilerin iç denge koşulları,

$$Y = \overline{Y} \tag{4.2.15}$$

$$Y^* = \overline{Y}^* \tag{4.2.16}$$

şeklinde yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde mal piyasalarının dengede olması durumu olarak tanımlanmaktadır. Reel sektör ise,

$$Y = Y^d + NX \tag{4.2.17}$$

$$NX = X - M \tag{4.2.18}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada Y^d yurt içi talebi, NX ise net ihracat hacmini göstermektedir. Arz faktörleri tarafından belirlendiği varsayımı altında uzun dönemli ihracat $\left(\overline{X}\right)$,

$$\overline{X} = \alpha_0 \left(\frac{P_X}{P} \right)^{\alpha_1} \overline{Y} \tag{4.2.19}$$

şeklinde formüle edilmektedir $(\alpha_0,\ \alpha_1 > 0)$. Kısa dönemde, ihracat hacminin uzun dönemli değerinden sapması ise,

$$\frac{X}{\overline{X}} = f\left(\frac{Y^*}{\overline{Y}^*}, \frac{E.P_X}{P^*} \right) \tag{4.2.20}$$

şeklinde talep faktörleri tarafından belirlenmektedir $\left(f_{Y^*/\overline{Y}^*} > 0, f_{E.P_x/P^*} < 0 \right)$. İthalat hacmi de,

$$M = \beta_0 \left(\frac{P_M}{P} \right)^{-\beta_1} Y \tag{4.2.21}$$

şeklinde ihracat fonksiyonuna benzer olarak formüle edilmektedir ki burada P_M yurt içi ithalat fiyatını ifade etmektedir$(\beta_0,\ \beta_1 > 0)$. Tüm bu bilgiler ışığında, dış ticaret dengesi,

$$B = P_X X - P_M M \tag{4.2.22}$$

şeklinde nominal ihracat ile nominal ithalat arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır.

İhracat ve ithalat fiyatları,

$$P_X = \gamma_0 P^{\gamma_1} \left(\frac{P^*}{E} \right)^{(1-\gamma_1)} \tag{4.2.23}$$

$$P_M = \delta_0 P^{\delta_1} \left(\frac{P^*}{E} \right)^{(1-\delta_1)} \tag{4.2.24}$$

şeklinde yurt içi ve yurt dışı genel fiyatların ağırlıklı ortalaması cinsinden tanımlanmaktadır $(\gamma_0, \delta_0 > 0;\ 0<\gamma_1, \delta_1 < 1)$. Son olarak, reel döviz kuru,

$$Q = \frac{E.P}{P^*} \tag{4.2.25}$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Eşitlik (4.2.25)'te yer alan reel döviz kuru tanımından, eşitlik (4.2.23)–(4.2.24) yardımıyla,

$$\frac{P_X}{P} = \gamma_0 Q^{\gamma_1 - 1} \tag{4.2.26}$$

$$\frac{E.P_X}{P^*} = \gamma_0 Q^{\gamma_1} \tag{4.2.27}$$

$$\frac{P_M}{P} = \delta_0 Q^{\delta_1 - 1} \tag{4.2.28}$$

sonuçları elde edilmektedir. Eşitlik (4.2.26), reel döviz kurunun değer kazanması durumunda ihracatın kârlılığının azalacağını ve dolayısıyla eşitlik (4.2.19)'dan da görüleceği üzere ihracat hacminin daralacağını ifade etmektedir. Eşitlik (4.2.27), yerli para biriminin güçlenmesi durumunda yurt içinde üretilen malların yurt dışı piyasalarda fiyat rekabetini yitireceğini ve eşitlik (4.2.20)'den görüleceği gibi ihracat talebinin azalacağını işaret etmektedir. Eşitlik (4.2.28) ise, reel döviz kurunun değerlenmesi durumunda ithalatın rekabet gücünün yükseleceğini ve buna paralel olarak eşitlik (4.2.21)'den görüleceği üzere ithalat hacminin de artacağını ifade etmektedir. Buna göre, reel döviz kurunun değer kazanması ihracat hacmini azaltırken, ithalat hacmini artırmakta ve dolayısıyla net ihracat hacminde bozulmaya neden olmaktadır. Eşitlik (4.2.15), (4.2.26) ve (4.2.28) dikkate alınarak eşitlik (4.2.19) ve (4.2.21) yardımıyla, eşitlik (4.2.18)'den uzun dönemli net ihracat hacminin $\left(\overline{NX}\right)$ gelire oranı,

$$\frac{\overline{NX}}{Y} = \alpha_0 \left(\gamma_0 Q^{\gamma_1 - 1}\right)^{\alpha_1} - \beta_0 \left(\delta_0 Q^{\delta_1 - 1}\right)^{-\beta_1} \tag{4.2.29}$$

şeklinde reel döviz kurunun bir fonksiyonu olarak elde edilmektedir $\left[\mathrm{d}\left(\overline{NX}/Y\right)/\mathrm{d}Q<0\right]$. Bununla birlikte, kısa dönemde, net ihracat hacmi reel döviz kurunun yanında,

$$NX=NX\left(Q,Y^{d},Y^{*},...\right) \tag{4.2.30}$$

şeklinde yurt içi talep ve yurt dışı üretim gibi diğer faktörler tarafından da etkilenmektedir $\left[\mathrm{d}NX/\mathrm{d}Q<0,\ -1<\mathrm{d}NX/\mathrm{d}Y^{d}<0,\ \mathrm{d}NX/\mathrm{d}Y^{*}>0\right]$. Benzer şekilde, uzun dönemli dış ticaret dengesinin $\left(\overline{B}\right)$ nomimal gelire oranı ise, eşitlik (4.2.15) göz önünde bulundurulmak kaydıyla eşitlik (4.2.19), (4.2.21), (4.2.26) ve (4.2.28) yardımıyla, eşitlik (4.2.22)'den,

$$\frac{\overline{B}}{P.Y}=\alpha_{0}\left(\gamma_{0}Q^{\gamma_{1}-1}\right)^{1+\alpha_{1}}-\beta_{0}\left(\delta_{0}Q^{\delta_{1}-1}\right)^{1-\beta_{1}} \tag{4.2.31}$$

şeklinde bulunmaktadır ki burada Marshall-Lerner koşulunun sağlanması durumunda $\mathrm{d}\left(\overline{B}/P.Y\right)/\mathrm{d}Q<0$ 'dır. Kısa dönemde ise, dış ticaret dengesi,

$$B=B\left(Q,Y^{d},Y^{*},...\right) \tag{4.2.32}$$

şeklinde reel döviz kurunun yanısıra yurt içi talep ve yurt dışı üretim gibi diğer faktörler tarafından etkilenmektedir $\left[\mathrm{d}B/\mathrm{d}Q<0,\ \mathrm{d}B/\mathrm{d}Y^{d}<0,\ \mathrm{d}B/\mathrm{d}Y^{*}>0\right]$.

Eşitlik (4.2.15), (4.2.17) ve (4.2.30)'a göre, iç denge koşulu reel döviz kuru ve yurt içi talep cinsinden ifade edilmektedir. Dengede, üretimin potansiyel seviyesinde gerçekleşmesinden ötürü, yurt içi talepteki herhangi bir artış aynı ölçüde net ihracat hacminin azalmasına ve dolayısıyla yerli para biriminin değer kazanmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, iç denge koşulunu sağlayan reel döviz kuru $\left(Q^{IB}\right)$,

$$Q^{IB} = Q^{IB}\left(Y^{d},...\right) \tag{4.2.33}$$

şeklinde yurt içi talebin artan fonksiyonu olarak ifade edilmektedir $\left(\mathrm{d}Q^{IB}/\mathrm{d}Y^{d} > 0\right)$.

Cari işlemler dengesinin sadece dış ticaret dengesi tarafından belirlendiği varsayımı altında, eşitlik (4.2.31)'e göre, dış denge koşulu da reel döviz kuru ve yurt içi talep cinsinden ifade edilmektedir. Yurt içi talebin artması dış ticaret dengesinde bozulmaya neden olmasından ötürü, cari işlemler dengesinin tekrar hedeflenen düzeye ulaşması için reel döviz kurunun değer kaybetmesi gerekmektedir. Bu nedenle, dış denge koşulunu sağlayan reel döviz kuru $\left(Q^{EB}\right)$,

$$Q^{EB} = Q^{EB}\left(Y^{d},...\right) \tag{4.2.34}$$

şeklinde yurt içi talebin azalan fonksiyonu olarak ifade edilmektedir $\left(\mathrm{d}Q^{EB}/\mathrm{d}Y^{d} < 0\right)$. Buna göre, Rubaszek yaklaşımında, eşitlik (4.2.33)–(4.2.34)'ün kesiştiği noktadaki reel döviz kuru, temel denge döviz kuru olarak kabul edilmektedir.

Son olarak, Barrell ve Wren-Lewis (1989) ile Wren-Lewis ve Driver (1998) tarafından geliştirilen yaklaşımda, mal ve hizmetler için dış ticaret dengesi $\left(B_{GS}\right)$,

$$B_{GS} = P_{XGA}X_{G} + P_{XS}X_{S} - P_{MGA}M_{G} - P_{MS}M_{S} \tag{4.2.35}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada X_{G} ve M_{G}, sırasıyla, tüm mallara ait ihracat ve ithalat hacimlerini, X_{S} ve M_{S}, sırasıyla, hizmetlere ait ihracat ve ithalat hacimlerini, P_{XGA} ve P_{MGA}, sırasıyla, tüm mallara ait ihracat ve ithalat fiyatlarını, P_{XS} ve P_{MS} ise, sırasıyla, hizmetlere ait ihracat ve ithalat fiyatlarını göstermektedir.

Tüm mallara ait ihracat fiyatı,

$$P_{XGA} = \left(P_{XCOM}/E\right)^{B_1} P_{XG}^{1-B_1} \tag{4.2.36}$$

şeklinde sınai mallarının ihracat fiyatı $\left(P_{XG}\right)$ ile sinai olmayan malların ihracat fiyatının $\left(P_{XCOM}\right)$ ağırlıklı ortalaması cinsinden tanımlanmaktadır. Söz konusu fiyatların açılımı ise,

$$P_{XG} = \left(P_{XG}^{*}/E\right)^{B_2} P^{1-B_2} \tag{4.2.37}$$

$$P_{XCOM} = \left(P_{O}^{*}\right)^{d_1}\left(P_{F}^{*}\right)^{d_2}\left(P_{B}^{*}\right)^{d_3}\left(P_{NF}^{*}\right)^{d_4}\left(P_{MM}^{*}\right)^{d_5} \tag{4.2.38}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada P_{XG}^{*} yurt dışı sınai malların fiyatını, P_{O}^{*} yurt dışı petrol fiyatını, P_{F}^{*} yurt dışı yiyecek fiyatını, P_{B}^{*} yurt dışı içecek fiyatını, P_{NF}^{*} yurt dışı yiyecek dışı tarım ürünleri fiyatını, P_{MM}^{*} yurt dışı metal ve mineral fiyatını temsil etmektedir.

Benzer şekilde, tüm mallara ait ithalat fiyatı,

$$P_{MGA} = \left(P_{MCOM}/E\right)^{A_1} P_{MG}^{1-A_1} \tag{4.2.39}$$

şeklinde sınai malların ithalat fiyatı $\left(P_{MG}\right)$ ile sinai olmayan malların ithalat fiyatının $\left(P_{MCOM}\right)$ bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Her iki fiyat ise,

$$P_{MG} = \left(P_{XG}^{*}/E\right)^{A_2} P^{1-A_2} \tag{4.2.40}$$

$$P_{MCOM} = \left(P_{O}^{*}\right)^{a_1}\left(P_{F}^{*}\right)^{a_2}\left(P_{B}^{*}\right)^{a_3}\left(P_{NF}^{*}\right)^{a_4}\left(P_{MM}^{*}\right)^{a_5} \tag{4.2.41}$$

şeklinde formüle edilmektedir.

Hizmetlere ait ihracat ve ithalat fiyat endeksi de,

$$P_{XS} = P_{C} \tag{4.2.42}$$

$$P_{MS} = P_{C}^{*}/E \tag{4.2.43}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada P_C ve P_C^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı tüketici fiyatlarını göstermektedir.

Dış ticarete ilişkin olarak eşitlik (4.2.36)–(4.2.43) ile gösterilen fiyatların haricinde,

$$P_{GDP} = a_0 P e^{a_1 T} \tag{4.2.44}$$

$$P_C = a_2 P e^{a_3 T} \tag{4.2.45}$$

$$P_C^* = a_4 P_{XG}^* e^{a_5 T} \tag{4.2.46}$$

şeklinde üç farklı fiyata ait açılım daha bulunmaktadır ki burada P_{GDP} gayri safi yurt içi hasıla deflatörünü, T ise zaman trendini temsil etmektedir.

Mal ve hizmetlere ilişkin ihracat hacmi,

$$X_G = \gamma_0 Q_G^{\gamma_1} \left(X^*\right)^{\gamma_2} e^{\gamma_3 T} \tag{4.2.47}$$

$$X_S = \theta_0 Q_S^{\theta_1} \left(Y^*\right)^{\theta_2} e^{\theta_3 T} \tag{4.2.48}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada Q_G mal ihracatındaki rekabet gücünü $\left(Q_G = P_{XG}^* / E.P_{XG}\right)$, X^* yurt dışı ihracat talebini, Q_S ise hizmetlere ilişkin reel döviz kurunu $\left(Q_S = P_C^* / E.P_C\right)$ göstermektedir.

Mal ve hizmetlere ilişkin ithalat hacmi de,

$$M_G = \delta_0 Q^{-\delta_1} Y^{\delta_2} e^{\delta_3 T} \tag{4.2.49}$$

$$M_S = \psi_0 Q_S^{-\psi_1} Y^{\psi_2} e^{\psi_3 T} \tag{4.2.50}$$

şeklinde tanımlanmaktadır $\left(Q = P_{XG}^* / E.P\right)$.

Buna göre, eşitlik (4.2.35) ile gösterilen dış ticaret dengesi eşitliğine, sırasıyla, eşitlik (4.2.42)–(4.2.49)'da tanımlanan dış ticarete ilişkin fiyat ve hacimlerin yerleştirilmesiyle,

$$\begin{aligned} B_{GS} = {} & \gamma_0 Q_{XCOM}^{B_1} Q^{\gamma_1(1-B_2)+B_1+B_2(1-B_1)} \left(X^*\right)^{\gamma_2} Pe^{\gamma_3 T} + \theta_0 \left(P_C^*/EP_C\right)^{\theta_1} \left(Y^*\right)^{\theta_2} P_C e^{\theta_3 T} \\ & -\delta_0 Q_{MCOM}^{A_1} Q^{A_1+A_2(1-A_1)-\delta_1} Y^{\delta_2} Pe^{\delta_3 T} - \psi_0 \left(P_C^*/EP_C\right)^{-\psi_1} Y^{\psi_2} \left(P_C^*/E\right) e^{\psi_3 T} \end{aligned} \tag{4.2.51}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $Q_{XCOM} = P_{XCOM}/P_{XG}^*$ ve $Q_{MCOM} = P_{MCOM}/P_{XG}^*$ 'dır. Son olarak, eşitlik (4.2.44)–(4.2.46)'da tanımlanan farklı fiyatlar yardımıyla eşitlik (4.2.51),

$$\begin{aligned} b_{GS} = {} & c_0 Q_{XCOM}^{c_1} Q^{c_2} \left(X^*\right)^{c_3} Y^{-1} e^{c_4 T} + c_5 Q^{c_6} \left(Y^*\right)^{c_7} Y^{-1} e^{c_8 T} \\ & -c_9 Q_{MCOM}^{c_{10}} Q^{c_{11}} Y^{c_{12}} e^{c_{13} T} + c_{14} Q^{c_{15}} Y^{c_{16}} e^{c_{17} T} \end{aligned} \tag{4.2.52}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir ki burada $b_{GS} = B_{GS}/P_{GDP}Y$ 'dır $\left[c_0 = \gamma_0/a_0\right.$,

$c_1 = B_1$, $c_2 = \gamma_1(1-B_2) + B_1 + B_2(1-B_1)$, $c_3 = \gamma_2$, $c_4 = \gamma_3 - a_1$,

$c_5 = \theta_0 \left(a_4/a_2\right)^{\theta_1} \left(a_2/a_0\right)$, $c_6 = \theta_1$, $c_7 = \theta_2$, $c_8 = \theta_3 + a_3 - a_1 + \theta_1(a_5 - a_3)$, $c_9 = \delta_0/a_0$,

$c_{10} = A_1$, $c_{11} = A_1 + A_2(1-A_1)A_2 - \delta_1$, $c_{12} = \delta_2 - 1$, $c_{13} = \delta_3 - a_1$,

$c_{14} = \psi_0 \left(a_4/a_2\right)^{-\psi_1} \left(a_4/a_0\right)$, $c_{15} = 1 - \psi_1$, $c_{16} = \psi_2 - 1$ ve

$\left.c_{17} = \psi_3 + a_5 - a_1 - \psi_1(a_5 - a_3)\right]$. Cari işlemler dengesinin tek belirleyici unsurunun dış ticaret dengesi olduğu varsayımı altında eşitlik (4.2.52) dış denge koşulunu göstermektedir. İç denge koşulu ise,

$$Y = \lambda_0 e^{\lambda_1 T} \tag{4.2.53}$$

şeklinde yurt içi gelirin trend değeri ile ifade edilmektedir. Benzer şekilde, yurt dışı gelir ile ihracat da,

$$Y^* = \sigma_0 e^{\sigma_1 T} \tag{4.2.54}$$

$$X^* = \rho_0 e^{\rho_1 T} \tag{4.2.55}$$

şeklinde formüle edilmektedir. Buna göre, eşitlik (4.2.53)–(4.2.55) birlikte değerlendirildiğinde, eşitlik (4.2.52)'de yer alan reel döviz kuru temel denge döviz kurunu temsil etmektedir.

4.2.2. Šmídková-Barrell-Holland-Bulíř Modeli

Šmídková vd. (2002) ile Bulíř ve Šmídková (2004a,b, 2005), doğrudan yabancı yatırımların, özellikle, geçiş ekonomilerindeki önemine dikkat çekerek, FEER modeli kapsamında değerlendirilebilecek temel reel döviz kuru (*fundamental real exchange rate*, *FRER*) adı altında yeni bir model geliştirmişlerdir. Söz konusu model,

$$m - p = \alpha y - \beta i \tag{4.2.56}$$

$$y = \gamma \dot{k} + \delta q + \psi g + \lambda y^* + \rho fdi \tag{4.2.57}$$

$$y = \in k \tag{4.2.58}$$

$$\dot{q} = r - r^* \tag{4.2.59}$$

$$\begin{aligned} k < k^* &\Rightarrow \dot{k} = \pi t - \theta r - \varphi k - \eta d \\ k > k^* &\Rightarrow \dot{k} = \omega t - \theta r - \varphi k - \eta d \end{aligned} \tag{4.2.60}$$

$$d = d_0 - \mu y + \kappa fdi + \sigma g \tag{4.2.61}$$

şeklinde yedi temel eşitlik üzerine kurulmaktadır ki burada faiz oranları dışındaki tüm değişkenler logaritmik formda iken, m yurt içi para stokunu, p yurt içi fiyatı, y ve y^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı gelirleri, i yurt içi nominal faiz oranını, k sermaye stokunu, q reel döviz kurunu, g kamu harcamalarını, fdi doğrudan yabancı yatırımları, r ve r^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı reel faiz oranlarını, d ve d_0, sırasıyla, toplam reel borç stokunu ve başlangıç değerini, t zamanı temsil

etmektedir $(\alpha,\beta,\delta,\psi,\lambda,\rho,\in,\pi,\theta,\varphi,\eta,\omega,\mu,\kappa,\sigma>0)$. Üst '*nokta*' ise zamana göre değişimi ifade etmektedir. Buna göre, eşitlik (4.2.56) LM eğrisini, eşitlik (4.2.57) IS eğrisini, eşitlik (4.2.58) üretim fonksiyonunu, eşitlik (4.2.59) reel formda tanımlanmış UIP koşulunu, eşitlik (4.2.60)–(4.2.61) ise, sırasıyla, sermaye ve borç birikim süreçlerini göstermektedir

Eşitlik (4.2.57), eşitlik (4.2.58) yardımıyla,

$$\dot{k}=\frac{1}{\gamma}\left(\in k-\delta q-\psi g-\lambda y^{*}-\rho fdi\right) \tag{4.2.62}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir. Eşitlik (4.2.60) da, eşitlik (4.2.58) ve (4.2.61) yardımıyla,

$$\begin{aligned} r&=-\frac{1}{\theta}\left[\dot{k}-\pi t+\left(\varphi-\eta\mu\in\right)k+\eta d_{0}+\eta\kappa fdi+\eta\sigma g\right]\\ r&=-\frac{1}{\theta}\left[\dot{k}-\omega t+\left(\varphi-\eta\mu\in\right)k+\eta d_{0}+\eta\kappa fdi+\eta\sigma g\right] \end{aligned} \tag{4.2.63}$$

şeklinde düzenlenebilmektedir. Son olarak, eşitlik (4.2.62)–(4.2.63)'ün, eşitlik (4.2.59)'da yerine konulmasıyla,

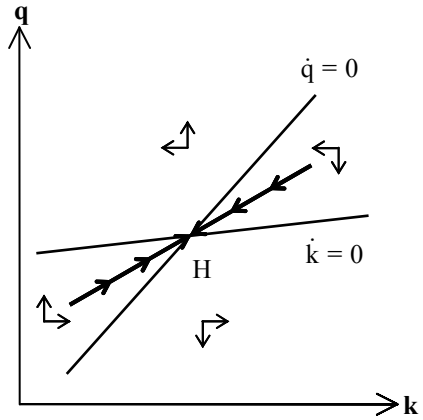
$$\begin{aligned} \dot{q}=&-\left(\frac{\in+\gamma\left(\varphi-\eta\mu\in\right)}{\theta\gamma}\right)k+\left(\frac{\delta}{\theta\gamma}\right)q+\left(\frac{\psi-\gamma\eta\sigma}{\theta\gamma}\right)g+\left(\frac{\lambda}{\theta\gamma}\right)y^{*}\\ &+\left(\frac{\rho-\gamma\eta\kappa}{\theta\gamma}\right)fdi-\frac{\eta}{\theta}d_{0}+\frac{\pi}{\theta}t-r^{*} \end{aligned} \tag{4.2.64}$$

sonucuna ulaşılmaktadır.

Eşitlik (4.2.62) ve (4.2.64)'ten görüleceği üzere $\varphi>\eta\mu\in$ koşulunun sağlanması durumunda eyer patikası (*saddlepath*) istikrarlı bir yapı izlemektedir. Aynı zamanda, eşitlik (4.2.62) ve (4.2.64)'ten elde edilen $\left(\mathrm{d}k/\mathrm{d}q\right)\big|_{\dot{k}=0}=\delta/\in>0$ ve $\left(\mathrm{d}k/\mathrm{d}q\right)\big|_{\dot{q}=0}=\delta/\left(\in+\gamma\left(\varphi-\eta\mu\in\right)\right)>0$ sonuçlarına göre, $\dot{k}=0$ ve $\dot{q}=0$ doğrularının

her ikisi de (q,k) uzayında pozitif eğimli olarak yer almaktadır. Bununla birlikte, yine, $\varphi > \eta\mu \in$ varsayımı gereği, $\dot{k} = 0$ doğrusu aşağıda gösterildiği gibi $\dot{q} = 0$ doğrusuna göre daha yatık bir hal almaktadır (Şekil 4.1).

Şekil 4.1. Reel Döviz Kuru ile Sermaye Stoku Arasındaki Denge İlişkisi

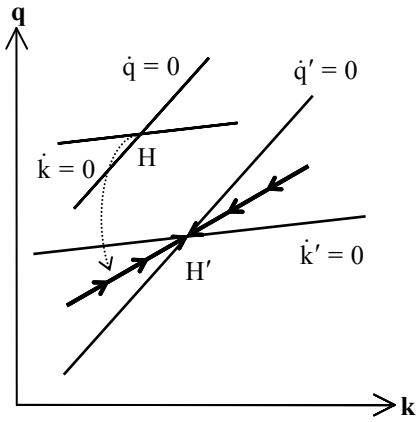


Kaynak: Bulíř ve Šmídková (2004b, s. 11)

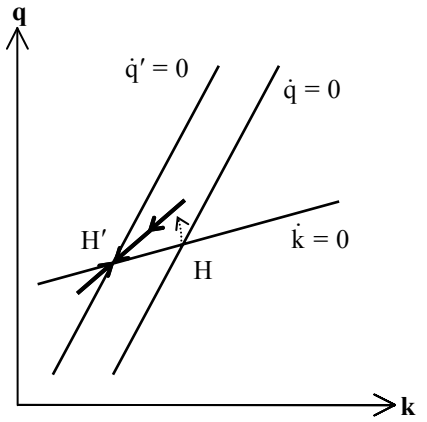
Şekil 4.1 doğrudan yabancı yatırımlar, toplam reel borç stokunun başlangıç değeri ile yurt dışı gelirde gözlemlenen şokların reel döviz kuru ve sermaye stoku üzerindeki etkilerinin incelenmesine imkan vermektedir. Söz konusu her üç değişkenden kaynaklanan olası bir pozitif şok, Şekil 4.2'den görüleceği üzere sermaye stoku üzerinde farklı etkilere sahip olmakla birlikte, reel döviz kurunun değer kazanmasına neden olmaktadır[72].

[72] Doğrudan yabancı yatırımlar toplam reel borç stokunun başlangıç değeri ile yurt dışı gelirden kaynaklanan şokların reel döviz kuru ve sermaye stoku üzerindeki etkileri Šmídková vd., (2002) ile Bulíř ve Šmídková (2004a,b, 2005) tarafında yapılan çalışmalarda ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır.

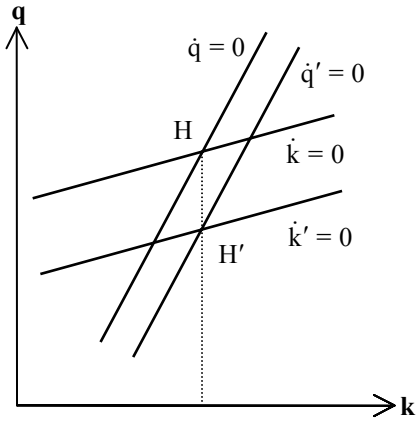
Şekil 4.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Toplam Reel Borç Stokunun Başlangıç Değeri ile Yurt Dışı Gelirden Kaynaklanan Şokların Etkileri



(a) Doğrudan Yabancı Yatırım



(b) Toplam Reel Borç Stokunun Başlangıç Değeri



(c) Yurt Dışı Gelir

Kaynak: Bulíř ve Šmídková (2004b, s. 12, 14)

Šmídková vd. (2002) ile Bulíř ve Šmídková (2004a,b, 2005) eşitlik (4.2.56)–(4.2.64)'ten elde ettiği sonuçlar doğrultusunda ampirik uygulamalar için söz konusu modeli,

$$X = \alpha_0 \left(\frac{SP_M}{P} \right)^{\alpha_1} \left(\frac{P_X}{P_M} \right)^{\alpha_1} \left(Y^* \right)^{\alpha_2} FDI^{\alpha_3} \tag{4.2.65}$$

$$M = \beta_0 \left(\frac{SP_M}{P} \right)^{\beta_1} Y^{\beta_2} FDI^{\beta_3} \tag{4.2.66}$$

$$\bar{F} = \delta \left[F_0, \tilde{F} \right] \tag{4.2.67}$$

şeklinde basitleştirerek üç temel eşitliğe indirgemiştir ki burada S nominal döviz kurunu, FDI doğrudan yabancı yatırımları, $\overline{F}$, F_0 ve $\tilde{F}$ ise, sırasıyla, gelire oranı olmak üzere net dış borcun sürdürülebilir, başlangıç ve hedeflenen değerlerini temsil etmektedir $\left(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \geq 0,\ \beta_1 < 0,\ \beta_2, \beta_3 > 0,\ \alpha_3 > \beta_3\right)$[73]. Eşitlik (4.2.65)–(4.2.67) yardımıyla,

$$M'\beta_0 Q^{\beta_1} Y^{\beta_2} FDI^{\beta_3} - X'Q^{\alpha_1}\left(\frac{P_X}{P_M}\right)^{\alpha_1}\left(Y^*\right)^{\alpha_2} FDI^{\alpha_3} = \left(1-r^*\right)\overline{F}Y - \overline{F}_{-1}Y_{-1} \qquad (4.2.68)$$

şeklinde elde edilen sonuçta, r^* yurt dışı reel faiz oranını temsil ederken, reel döviz kuru temel reel denge döviz kuru olarak nitelendirilmektedir. Buna göre, Šmídková-Barrell-Holland-Bulíř modelini, Williamson modelinden iki noktada ayrılmaktadır: İlk olarak, dış denge akım değişkenler yerine stok değişkenler cinsinden tanımlanmakta, ikinci olarak ise modele doğrudan yabancı yatımcılar dahil edilmektedir.

4.2.3. Fabella-Frait-Komárek Modeli

Borç ayarlı reel döviz kuru (*debt adjusted real exchange rate*, *DARER*) isimiyle de anılan model, cari işlemler açığını yurt dışından borçlanmak suretiyle finanse eden ülkelerde denge reel döviz kurunun tespit edilmesi amacıyla ilk olarak Fabella (1996) ortaya konulmuş, ardından da Frait ve Komárek (2002, 2008) tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu modele göre, cari işlemler açığının dış borçlanma yoluyla karşılanması yurt içi fiyatı baskı altında tutmakta ve dolayısıyla reel döviz kurundaki değer artışı gerçekte olması gerekenden daha eksik olarak ölçülmektedir. Bu nedenle, söz konusu model, baskı derecesinin dikkate alınarak yurt içi fiyatın denge değerinin hesaplanmasını ve söz konusu fiyat dengesi yardımıyla da

[73] Doğrudan yabancı yatırımların net ihracat üzerindeki etkisinin pozitif yönlü olduğu varsayımı gereği $\alpha_3 > \beta_3$ olduğu kabul edilmektedir.

denge reel döviz kurunun elde edilmesini önermektedir. Buna göre, ilk olarak, cari işlemler açığı,

$$CA = S\left(P\right) - D\left(P\right) < 0 \tag{4.2.69}$$

şeklinde toplam arz $\left(S\right)$ ile toplam talep $\left(D\right)$ arasındaki fark olarak ifade edilmektedir ki söz konusu açık daha sonraları ödenmek üzere bugüne ve gelecek döneme ait dış yükümlülüklerin doğmasına neden olmaktadır. Bu durum ise,

$$DS = S\left(\tilde{P}\right) - D\left(\tilde{P}\right) > 0 \tag{4.2.70}$$

şeklinde toplam arz fazlasının oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır ki burada DS borç servisini, $\tilde{P}$ ise dış yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlayacak yurt içi fiyatın denge değerini temsil etmektedir. Fiyat düzeyi üzerindeki baskı derecesinin belirlenmesine yönelik olarak eşitlik (4.2.69)–(4.2.70) yardımıyla,

$$DS - CA = \left[S\left(\tilde{P}\right) - S\left(P\right)\right] - \left[D\left(\tilde{P}\right) - D\left(P\right)\right] > 0 \tag{4.2.71}$$

sonucu elde edilmektedir. Toplam arz ve talebin, sırasıyla,

$$S\left(\tilde{P}\right) = S\left(P\right) + S_P.\left(\tilde{P} - P\right) \tag{4.2.72}$$

$$D\left(\tilde{P}\right) = D\left(P\right) + D_P.\left(\tilde{P} - P\right) \tag{4.2.73}$$

şeklinde tanımlanması durumunda, eşitlik (4.2.71)'den,

$$\tilde{P} - P = \frac{DS - CA}{S_P - D_P} \tag{4.2.74}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $S_P = \mathrm{d}S/\mathrm{d}P$ ve $D_P = \mathrm{d}D/\mathrm{d}P$'dir. Buna göre, $P < \tilde{P}$ olması durumu, fiyat baskısının varlığına işaret etmektedir.

Toplam arz ve talebin fiyat düzeyine göre değişimi,

$$S_P = \in_S \frac{S\left(P\right)}{P} \tag{4.2.75}$$

$$D_P = -\in_D \frac{D(P)}{P} \tag{4.2.76}$$

şeklinde toplam arz ve talep esneklikleri cinsinden $(\in_S, \in_D)$ düzenlenebilmektedir ki burada $\in_S = S_P.P/S(P)$ ve $\in_D = D_P.P/D(P)$'dir. Eşitlik (4.2.75)–(4.2.76) yardımıyla, eşitlik (4.2.74)'ten denge fiyat düzeyi,

$$\tilde{P} = P\left[1 + \frac{DS - CA}{(\in_S + \beta \in_D).S(P)}\right] \tag{4.2.77}$$

şeklinde bulunmaktadır $\left[\beta = D(P)/S(P)\right]$. Böylece, denge fiyat düzeyi eşitlik (4.2.77) iken denge reel döviz kuru,

$$Q = \frac{S.P^*}{\tilde{P}} \tag{4.2.78}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, Fabella-Frait-Komárek modelinde cari işlemler açığının borç servisine eşit olmaması, eşitlik (4.2.77)'den görüleceği üzere, fiyat düzeyinin denge seviyesinden farklılaşmasına ve dolayısıyla reel döviz kurunun da denge düzeyinden sapmasına yol açmaktadır.

4.2.4. Temel Denge Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Çalışmalar

FEER modelleri PPP modellerine alternatif olarak geliştirilmekle birlikte, PPP'ye kıyasla FEER modeli temelinde yapılan ampirik çalışmalar sınırlı düzeyde kalmaktadır (bkz. Ek A5). Söz konusu az sayıdaki çalışmada, temel denge döviz kurunun ekonometrik açıdan tahmin edilmesine yönelik genel ve kısmi denge analizlerine dayalı olmak üzere başlıca iki yöntem kullanılmıştır (MacDonald, 2000; Rubaszek, 2005).

Šmídková (1998), Wren-Lewis (2003), Hallett ve Richter (2004) ile Pisticelli ve Westaway (2004) gibi kimi iktisatçının örneklerini verdiği genel denge analizine dayalı FEER modeli, tüm yönleriyle tanımlanan makro ekonomik bir modele dayanmaktadır. Bu nedenle, söz konusu yönteme göre, temel denge döviz kuru, tüm piyasaların dengeye ulaşmasını sağlayan reel döviz kuru olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemin en önemli avantajını, modelde yer alan değişkenlerin çoğunun içsel olarak kabul edilmesi ve hesaplanan reel döviz kurunun ekonominin tümünde gerçekleşen denge koşulunu yansıtması oluşturmaktadır. Diğer yandan, kısa dönemli dinamik yapının incelenmesine de imkan tanımaktadır. Bununla birlikte, söz konusu yöntem durağan durum çözümünün bütünüyle tanımlanmasını gerektiren karmaşık makro ekonomik modellerin oluşturmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum, modellerin oluşturulması aşamasında zorluk ve zaman kaybı sonuçlarını da beraberinde getirmektedir. Modellerin aşırı derecede karmaşık olması durumunda ise, sonuçlar şeffaf olma özelliğini kaybetmektedir.

Başta Barrell ve Wren-Lewis (1989) olmak üzere Barisone (2006) gibi pek çok iktisatçının incelediği kısmi denge analizine dayalı FEER modeli ise, daha az içsel değişkenin yer aldığı daha az karmaşık modellere dayanmaktadır. Nitekim söz konusu yöntemde, yurt içi fiyat, yurt içi talep, işgücü, para arzı ve benzeri büyüklükler dışsal değişken olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında, sadece dış denge koşulu üzerinde odaklanılmakta ve reel döviz kuru kontrol değişken olarak ele alınmaktadır. Buna göre, diğer piyasaların dengede olma koşulu veri iken cari işlemler dengesini hedeflenen düzeye eşitlenmesini sağlayan reel döviz kuru, temel denge döviz kuru olarak kabul edilmektedir[74]. Söz konusu yöntemin en önemli

[74] Kısmi denge analizine dayalı FEER modelinin ampirik uygulamaları üç aşamadan oluşmaktadır: İlk olarak, ele alınan ekonominin dış sektörüne ilişkin parametreleri tahmin edilmekte, ardından reel

dezavantajı, ekonominin bütününün davranışını yansıtmaması ve kısa dönemli dinamik yapı hakkında herhangi bir bilgi içermemesidir. Bununla birlikte, genel denge analizine dayalı yönteme göre daha basit ve daha şeffaf olma özelliğini taşımaktadır.

4.3. Davranışsal Denge Döviz Kuru Modelleri

Kökeni Edwards'ın (1988, 1989a) çalışmalarına kadar inen, Clark ve MacDonald (1998, 2000) tarafından yapılan çalışma ile popülerlik kazanan BEER modelleri, esas olarak, ekonomik temellerde gözlemlenen değişimlerin satın alma gücü paritesine uyarlanma hızının yavaş olmasına neden olduğu tezine dayanmaktadır. FEER modelleri de ekonomik temellerin önemine vurgu yapmakla birlikte, BEER modelleri en az beş noktada farklılık göstermektedir: Her şeyden önce, orta dönemli denge reel döviz kurunun hesaplanması amacıyla ortaya konulan FEER modellerinin aksine, BEER modelleri reel döviz kurunun kısa ve uzun dönemli denge değerlerinin tahmin edilmesi amacıyla geliştirilmiştir. İkinci olarak, FEER modellerinde yurt içi ve yurt dışı üretim potansiyel seviyelerinde gerçekleşirken cari işlemler hesabına sürdürülebilirlik özelliği kazandıran reel döviz kuru yardımıyla döviz kuru dengesizliği dolaylı yoldan hesaplanmaktadır. Bununla birlikte, BEER modellerinde denge döviz kuru ve dolayısıyla döviz kuru dengesizliği ekonometrik yöntemler vasıtasıyla doğrudan tahmin edilmektedir. Üçüncü olarak, cari işlemler hesabına ait verilerin sağlıklı olmaması ve üretimin potansiyel seviyesinin hesaplanmasında birçok güçlükle karşılaşılması nedeniyle gelişmekte

döviz kuru ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişki tespit edilmekte ve son olarak, yurt içi ve yurt dışı üretimin potansiyel seviyesinde gerçekleştiği varsayımı altında cari işlemler dengesinin hedeflenen düzeyine eşitlenmesini sağlayan reel döviz kuru, temel denge döviz kuru olarak kabul edilmektedir. Buna göre, FEER modeli dış ticaret dengesine ilişkin eşitliklerin tahmin edilmesini, yurt içi ve yurt dışı ekonomiye ilişkin potansiyel üretim seviyelerinin hesaplanmasını ve cari işlemler dengesi için hedef düzeyinin tespit edilmesi gerekmektedir.

olan ülkeler için BEER modelleri, FEER modellerine nazaran daha çok tercih edilmektedir. Dördüncü olarak, FEER modelleri bünyesinde sürdürülebilirlik ve iç denge gibi normatif unsurlar bulundurmakla birlikte, BEER modelleri pozitif nitelik taşımaktadır. Beşinci ve belki de en önemlisi olarak, BEER modellerinin ilgi alanına, sadece cari işlemler hesabını etkileyen değişkenler üzerine odaklanan FEER modellerin aksine, reel döviz kuru üzerinde etkisi bulunan makro ekonomik değişkenlerin tümü girmektedir. Bununla birlikte, hangi makro ekonomik değişkenlerin reel döviz kuru üzerinde etkisinin bulunduğuna dair bir uzlaşı sağlanamamış olması, BEER modelleri kapsamında değerlendirilebilecek farklı teorik modellerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Literatürde yer alan söz konusu modelleri, aşağıdaki gibi, Edwards (1989a, 1994), Elbadawi (1994), Montiel (1999b), Baffes vd. (1999), Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001), Alberola (2003), Clark ve MacDonald (1998, 2000), Wadhwani (1999a,b) ve Rubaszek (2004) tarafından yapılan çalışmalar ekseninde yedi gupta toplamak mümkündür.

4.3.1. Edwards Modeli

Edwards (1989a) tarafından gelişmekte olan ülkeler için ilk kez reel döviz kurunun denge patikasının tespit edilmesine yönelik geliştirilen genel denge modeli, iki dönemden oluşan ekonomik bir süreçte tam öngörüye sahip tüketici, üretici ve hükümet olmak üzere üç birimin aldığı kararlara dayanmaktadır[75]. Tüketiciler, dönemlerarası fayda fonksiyonunu maksimize etmek kaydıyla ihraç, ithal ve ticari olmayan mal olmak üzere üç malın tüketiminde bulunmaktadır. Tüketicilerin serveti, her iki dönemde sahip oldukları işgücü ve sermayeden elde ettikleri gelirleri ile

[75] Abdih ve Tsangarides (2006), Roudet vd. (2007) ile Geiregot vd. (2008) Edwards modelini FEER, MacDonald (2007) ise BEER modelleri kapsamında değerlendirmektedir.

hükümet transferlerinden oluşmaktadır. Üreticiler, tam rekabet koşulları altında sabit getiriye sahip teknoloji ile söz konusu üç malın üretiminde bulunarak kârlarını maksimize etmeye çalışmaktadır. Tüketici ve üreticilerden oluşan özel kesimin sadece yurt dışı ekonomiye borçlanması veya borç vermesi mümkün olup, yurt dışından borçlanılması karşılığında hükümete vergi ödenmektedir. Bu nedenle, yurt içi reel faiz oranı, yurt dışı reel faiz oranının üzerinde seyretmektedir. Her üç malın da tüketiminde bulunan hükümet, harcamalarını; bozucu nitelik taşımayan vergi, ithalat tarifesi, özel kesimin yurt dışından borçlanması nedeniyle elde ettiği vergi gelirleri ve yurt dışından borçlanma ile finanse etmektedir. Hükümetin de, özel kesime benzer olarak, yurt içinden borçlanma olanağı bulunmamaktadır.

Her bir dönemde cari işlemler hesabı, tasarruf ve yatırım arasındaki farka eşittir. Özel ve kamu kesiminin bütçe kısıtlarına ilave olarak iç dengenin sağlanabilmesi için ticari olmayan mal piyasasının her dönemde dengede olduğu varsayımı yapılmaktadır. Dış denge ise, uzun dönemde sürdürülebilir uluslararası sermaye girişleri ile uyumlu cari işlemler hesabı dengesine ulaşılmasıyla sağlanmaktadır. Aynı zamanda model, para veya diğer nominal mali varlıkların bulunmaması nedeniyle reel bir nitelik taşımaktadır.

Söz konusu özellikleri taşıyan model aşağıdaki yedi temel eşitlikten oluşmaktadır:

$$\begin{aligned} &R_1\left(Q_{MX_1}, Q_{NX_1}; V_1, K_1\right) + \beta R_2\left(Q_{MX_2}, Q_{NX_2}; V_2, K_1 + I_1\right) - I_1\left(\beta\right) - T_1 - \beta T_2 \\ &\quad = H\left[P_1\left(Q_{MX_1}, Q_{NX_1}\right), \beta P_2\left(Q_{MX_2}, Q_{NX_2}\right), W\right] \end{aligned} \tag{4.3.1}$$

$$\begin{aligned} &G_{X_1} + Q^*_{MX_1} G_{M_1} + Q_{NX_1} G_{N_1} + \beta^*\left(G_{X_2} + Q^*_{MX_2} G_{M_2} + Q_{NX_2} G_{N_2}\right) \\ &\quad = \tau_1 \frac{\mathrm{d}E - \mathrm{d}R_1}{\mathrm{d}Q_{MX_1}} + \beta^* \tau_2 \frac{\mathrm{d}E - \mathrm{d}R_2}{\mathrm{d}Q_{MX_2}} + b\left(NCA\right) + T_1 + \beta^* T_2 \end{aligned} \tag{4.3.2}$$

$$\frac{\mathrm{d}R_1}{\mathrm{d}Q_{NX_1}} = \frac{\mathrm{d}E}{\mathrm{d}Q_{NX_1}} + G_{N_1}, \qquad \frac{\mathrm{d}R_2}{\mathrm{d}Q_{NX_2}} = \frac{\mathrm{d}E}{\mathrm{d}Q_{NX_2}} + G_{N_2} \tag{4.3.3}$$

$$Q_{MX_1} = Q^*_{MX_1} + \tau_1, \qquad Q_{MX_2} = Q^*_{MX_2} + \tau_2 \tag{4.3.4}$$

$$\beta \frac{\mathrm{d}R_2}{\mathrm{d}K_1} = 1 \tag{4.3.5}$$

$$P^*_{T_1} = \alpha P^*_{M_1} + (1-\alpha) P^*_{X_1}, \qquad P^*_{T_2} = \alpha P^*_{M_2} + (1-\alpha) P^*_{X_2}, \qquad \left(P^*_{X_1} = P^*_{X_2} = 1\right) \tag{4.3.6}$$

$$Q_1 = \frac{P^*_{T_1}}{P_{N_1}}, \qquad Q_2 = \frac{P^*_{T_2}}{P_{N_2}} \tag{4.3.7}$$

burada alt simge '*bir*' ve '*iki*', sırasıyla birinci ve ikinci dönemleri, üst simge '*yıldız*' ise yurt dışı ekonomiye ait ilgili değişkenleri temsil ederken, R ve H, sırasıyla, gelir ve harcama fonksiyonlarını, K sermayeyi, V sermaye dışındaki üretim faktörlerini, I yatırımı, G_X, G_M ve G_N, sırasıyla, hükümetin ihraç, ithal ve ticari olmayan mallara yaptığı tüketim harcamalarını, T götürü usulü vergiyi, τ ithalat tarifesini, W serveti, NCA özel sektörün ikinci dönemde sahip olduğu cari işlemler fazlasını, P_T ve P_N, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mal fiyatlarını; Q_{MX} ve Q_{NX} ise, sırasıyla, ithal ve ticari olmayan mal fiyatlarının ihraç mal fiyatlarına oranını göstermektedir. Aynı zamanda, β iskonto oranını $\left[\beta = 1/(1+r)\right]$, b ise yurt dışı ile yurt içi iskonto oranları arasındaki farkı $\left(b = \beta^* - \beta\right)$ ifade etmektedir. Buna göre, eşitlik (4.3.1)–(4.3.2) özel kesimin ve hükümetin dönemlerarası bütçe kısıtını, eşitlik (4.3.3) ticari olmayan mal üreten sektördeki denge koşulunu, eşitlik (4.3.4) ithal malların yurt içi ve yurt dışı fiyatları arasındaki ilişkiyi, eşitlik (4.3.5) Tobin q oranı ile ilişkili olan yatırım karar sürecini, eşitlik (4.3.6) ticari mal fiyatının tanımını, eşitlik (4.3.7) ise içsel reel döviz kurunu göstermektedir.

Modeli oluşturan eşitliklerin fonksiyonel formda açıkça tanımlanmaması nedeniyle eşitlik (4.3.1)–(4.3.7) yardımıyla, reel değişkenlerden oluşan ekonomik temellerin sürdürülebilir seviyede olduğu varsayımı altında, birinci ve ikinci döneme ilişkin reel döviz kuru,

$$Q_1 = Q_1\left(Q^*_{MX_1}, Q^*_{MX_2}, \tau_1, \tau_2, \beta, \beta^*, V_1, T_1, T_2, G_{X_1}, G_{X_2}, ...\right) \tag{4.3.8}$$

$$Q_2 = Q_2\left(Q^*_{MX_1}, Q^*_{MX_2}, \tau_1, \tau_2, \beta, \beta^*, V_2, T_1, T_2, G_{X_1}, G_{X_2}, ...\right) \tag{4.3.9}$$

şeklinde kapalı formda elde edilmektedir. Buna göre, eşitlik (4.3.8)'den görüleceği üzere ikinci dönemde gerçekleşecek ekonomik temellerdeki herhangi bir değişiklik ikinci dönemdeki reel döviz kurunun yanında, tam öngörü varsayımı veri iken, birinci dönemdeki reel döviz kurunu da etkilemektedir.

Eşitlik (4.3.8)–(4.3.9) ile elde edilen birinci ve ikinci döneme ait reel döviz kurları, denge koşullarını sağlaması nedeniyle, aynı zamanda, denge reel döviz kurunu da ifade etmektedir. Buna göre, reel döviz kuru her zaman denge seviyesinde bulunmakta ve denge reel döviz kuru, sadece ekonomik temeller tarafından belirlenmektedir. Bununla birlikte, gerçek ekonomik düzende, reel döviz kurunun, reel değişkenlerin yanında parasal değişkenlerden de etkilenmesi nedeniyle, en azından kısa dönemde, denge reel döviz kurundan sapma göstermektedir. Bu sorunu aşmak amacıyla Edwards (1988, 1989a,b 1994), parasal değişkenlerin de dahil edildiği yeni bir model geliştirmiştir. Söz konusu model, ilk modelden bazı açılardan farklılıklar göstermektedir ki bu farklılıkları altı temel başlık altında toplamak mümkündür: (*i*) Ekonomide sadece ihraç ve ticari olmayan mal üretilmekte ancak sadece ithal ve ticari olmayan mal tüketilmektedir. (*ii*) Ekonomik birimlerin sahip olduğu mali varlıklar, yerli ve yabancı para stoklarından oluşmaktadır. (*iii*) Uluslararası sermaye hareketleri denetim altında tutulmaktadır. (*iv*) Özel ve

kamu kesiminin yurt dışından borçlanma imkanı bulunmamaktadır. (*v*) Hükümet harcamaları sadece bozucu nitelik taşımayan vergiler ile yurt içi kredi genişlemesi yoluyla finanse edilmektedir. (*vi*) Ticari işlemler için sabit, mali işlemler için de dalgalı kur rejimi uygulanmaktadır.

Söz konusu özellikleri taşıyan yeni model,

$$A = M + SM^* \tag{4.3.10}$$

$$a = m + \rho M^*, \quad a = A/E,\ m = M/E,\ \rho = S/E \tag{4.3.11}$$

$$m = \sigma\left(\dot{S}/S\right)\rho M^*, \quad \sigma' < 0 \tag{4.3.12}$$

$$\dot{M}^* = 0, \quad M_0^* > 0 \tag{4.3.13}$$

$$\begin{gathered} P_M = EP_M^* + \tau, \quad Q_{XN} = EP_X^*/P_N, \quad Q_{MN} = P_M/P_N, \\ Q_{MN}^* = EP_M^*/P_N, \quad P_X^* = 1 \end{gathered} \tag{4.3.14}$$

$$C_M = C_M\left(Q_{MN}, a\right), \quad \frac{\mathrm{d}C_M}{\mathrm{d}Q_{MN}} < 0,\ \frac{\mathrm{d}C_M}{\mathrm{d}a} > 0 \tag{4.3.15}$$

$$C_N = C_N\left(Q_{MN}, a\right), \quad \frac{\mathrm{d}C_N}{\mathrm{d}Q_{MN}} > 0,\ \frac{\mathrm{d}C_N}{\mathrm{d}a} > 0 \tag{4.3.16}$$

$$Y_X = Y_X\left(Q_{XN}\right), \quad \frac{\mathrm{d}Y_X}{\mathrm{d}Q_{XN}} > 0 \tag{4.3.17}$$

$$Y_N = Y_N\left(Q_{XN}\right), \quad \frac{\mathrm{d}Y_N}{\mathrm{d}Q_{XN}} < 0 \tag{4.3.18}$$

$$G = P_N G_N + EP_M^* G_M \tag{4.3.19}$$

$$\frac{EP_M^* G_M}{G} = \lambda \tag{4.3.20}$$

$$G = T + \dot{D} \tag{4.3.21}$$

$$CA = Y_X\left(Q_{XN}\right) - P_M^* C_M\left(Q_{MN}, a\right) - P_M^* G_M \tag{4.3.22}$$

$$\dot{R} = CA \tag{4.3.23}$$

$$\dot{M} = \dot{D} + E\dot{R} \tag{4.3.24}$$

$$Q = \alpha Q_{MN}^{*} + (1-\alpha) Q_{XN} = \frac{E\left[\alpha P_{M}^{*} + (1-\alpha) P_{X}^{*}\right]}{P_{N}} \tag{4.3.25}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada üst simge '*yıldız*' yurt dışı ekonomiye ait değişkenleri, üst simge '*nokta*' zamana göre değişimi temsil ederken, A yerli para birimi cinsinden toplam mali varlığı, M ve M^{*}, sırasıyla, yerli ve yabancı para stoklarını, E ve S, sırasıyla, ticari işlemlerde uygulanan 'sabit' ve mali işlemlerde uygulanan 'esnek' nominal döviz kurunu[76], ρ esnek ve sabit döviz kuru arasındaki getiri farkını, a ve m, sırasıyla ihraç edilen mallar cinsinden reel mali varlıkları ve yerli para stokunu, τ gümrük tarifesini, Q_{MN} ve Q_{XN}, sırasıyla, ithal ve ihraç mal fiyatlarının ticari olmayan mal fiyatlarına oranını, C_M ve C_N, sırasıyla, özel kesimin ithal ve ticari olmayan mal tüketimlerini, Y_X ve Y_N, sırasıyla, ihraç ve ticari olmayan mal üretimlerini, G hükümetin toplam mal tüketimini, D yurt içi kredileri, R ise döviz rezervini göstermektedir $(0 < \alpha, \lambda < 1)$. Buna göre, eşitlik (4.3.10)–(4.3.13) portföy kararlarının oluşum sürecini, eşitlik (4.3.14)–(4.3.16) ile eşitlik (4.3.17)–(4.3.18), sırasıyla, ekonominin talep ve arz kanadını, eşitlik (4.3.19)–(4.3.21) kamu sektörünü, eşitlik (4.3.22)–(4.3.25) ise dış sektörü tanımlamaktadır.

Eşitlik (4.3.10)–(4.3.25) ile formüle edilen modelde, iç ve dış denge dört koşulun eşanlı olarak gerçekleşmesiyle sağlanmaktadır ki bu koşullar; (*i*) ticari olmayan mal üreten sektörün dengeye ulaşması $(C_N + G_N = Y_N)$, (*ii*) dış sektörün dengede olması $(\dot{R} = CA = \dot{m} = 0)$, (*iii*) maliye politikalarının sürdürülebilir olması

[76] Ticari ve mali işlemler için tek bir döviz kurunun uygulandığı Edwards modeli, Alper ve Sağlam (1999) tarafından ele alınmaktadır.

$\left(G=T\right)$ ve (iv) portföy dengesinin sağlanması $\left(m=\sigma\left(\dot{S}/S\right)\rho M^{*}\right)$ şeklinde sıralanmaktadır.

İlk koşul olarak, iç denge,

$$C_N\left(Q_{MN},a\right)+G_N=Y_N\left(Q_{XN}\right) \tag{4.3.26}$$

şeklinde sağlanmaktadır. Buna göre, ihraç malları cinsinden hükümetin ticari olmayan mallara yaptığı reel tüketiminin $g_N=G_NP_N/E$ şeklinde ifade edilmesi durumunda $G_N=Q_{XN}g_N$ sonucu elde edilmektedir ki buradan eşitlik (4.3.26) yardımıyla, ticari olmayan malların denge fiyatı,

$$P_N=P_N\left(a,g_N,P_M^{*},\tau\right),\quad \frac{\mathrm{d}P_N}{\mathrm{d}a}>0,\ \frac{\mathrm{d}P_N}{\mathrm{d}g_N}>0,\ \frac{\mathrm{d}P_N}{\mathrm{d}P_M^{*}}>0,\ \frac{\mathrm{d}P_N}{\mathrm{d}\tau}>0 \tag{4.3.27}$$

olarak bulunmaktadır.

Ticari işlemler için uygulanan nominal döviz kurunun sabit olması nedeniyle, eşitlik (4.3.12)'de yer alan $\dot{S}/S$ yerine $\dot{\rho}/\rho$ yazılabilmektedir ki bu durumda,

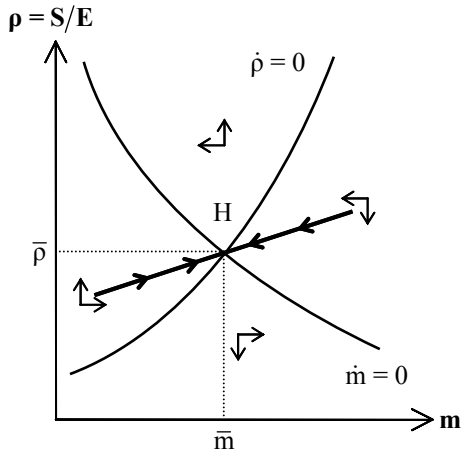
$$\dot{\rho}=\rho.f\left(\frac{m}{\rho M^{*}}\right),\quad f'(.)<0 \tag{4.3.28}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Eşitlik (4.3.19) ile (4.3.21)–(4.3.24) kullanılarak ise,

$$\dot{m}=Y_X\left(Q_{XN}\right)-C_M\left(Q_{MN},a\right)+g_N-T/E \tag{4.3.29}$$

sonucu elde edilmektedir. Buna göre, eşitlik (4.3.28)–(4.3.29) yardımıyla aşağıdaki faz diyagramı çizilmektedir:

Şekil 4.3. Paralel Piyasa Primi ile Para Stoku Arasındaki Denge İlişkisi



Kaynak: Edwards (1988, s. 317)

Şekil 4.3'e göre ihraç malları cinsinden reel yerli para stokunun (m) artması, esnek ve sabit döviz kuru arasındaki getiri farkının (ρ) açılmasına yol açacağından $\dot{\rho} = 0$ eğrisi pozitif eğilimlidir. İhraç malları cinsinden reel yerli para stokunun (m) artması, aynı zamanda, ihraç malları cinsinden reel mali varlığın (a) artmasına ve dolayısıyla cari işlemler hesabında açık oluşmasına yol açacağından reel mali varlık piyasasında tekrar dengenin sağlanabilmesi için esnek ve sabit döviz kuru arasındaki getiri farkının (ρ) gerilemesi gerekmektedir ki bu nedenle $\dot{m} = 0$ eğrisi negatif eğimlidir. Buna göre, Şekil 4.3'ten görüleceği üzere denge $\dot{\rho} = 0$ ve $\dot{m} = 0$ eğrilerinin kesiştiği *H* noktasında gerçekleşmektedir ki burada $\bar{\rho}$ ve $\bar{m}$, sırasıyla, esnek ve sabit döviz kuru arasındaki getiri farkı ile ihraç malları cinsinden reel mali varlığın durağan durum değerlerini temsil etmektedir. Böylece, eşitlik (4.3.27) yardımıyla, eşitlik (4.3.25)'teki reel döviz kuru tanımından, reel döviz kuru,

$$Q = Q\left(a, g_N, \tau, P_M^*\right) \tag{4.3.30}$$

şeklinde ekonomik temellerin bir fonksiyonu olarak yazılmaktadır. Eşitlik (4.3.30)'dan görüleceği üzere, söz konusu ekonomik temellerdeki değişim, reel döviz

kurunun uzun dönem denge değerinin değişmesine neden olmaktadır. Parasal değişkenlerden kaynaklanan değişimlerin ise sadece kısa dönemde reel döviz kuru etkisi bulunmaktadır.

4.3.2. Elbadawi Modeli

Elbadawi (1994), reel döviz kurunun uzun dönemli davranışlarını açıklamak amacıyla, Dornbush'un (1973) ticari ve ticari olmayan mallar için ortaya attığı bakış açısını, Edwards'ın (1988, 1989, 1994) iç ve dış denge kavramları ile birleştirerek yeni bir yaklaşım geliştirmiştir. Söz konusu yaklaşımda, toplam harcamalar (A),

$$A = C + G \tag{4.3.31}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada C özel kesimin toplam tüketim harcamalarını göstermektedir. Hükümetin; toplam tüketimi gelirin, ticari olmayan mallara olan tüketimi ise toplam tüketiminin sabit bir oranı olarak,

$$G = gY \tag{4.3.32}$$

$$G_N = g_N G = g_N gY \tag{4.3.33}$$

şeklinde ifade edilmektedir $(0 < g, g_N < 1)$. Özel kesimin, ticari olmayan mallara yaptığı tüketimin toplam tüketimine oranı ise, fiyatların içsel bir fonksiyonu olarak,

$$C_N = C_N\left(P_X, P_M, P_N\right).C = C_N\left(P_X, P_M, P_N\right).\left(A - gY\right) \tag{4.3.34}$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Böylece, eşitlik (4.3.33)–(4.3.34) yardımıyla ticari olmayan mal üreten sektöre ilişkin talep $\left(Y_N^d\right)$,

$$Y_N^d = C_N + G_N = C_N\left(P_X, P_M, P_N\right).\left(A - gY\right) + g_N gY \tag{4.3.35}$$

şeklinde elde edilmektedir. Söz konusu sektöre ait arzın $\left(Y_N^s\right)$, gelire oranı ise,

$$Y_N^s = Y_N^s\left(P_X, P_M, P_N\right).Y \tag{4.3.36}$$

şeklinde fiyatların bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Buna göre, eşitlik (4.3.35)–(4.3.36) yardımıyla ticari olmayan mal üreten sektörün denge koşulu,

$$Y_N^s\left(P_X,P_M,P_N\right)=C_N\left(P_X,P_M,P_N\right).\left(\frac{A}{Y}-g\right)+g_N g \tag{4.3.37}$$

olarak bulunmaktadır.

İhraç ve ithal mallarının yurt içi ve yurt dışı fiyatları arasındaki ilişki,

$$P_X=S\left(1-\tau_X\right)P_X^* \tag{4.3.38}$$

$$P_M=S\left(1+\tau_M\right)P_M^* \tag{4.3.39}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada τ_X ve τ_M, sırasıyla, ihracat ve ithalat vergi oranlarını göstermektedir. Reel döviz kuru ise,

$$Q=\frac{P_N}{S\left(P_M^*\right)^{\alpha}\left(P_X^*\right)^{1-\alpha}} \tag{4.3.40}$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Eşitlik (4.3.31)–(4.3.40) yardımıyla, reel döviz kuru kapalı formda,

$$Q=Q\left(\frac{A}{Y},TOT,\tau_X,\tau_M,g_N,g\right) \tag{4.3.41}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada *TOT* dış ticaret haddini göstermektedir $\left[\mathrm{d}Q/\mathrm{d}\left(A/Y\right)>0,\ \ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}TOT>^{?}0,\ \ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\tau_X>0,\ \ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\tau_M>0,\ \ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}g_N>0,\right.$ $\left.\mathrm{d}Q/\mathrm{d}\,g>^{?}0\right]$[77]. Buna göre, eşitlik (4.3.41) doğrusal formda,

$$\log Q=\alpha_0+\alpha_1\log TOT-\alpha_2\log OPEN+\alpha_3\log\frac{A}{Y}+\alpha_4\log g_N+\alpha_5\log g \tag{4.3.42}$$

[77] Dış ticaret haddi ile hükümetin tüketim harcamalarına ilişkin katsayıların işaretleri modelin analitik olarak çözümünden tespit edilememektedir. Bununla birlikte, Elbadawi (1994) bu konuda yapılan ampirik çalışmaların, dış ticaret haddindeki düzelmenin ve yüksek hükümet harcamalarının reel döviz kurunun değer kazanmasına yol açtığı yönünde olduğunu ifade etmektedir.

şekilde yazılmaktadır ki burada *OPEN* dışa açıklığı göstermektedir[78] $\left(\alpha_i > 0\right)$. Bununla birlikte, (4.3.42)'de gösterilen reel döviz kuru, sadece iç denge koşulunu sağlamaktadır. Dış denge koşulunun modele dahil edilebilmesi amacıyla, eşitlik (4.3.31)'de tanımı yapılan toplam harcamalar,

$$\frac{A}{Y} = \frac{A}{Y}\left(\frac{\overline{KA}}{Y}, r^* - \sigma\left(E_t \log Q_{t+1} - \log Q_t\right)\right) \tag{4.3.43}$$

şeklinde içselleştirilmektedir ki burada σ toplam tüketim içindeki ticari olmayan malların payını temsil etmektedir $\left[\mathrm{d}\left(A/Y\right)\Big/\mathrm{d}\left(\overline{KA}/Y\right) > 0,\right.$ $\left.\mathrm{d}\left(A/Y\right)\Big/\mathrm{d}\left(r^* - \left(E_t Q_{t+1} - Q_t\right)\right) < 0\right]$. Eşitlik (4.3.43)'ün yurt dışı reel faiz oranından soyutlanması durumunda, doğrusal formda,

$$\log\frac{A}{Y} = \beta_0 + \beta_1\frac{\overline{KA}}{Y} + \beta_2\left(E_t \log Q_{t+1} - \log Q_t\right) \tag{4.3.44}$$

şeklinde yeniden yazılabilmektedir $\left(\beta_1, \beta_2 > 0\right)$. Eşitlik (4.3.44)'ün eşitlik (4.3.42)'de yerine yerleştirilmesiyle,

$$\begin{aligned}\log Q_t - \lambda E_t \log Q_{t+1} = \delta_0 + \delta_1 \log TOT - \delta_2 \log OPEN + \delta_3\frac{\overline{KA}}{Y} \\ +\delta_4 \log g_N + \delta_5 \log g\end{aligned} \tag{4.3.45}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $\lambda = \alpha_3\beta_2\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right) < 1$'dir $\left[\delta_0 = \left(\alpha_0 + \alpha_3\beta_0\right)\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right),\right.$ $\delta_1 = \alpha_1\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right),$ $\delta_2 = \alpha_2\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right),$ $\left.\delta_3 = \alpha_3\beta_1\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right),\ \ \delta_4 = \alpha_4\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right),\ \ \delta_5 = \alpha_5\big/\left(1+\alpha_3\beta_2\right)\right]$. Buna göre, eşitlik (4.3.45)'in iterasyon yöntemiyle çözümünden, denge reel döviz kuru,

[78] Elbadawi (1994) gerek ihracat ve ithalat vergi oranlarına ilişkin sağlam verilerin bulunmasının zorluğuna ve gerekse örtük olarak uygulanmakla birlikte önem arz eden kota ve döviz kuru kontrollerinin de göz önüne alınması gerektiğine dikkat çekerek, ihracat ve ithalat vergi oranları yerine dış ticaret hacminin gelire oranı olarak tanımlanan dışa açıklığın kullanılmasını önermektedir.

$$Q = Q\left(TOT, OPEN,\ \overline{KA}/Y, g_N, g\right) \tag{4.3.46}$$

şeklinde ekonomik temeller cinsinden elde edilmektedir.

4.3.3. Montiel-Baffes-Elbadawi-O'Connell Modeli

Montiel (1999b) ile Baffes vd. (1999) tarafından geliştirilen model, esas itibarıyla, Edwards'ın (1988, 1989a,b 1994) çalışmalarına dayanmaktadır. Bununla birlikte, her iki model arasında en az iki fark bulunmaktadır: İlk olarak, her iki modelde de, reel değişkenler ile denge reel döviz kuru arasındaki ilişki dönemlerarası optimizasyon yöntemleri ile açıklanmaya çalışılsa da, Edwards modeli sadece iki dönemi, Montiel-Baffes-Elbadawi-O'Connell modeli ise sonsuz dönemi kapsamaktadır. İkinci olarak ise, iç ve dış denge ile uyumlu olan denge reel döviz kuruna Edwards modelinde her iki dönemde de ulaşılırken, Montiel-Baffes-Elbadawi-O'Connell modelinde sadece durağan durumda ulaşılmaktadır.

Tüketici, üretici ve kamu olmak üzere üç kesimin davranışlarının dönemlerarası yöntemlerle incelendiği Montiel-Baffes-Elbadawi-O'Connell modelinde, iç denge, ticari olmayan mal üreten sektördeki denge koşulu olarak,

$$Y_N\left(Q, \hat{a}\right) = C_N + G_N = \left(1-\theta\right)QC + G_N \tag{4.3.47}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada $\hat{a}$ ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimlilik farkını, θ ise özel kesimin ticari mal tüketiminin toplam tüketimi içindeki payını göstermektedir[79] $\left(\partial Y_N/\partial Q < 0,\ \partial Y_N/\partial \hat{a} < 0\right)$.

Dış denge ise, cari işlemler açığının sürdürülebilir sermaye akımları ile finanse edilmesi olarak,

$$\dot{F} = B + rF = Y_T\left(Q, \hat{a}\right) - G_T - \left(\theta + \varphi\right)C + J + rF \tag{4.3.48}$$

[79] Özel kesimin fayda fonksiyonu $U\left(C_T, C_N\right) = C_T^{\theta} C_N^{1-\theta}$, bütçe kısıtı ise $C = C_T + C_N/Q$ iken $C_T = \theta C$ ve $C_N = \left(1-\theta\right)QC$ 'dir.

şeklinde formüle edilmektedir ki burada F ve $\dot{F}$, sırasıyla, net dış varlıkları ve bu varlıklardaki değişimi, r net dış varlıklardan elde edilen reel getiriyi, Y_T ve G_T, sırasıyla, ticari mal üreten sektöre ilişkin üretimi ve kamu kesimi tüketimini, φ işlem maliyetini, J ise net dış yardımları temsil etmektedir $\left(\partial Y_T/\partial Q>0,\ \partial Y_T/\partial \hat{a}>0\right)$. Buna göre, uzun dönemde, $\dot{\bar{F}}=0$ olması nedeniyle eşitlik (4.3.47)–(4.3.48) yardımıyla, iç ve dış dengeyi sağlayan reel döviz kuru,

$$Q=Q\left(G_N, G_T, J+\bar{r}\bar{F}, \bar{\varphi}, \hat{a}\right) \tag{4.3.49}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada '*üst çizgi*' ilgili içsel değişkenlerin durağan durum değerlerini göstermektedir $\left(\mathrm{d}Q/\mathrm{d}G_N<0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}G_T>0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\left(J+\bar{r}\bar{F}\right)<0,\right.$ $\left.\mathrm{d}Q/\mathrm{d}\bar{\varphi}>0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\hat{a}<0\right)$. Uzun dönemde, net dış varlıklardan elde edilen reel getirinin yurt dışı reel faiz oranı, işlem maliyetinin ise nominal faiz oranı ve dolayısıyla ticari mallar için gerçekleşen enflasyon oranı $\left(\pi_T\right)$ tarafından belirlendiği varsayımı altında ülkenin dış ticaret haddi ile dış ticarette uyguladığı politikalar da $\left(\eta\right)$ ekonomik temeller arasında sayılarak eşitlik (4.3.49),

$$Q=Q\left(G_N, G_T, J, r^*, \pi_T, \hat{a}, TOT, \eta\right) \tag{4.3.50}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir[80] $\left(\mathrm{d}Q/\mathrm{d}G_N<0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}G_T>0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}J<0,\right.$ $\left.\mathrm{d}Q/\mathrm{d}r^*<0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\pi_T>0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\hat{a}<0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}TOT\gtrless 0,\ \mathrm{d}Q/\mathrm{d}\eta<0\right)$.

4.3.4. Faruqee-Alberola-Cervero-López-Ubide Modeli

Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001) ve Alberola (2003) tarafından Faruqee'nin (1995) çalışmasının temelinde inşa edilen Faruqee-Alberola-Cervero-López-Ubide modelinde, Balassa-Samuelson (BS) modeli ile ödemeler

[80] Dış ticaret ilişkin olarak uygulanan politikalar $\eta=\left(1+\tau_M\right)/\left(1-\tau_X\right)$ şeklinde tanımlanmaktadır.

dengesi bir arada ele alınmaktadır. Buna göre, söz konusu modelde, ilk olarak, dünya ekonomisinin yurt içi ve yurt dışı olmak üzere iki ülkeden oluştuğu ve her bir ülkede ticari ve ticari olmayan olmak üzere iki tür mal üretildiği varsayımı altında, reel döviz kurunu oluşturan bileşenler,

$$q = q_T + q_N \tag{4.3.51}$$

$$q_T = p_T - s - p_T^* \tag{4.3.52}$$

$$q_N = (1-\alpha)\left[\left(p_N - p_T\right) - \left(p_N^* - p_T^*\right)\right] \tag{4.3.53}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada tüm değişkenler logaritmik formda iken s ve q, sırasıyla, nominal ve reel döviz kurlarını, p_T ve p_N, sırasıyla, yurt içi ekonomide ticari ve ticari olmayan malların fiyatlarını, p_T^* ve p_N^*, sırasıyla, yurt dışı ekonomide ticari ve ticari olmayan malların fiyatlarını, q_T ticari mallar için dışsal reel döviz kurunu, q_N yurt dışı ekonomiye kıyasla yurt içi ekonominin içsel reel döviz kurunu, α ise ticari mal fiyatlarının genel fiyatlar içindeki payını temsil etmektedir $(0 < \alpha < 1)$[81]. İkinci olarak, eşitlik (4.3.52)'nin dış ticarette rekabet gücünü ve net dış varlıkların oluşum sürecini açıklaması nedeniyle ekonominin dış denge koşulunu, eşitlik (4.3.53)'ün ise sektörler arasındaki dağılım sürecini açıklaması nedeniyle ekonominin iç denge koşulunu gösterdiği ileri sürülmektedir. Bu nedenle, iç ve dış dengeyi sağlayan uzun dönemli reel döviz kuru dengesi, eşitlik (4.3.51)'de yer alan reel döviz kurunun her iki bileşenin de dengede olmasıyla sağlanmaktadır.

Dış denge, ticari mal üreten sektörde dengenin sağlanması ve net dış varlıkların optimal veya arzu edilen seviyesine ulaşması olarak tanımlanmaktadır. Bu

[81] Eşitlik (4.3.51)–(4.3.53)'ün, Üçüncü Bölümde bulunan BS modeli çerçevesinde incelenmiş olmasından dolayı, bu kısımda ayrıca açıklanmasına gerek duyulmamıştır.

bağlamda, ticari mallar cinsinden ifade edilen reel döviz kuru ile dış ticaret dengesi arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu varsayımı altında, cari işlemler dengesi eşitliği,

$$ca = -\theta q_T + r^* f \tag{4.3.54}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada ca ve f, sırasıyla, cari işlemler dengesi ile net dış varlıkların milli gelire oranını göstermektedir $(\theta > 0)$. Cari işlemler dengesi, aynı zamanda,

$$ca = \eta\left(\bar{f} - f\right) \tag{4.3.55}$$

şeklinde net dış varlıkların denge seviyesine $\left(\bar{f}\right)$ uzaklaşması sürecini de yansıtmaktadır ki burada η yakınsama hızını temsil etmektedir. Dış varlıkların milli gelire oranının denge seviyesine yakınsaması $\left(f = \bar{f}\right)$ ile sağlandığı varsayımı altında, dış denge koşuluna, eşitlik (4.3.54)–(4.3.55) yardımıyla,

$$q_T = \frac{r^*}{\theta} f \tag{4.3.56}$$

şeklinde ulaşılmaktadır. İç denge koşulu ise, Balassa-Samuelson modeli çerçevesinde, eşitlik (4.3.53) yardımıyla,

$$q_N = (1-\alpha)\hat{a}\,, \quad \hat{a} = (1-\alpha)\left[\left(\frac{\delta}{\gamma}a_T - a_N\right) - \left(\frac{\delta}{\gamma}a_T^* - a_N^*\right)\right] \tag{4.3.57}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada tüm değişkenler logaritmik formda iken a_T ve a_N, sırasıyla, yurt içi ekonomide ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimliliği, a_T^* ve a_N^*, sırasıyla, sırasıyla yurt dışı ekonomide ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimliliği, γ ve δ ise, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan

mal üreten sektörlerdeki işgücü yoğunluğunu ifade etmektedir[82] $(0<\gamma,\delta<1)$. Böylece, eşitlik (4.3.56)–(4.3.57) yardımıyla, eşitlik (4.3.51)'den, Faruqee-Alberola-Cervero-López-Ubide modeline göre, reel döviz kuru,

$$q = q\left(f, \hat{a}\right) \tag{4.3.58}$$

şeklinde net dış varlıklar ve göreli verimlilik farkı cinsinden ifade edilmektedir $\left(\mathrm{d}q/\mathrm{d}f>0,\ \mathrm{d}q/\mathrm{d}\hat{a}>0\right)$.

4.3.5. Clark-MacDonald Modeli

Clark ve MacDonald (1998, 2000) tarafından geliştirilen modelin başlangıç noktasını, kapsanmamış faiz oranı paritesi oluşturmaktadır. Risk primi içeren kapsanmamış faiz oranı paritesi reel değişkenler cinsinden,

$$E_t q_{t+k} - q_t = r_t - r_t^* - \lambda_t \tag{4.3.59}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki burada λ_t yerli ve yabancı ülke borçlarının oranı cinsinden ifade edilen risk primini, *E* ise beklenti operatörünü ifade etmektedir. Clark-MacDonald modelinde, reel faiz oranları arasındaki fark ile risk priminin reel döviz kuru üzerinde kısa dönemli etkiye sahip olduğu, dolayısıyla $E_t q_{t+k}$ teriminin, denge reel döviz kurunu $\left(\overline{q}_t\right)$ yansıttığı kabul edilmektedir. Buna göre, eşitlik (4.3.59),

$$q_t = \overline{q}_t - \left(r_t - r_t^*\right) + \lambda_t \tag{4.3.60}$$

şeklinde yeniden formüle edilmektedir. Denge reel döviz kurunun ise, net dış varlıkların milli gelire oranı, dış ticaret haddinin logaritmik değeri $\left(tot\right)$ ile ticari ve

[82] Üçüncü Bölümde ele alınan Balassa-Samuelson modeli bağlamında elde edildiği üzere, $\left(p_N - p_T\right) - \left(p_N^* - p_T^*\right) = \left[\left(\delta/\gamma\right)a_T - a_N\right] - \left[\left(\delta/\gamma\right)a_T^* - a_N^*\right]$'dir.

ticari olmayan malların göreli fiyatlarının logaritmik değerinin $\left(q_{TN}\right)$ bir fonksiyonu olduğu varsayımı altında reel döviz kuru,

$$q_t = q\left(r_t - r_t^*, f_t, tot_t, q_{TN_t}, \lambda_t\right) \tag{4.3.61}$$

şeklinde ifade edilmektedir.

4.3.6. Wadhwani Modeli

Ara dönemli modele dayalı denge döviz kuru (*intermediate term model based equilibrium exchange rate*, *ITMEER*) adıyla anılan Wadhwani (1999a,b) tarafından geliştirilen model, Clark-MacDonald modelinden farklı olarak,

$$E_t s_{t+1} - s_t = i_t - i_t^* - \lambda_{t+1} \tag{4.3.62}$$

şeklinde risk içeren kapsanmamış faiz oranı paritesinin nominal formuna dayanmaktadır ki burada s_t nominal döviz kurunun logaritmik değerini, i_t^* ise yurt dışı nominal faiz oranını temsil etmektedir.

Risk primi, Clark-MacDonald modelinden farklı olarak,

$$\lambda_{t+1} = f\left(\Omega_t, q_t - \overline{q}_t\right) \tag{4.3.63}$$

şeklinde döviz kuru hareketleri üzerinde etkisi olduğu kabul edilen hisse senedi, bono gibi diğer varlıklardan elde edilen getirileri $\left(\Omega_t\right)$ ile reel döviz kurunun denge seviyesinden sapmasının $\left(q_t - \overline{q}_t\right)$ bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Reel döviz kurunun denge seviyesini belirleyen reel değişkenler ise,

$$\overline{q}_t = \overline{q}_t\left(c\hat{a}, \hat{f}, \hat{u}, q_{TN}\right) \tag{4.3.64}$$

şeklinde belirlenmektedir ki burada $c\hat{a}$ yurt içi ve yurt dışı ekonominin cari işlemler dengesinin milli gelire oranları arasındaki farkı, $\hat{f}$ yurt içi ve yurt dışı ekonominin net dış varlığının milli gelire oranları arasındaki farkı, $\hat{u}$ ise yurt içi ve yurt dışı

ekonominin işsizlik oranları arasındaki farkı temsil etmektedir. Buna göre, eşitlik (4.3.62)–(4.3.64) yardımıyla nominal döviz kuru, bekleyişlerin rasyonel olduğu varsayımı altında,

$$\Delta s_{t+1} = s_t\left(i_t - i_t^*, q_t, c\hat{a}, \hat{f}, \hat{u}, q_{TN}, \Omega_t\right) \tag{4.3.65}$$

şeklinde yedi temel değişkenin bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir.

4.3.7. Rubaszek Modeli

Rubaszek (2004) tarafından geliştirilen modelin çıkış noktasını, Clark-MacDonald ve Wadhwani modellerinin aksine kapsanmamış faiz oranı paritesi yerine ödemeler bilançosu özdeşliği oluşturmaktadır. Rubaszek (2004) tarafından, ödemeler bilançosu denge döviz kuru (*balance of payments equilibrium exchange rate*, *BPEER*) olarak da adlandırılan söz konusu modelde, ödemeler bilançosu,

$$CA + KA - \Delta R = 0 \tag{4.3.66}$$

şeklinde ifade edilmektedir. Eşitlik (4.3.66)'da yer alan cari işlemler hesabı,

$$CA = NX + i^* F \tag{4.3.67}$$

şeklinde, sermaye hesabı ile uluslararası rezervlerdeki değişim arasındaki fark ise,

$$KA - \Delta R = \beta\left(r - r^*\right) \tag{4.3.68}$$

şeklinde ifade edilmektedir $\left(\beta > 0\right)$. Net ihracat ise,

$$NX = -\alpha_1 Q_T - \alpha_2 Y + \alpha_3 Y^* \tag{4.3.69}$$

şeklinde ticari mallar için geçerli olan reel döviz kuru $\left(Q_T\right)$ ile yurt içi ve yurt dışı gelirlerin bir fonksiyonu olarak formüle edilmektedir $\left(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 > 0\right)$. Buna göre, eşitlik (4.3.66)–(4.3.69) yardımıyla, Rubaszek (2004) tarafından önerilen ödemeler bilançosu denge döviz kuru,

$$Q_T = -\lambda_1 Y + \lambda_2 Y^* + \lambda_3 i^* F + \lambda_4 \left(r - r^* \right) \tag{4.3.70}$$

şeklinde yurt içi ve yurt dışı gelir, net dış varlıklar ve yurt içi ile yurt dışı reel faiz oranları arasındaki fark olmak üzere dört değişkenin bir fonksiyonu olarak elde edilmektedir $\left(\lambda_1 = \alpha_2 / \alpha_1,\ \lambda_2 = \alpha_3 / \alpha_1,\ \lambda_3 = 1/\alpha_1,\ \lambda_4 = \beta / \alpha_1 \right)$.

4.3.8. Davranışsal Denge Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Çalışmalar

FEER modellerine kıyasla daha zengin teorik altyapıya sahip olan BEER modelleri pek çok ampirik çalışmaya konu edilmiştir (bkz. Ek A6). Söz konusu çalışmalarda, eşitlik (4.3.8)–(4.3.9), (4.3.30), (4.3.46), (4.3.50), (4.3.59), (4.3.62), (4.3.65) ve (4.3.70)'ten görüleceği üzere BEER modelinin farklı yaklaşımlarında ilk adımda $Q = \alpha Z + \xi$ şeklinde ekonomik temeller cinsinden $\left(Z \right)$ ifade edilen reel döviz kuru tahmin edilmekte, ikinci adımda ekonomik temeller $Z = \overline{Z} + \Delta Z$ şeklinde kalıcı $\left(\overline{Z} \right)$ ve geçici $\left(\Delta Z \right)$ bileşenlerine ayrıştırılmakta, üçüncü adımda ilk adımda elde edilen katsayıların tahmini değerleri $\left(\hat{\alpha} \right)$ ile ikinci adımda elde edilen ekonomik temellerin kalıcı bileşenleri ile uzun dönemli denge reel döviz kuru $Q^{LT} = \hat{\alpha} \overline{Z}$ şeklinde hesaplanmakta ve son adımda da reel döviz kuru dengesizliği $\left(M \right)$, $M = Q - Q^{LT}$ açılımıyla elde edilmektedir (Edwards ve Savastano, 1999)[83].

BEER modellerini analiz eden ampirik çalışmalarda tek bir ekonometrik yaklaşım benimsenmekle birlikte, ekonomik temellerin neler olduğuna dair farklı görüşler bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu alandaki literatür incelendiği takdirde, en sık kullanılan makro ekonomik temellerin; verimlilik, dış ticaret haddi, kamu

[83] Söz konusu adımlar Wadhwani modelinde diğer BEER modellerinden farklı olarak reel döviz kuru yerine nominal döviz kuru için yapılmaktadır.

harcamaları, yurt içi ve yurt dışı reel faiz oranları arasındaki fark, borç servisi, dış ticarete açıklık ve net dış varlıklar olarak sıralandığı görülmektedir. Bu çalışmalarda, genel olarak, söz konusu değişkenlerin ilk dördündeki artışların reel döviz kurunun uzun dönemde değer kazanmasına, beşinci değişkendeki artışın değer kaybetmesine yol açtığı yönünde sonuçlara ulaşılmakla birlikte son iki değişkenin reel döviz kuru üzerindeki etkisinin ne yönde olduğuna dair farklı bulgular elde edilmiştir.

4.4. Sonuç

1980'li yıllardan itibaren denge reel döviz kurunun tespit edilmesine yönelik olarak, geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak ekonomik temellerin önemine dikkat çeken FEER ve BEER olmak üzere iki model ön plana çıkmaya başlamıştır. Söz konusu modellerden ilki olan FEER modelleri, tam istihdam seviyesinde cari işlemler hesabını sürdürülebilir net uluslararası sermeye akımlarına eşit kılan reel döviz kurunun hesaplanmasına; ikincisi olan BEER modelleri ise, ekonometrik yöntemler kullanarak reel döviz kuru ile ekonomik değişkenler arasında davranışsal bir ilişkinin tespit edilmesine dayanmaktadır.

Görünürde, söz konusu yönleri itibarıyla, geleneksel yaklaşımlardan daha sağlam iktisadi temelleri olan FEER ve BEER modellerinden oluşan modern yaklaşımlar birtakım eksikliklere sahip bulunmaktadır: Nitekim, FEER modellerinde, (*i*) temel denge döviz kurunun hesaplanması amacıyla cari işlemler hesabına ilişkin formüle edilen eşitlikte yerlerine konulan yurt içi ve yurt dışı ekonomilere ait potansiyel üretim seviyeleri modelin haricinde dışsal olarak elde edilmekte, (*ii*) sadece cari işlemler hesabı üzerinde etkisi olan ekonomik temeller üzerine odaklanılmakta ve bu nedenle verimlilik gibi reel döviz kuru üzerinde etkisi olduğu genel anlamda kabul görmüş olan değişkenler dikkate alınmamakta,

(*iii*) sürdürülebilirlik ve iç denge gibi normatif kavramlar yer almakta, (iv) stok-akım dengesine önem vermemekte ve (*v*) en önemlisi olarak denge reel döviz kurunun hesaplanmasından öte cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kurunun elde edilmesini hedeflemektedir. BEER modellerinin başlıca eksiklikleri de, (*i*) hangi değişkenlerin orta ve uzun dönemde reel döviz kuru üzerinde etkisi olduğu konusunda fikir birliğinin sağlanamaması, (*ii*) yurt dışı ekonomiye ilişkin herhangi bir denge koşulu içermemesi, (*iii*) tek bir indirgenmiş eşitliğin tahmin edilmesine dayalı olması ve (*iv*) ekonometrik açıdan denge reel döviz kurunun tahmin edilmesi amacıyla uzun dönemli zaman serilerine ihtiyaç duyulması olmak üzere üzere dört başlık altında toplanabilmektedir. Öte yandan, FEER ve BEER modellerinin en önemli eksikliklerini ise, söz konusu modellerin, esas olarak, herhangi bir optimizasyon işlemine dayalı olmaması ve ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarını kapsamaması oluşturmaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

DÖNEMLERARASI DENGE DÖVİZ KURU MODELLERİ

5.1. Giriş

Denge reel döviz kurunun tahmin edilmesine yönelik yapılan gerek teorik gerekse ampirik çalışmalar açık ekonomi disiplininde kendisine oldukça fazla yer bulmaktadır. Söz konusu çalışmaları optimizasyona dayalı ve dayalı olmayan şeklinde iki grupta incelemek mümkündür. Üçüncü ve Dördüncü Bölümlerde geleneksel ve modern yaklaşımlar olarak iki ana başlık altında ele alınan optimizasyona dayalı olmayan modeller denge döviz kurunun hesaplanmasında önemli bir rol oynamakla birlikte, ileriye dönük davranışları olan ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarını ihmal etmektedir. Halbuki, optimizasyona dayalı olan yaklaşımlar, dönemlerarası faydasını maksimize etmeye çalışan ekonomik birimlerin şimdiki ve gelecek dönemlerde göstereceği davranışlarını da dikkate almaktadır.

Optimizasyona dayalı olan yaklaşımlar gerek tüketicinin gerekse üreticinin mikro ekonomik özelliklerini göz önünde bulundurarak dönemlerarası optimizasyon modelleri çerçevesinde ileriye dönük bakış açısıyla cari işlemler dengesinin belirlenmesini ve dolaylı da olsa denge döviz kurunun elde edilmesini amaçlamaktadır. Dönemlerarası optimizasyon yöntemleri yardımıyla denge döviz kurunun elde edilmesine yönelik üç farklı model bulunmaktadır ki bunları temsili birimin dönemlerarası optimizasyon modeli, Redux modeli ve doğal reel döviz kuru modeli olarak sıralamak mümkündür. İlk iki model bu bölümde ele alınmakla birlikte, son model farklı bir optimizasyon kuralına dayalı olması ve Yedinci

Bölümde yapılacak ampirik çalışmanın temelini oluşturması nedeniyle daha detaylı bir şekilde bundan sonraki bölümde yer almaktadır.

5.2. Temsili Birimin Dönemlerarası Optimizasyon Modeli

Dönemlerarası yaklaşımla cari işlemler dengesinin incelenmesi özellikle Buiter (1981), Sachs (1981, 1982), Obstfeld (1982, 1986), Dornbusch (1983), Svensson ve Razin (1983), Greenwood (1984), Persson ve Svensson (1985) ile Stockman ve Svensson'ın (1987) çalışmalarının ardından yaygınlık kazanmıştır[84]. Otto (1992), dönemlerarası optimizasyon modellerinin en önemli özelliğini, kalıcı ve geçici şoklar arasındaki farkın ortaya konulması şeklinde ifade etmektedir. Buna göre, geçici şoklar karşısında temsili birim, uluslararası sermaye piyasalarına borçlanarak veya borç vererek tüketim seviyesindeki dalgalanmaları gidermeye çalışacağından dolayı cari işlemler dengesi etkilenmektedir. Bununla birlikte, kalıcı şoklar karşısında temsili birim, tüketim seviyesini doğrudan değiştireceğinden ötürü cari işlemler dengesi değişmemektedir. Stein (1997c) ile Stein ve Paladino'nun (1998), temsili birimin dönemlerarası optimizasyon modeli (*representative agent intertemporal optimization model*, *RAIOM*) adını verdikleri dönemlerarası yaklaşımla cari işlemler hesabı (*intertemporal approach to the current account*) iktisat literatüründe deterministik ve stokastik modeller yardımıyla incelenmektedir.

5.2.1. Deterministik Modeller

Obstfeld ve Rogoff (1995a) tarafından formüle edilen deterministik modelde temsili birimin dönemlerarası fayda fonksiyonu,

$$\sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} U\left(C_s\right) \tag{5.2.1}$$

[84] Küçük açık ekonomiler için Hamada (1966) tarafından geliştirilen optimal büyüme modeli söz konusu modelin öncü çalışması olarak nitelendirilmektedir.

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada $U(\cdot)$ anlık fayda fonksiyonunu, C_s ise ekonomide var olan tek bir mala yapılan özel tüketimi göstermektedir. Temsili birim gelecek dönem faydasını, gelecek dönem tüketimine verdiği önemi gösteren β iskonto oranı ile indirgemektedir $(0<\beta<1)$. Ayrıca özel tüketimin marjinal faydası her zaman pozitif $(U'(C)>0)$, ancak azalandır $(U''(C)<0)$.

Temsili birimin dönemlerarası bütçe kısıtı ise,

$$\sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s} C_s = (1+r_t)(V_t + B_t) + \sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s}(w_s L_s - T_s) \tag{5.2.2}$$

şeklinde belirlenmektedir ki burada $R_{t,s}$ piyasa iskonto oranını, r_t net faiz oranını, V_t yurt içi ekonomide faaliyet gösteren firmaların reel değerini, B_t özel kesimin faiz getirisi olan varlıklarını, w_s reel ücreti, L_s kişi başına düşen işgücü arzını, T_s ise toplam vergiyi göstermektedir. Piyasa iskonto oranı ise,

$$R_{t,s} = \begin{cases} \dfrac{1}{\prod_{i=t+1}^{s}(1+r_i)}, & s<t \\ 1, & s=t \end{cases} \tag{5.2.3}$$

şeklinde tanımlanmaktadır[85].

Temsili birimin fayda fonksiyonunun dönemlerarası bütçe kısıtı altında maksimize edilmesi durumunda,

$$U'(C_t) = \beta(1+r_{t+1})U'(C_{t+1}) \tag{5.2.4}$$

şeklinde dönemlerarası Euler eşitliği elde edilmektedir. θ dönemlerarası ikame esnekliğini ifade ederken $(\theta>0,\ \theta\neq 1)$, temsili birimin fayda fonksiyonunun,

[85] $s=t$ durumunda temsili birim iskonto yapmayacağından ötürü $R_{t,t}=1$'dir.

$$U\left(C_t\right)=\frac{C_t^{1-(1/\theta)}-1}{1-\left(1/\theta\right)} \tag{5.2.5}$$

şeklinde tanımlanması durumunda optimalite koşulunu gösteren eşitlik (5.2.4)'ten,

$$C_{t+1}=\beta^{\theta}\left(1+r_{t+1}\right)^{\theta}C_t \tag{5.2.6}$$

sonucu elde edilmektedir.

Cari işlemler hesabı ile ekonominin tasarruf ve yatırım dengesi arasındaki ilişkiyi gösteren tüm ekonominin dinamik bütçe kısıtı ise,

$$CA_t=F_{t+1}-F_t=r_tF_t+Y_t-C_t-G_t-I_t \tag{5.2.7}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada CA_t cari işlemler hesabını, F_t net dış varlığı, Y_t geliri, G_t kamu harcamalarını, I_t ise net yatırımı göstermektedir. İterasyon işleminin yapılmasının ardından eşitlik (5.2.7),

$$\left(1+r_t\right)F_t=\sum_{s=t}^{\infty}R_{t,s}\left(C_s+G_s+I_s-Y_s\right)+\lim_{s\to\infty}R_{t,s}F_{s+1} \tag{5.2.8}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır.

Yurt içi ekonomide borç stokunun sonsuza kadar yabancı yatırımcılar tarafından finanse edilemeyeceği varsayımı altında $\lim_{s\to\infty}R_{t,s}F_{s+1}=0$'dır. Bu nedenle, tüm ekonominin dönemlerarası bütçe kısıtı,

$$\sum_{s=t}^{\infty}R_{t,s}\left(C_s+G_s+I_s\right)=\left(1+r_t\right)F_t+\sum_{s=t}^{\infty}R_{t,s}Y_s \tag{5.2.9}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki bu eşitlik ekonominin tümünde yapılan harcamaların bugünkü değerinin, başlangıçtaki net dış varlık ile yurt içi üretimin bugünkü değerinin toplamına eşit olması anlamına gelmektedir.

Eşitlik (5.2.6)'da elde edilen tüketim patikasının, eşitlik (5.2.9)'da gösterilen tüm ekonominin dönemlerarası bütçe kısıtı ile uyumlu olması gerekmektedir. Buna göre, eşitlik (5.2.6) ve (5.2.9) yardımıyla, optimal özel tüketim $\left(C_t^*\right)$,

$$C_t^* = \frac{\left(1+r_t\right)F_t + \sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s}\left(Y_s - G_s - I_s\right)}{\sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s}\left(\beta^{s-t}/R_{t,s}\right)^{\theta}} \tag{5.2.10}$$

şeklinde elde edilmektedir.

Herhangi bir *Z* değişkeninin daimi (*permanent*) seviyesinin,

$$\overline{Z}_t \equiv \frac{\sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s} Z_s}{\sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s}} \tag{5.2.11}$$

şeklinde ağırlıklı ortalama cinsinden ifade edilmesi durumunda eşitlik (5.2.7) ve (5.2.10) yardımıyla, optimal cari işlemler dengesi $\left(CA_t^*\right)$,

$$\begin{aligned} CA_t^* = {} & \left(r_t - \overline{r}_t\right)F_t + \left(Y_t - \overline{Y}_t\right) - \left(G_t - \overline{G}_t\right) \\ & - \left(I_t - \overline{I}_t\right) + \left[1 - \frac{1}{\Theta}\right]\left(\overline{r}_t F_t + \overline{Y}_t - \overline{G}_t - \overline{I}_t\right) \end{aligned} \tag{5.2.12}$$

olarak bulunmaktadır ki burada temsili birimin tüketim eğilimini (*consumption tilting*) temsil eden Θ parametresi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\Theta = \frac{\sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s}\left(\beta^{s-t}/R_{t,s}\right)^{\theta}}{\sum_{s=t}^{\infty} R_{t,s}} \tag{5.2.13}$$

Eşitlik (5.2.12)'den görüleceği üzere, $\Theta > 1$ olması durumunda temsili birimin sabırlı olması nedeniyle tüketim harcamalarını ertelemesi sonucu cari işlemler dengesi pozitif, $\Theta < 1$ olması durumunda ise tam tersi durum gerçekleşmesi nedeniyle cari işlemler dengesi negatif yönde etkilenmektedir. Bununla birlikte, $r = \left(1-\beta\right)/\beta$ varsayımı altında $\Theta = 1$ olacağından eşitlik (5.2.12)'nin,

$$CA_t^* = \left(Y_t - \overline{Y}_t\right) - \left(G_t - \overline{G}_t\right) - \left(I_t - \overline{I}_t\right) \tag{5.2.14}$$

şeklinde daha yalın olarak yazılması mümkündür ki eşitlik (5.2.14) deterministik RAIOM'un cari işlemler hesabına ilişkin olarak ortaya attığı görüşü temsil etmektedir. Buna göre, üretimin daimi seviyesinin üzerine çıkması durumunda aradaki fark, gelecek dönemlerde özel tüketimde yaşanabilecek olası düşüşlerin giderilmesi amacıyla tasarruf edileceğinden cari işlemler dengesi pozitif yönde etkilenmektedir. Yatırım ve kamu harcamalarının ise daimi seviyesinin üzerine çıkması durumunda ise aradaki fark, özel tüketimin azalmaması amacıyla yurt dışından borçlanmak suretiyle kapatılacağından cari işlemler dengesi negatif yönde etkilenmektedir.

Obstfeld ve Rogoff (1995a) ampirik çalışmalarda kullanılmak üzere gelirin,

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \xi_t \tag{5.2.15}$$

şeklinde AR (1) sürecinde, daimi gelirin ise,

$$\overline{Y}_t = \frac{r}{1+r}\left[Y_t + \frac{E_t Y_{t+1}}{1+r} + \frac{E_t Y_{t+2}}{(1+r)^2} + \ldots\right] \tag{5.2.16}$$

şeklinde gelecek dönemlerde elde edilmesi beklenen gelirin bugünkü değeri olarak tanımlanması durumunda, gelir ile daimi gelir arasında,

$$\overline{Y}_t = \frac{r}{1+r-\rho} Y_t \equiv \mu Y_t \tag{5.2.17}$$

şeklinde doğrusal bir ilişki bulunacağını ifade etmektedir ki burada ρ büyüme oranını, ξ_t ise klasik varsayımları yerine getiren hata terimini göstermektedir $(0 \le \rho \le 1)$. Buna göre, eşitlik (5.2.17)'den elde edilen sonuç yardımıyla eşitlik (5.2.14),

$$CA_t^* = (1-\mu)Y_t - (G_t - \bar{G}_t) - (I_t - \bar{I}_t) \tag{5.2.18}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır.

Stein (1997c) ile Stein ve Paladino (1998), eşitlik (5.2.18)'i üç açıdan eleştirmektedir: İlk olarak, daimi gelirin elde edilmesinde keyfi bir yöntemin tercih edildiğini, bu yöntemin de temsili birimin ileriye dönük davranışlarından daha çok uyarlanmış beklentilerini yansıttığını ileri sürmektedir. İkinci olarak, $(1-\mu)Y_t$ teriminin cari işlemler dengesindeki hareketleri açıklamaya yeterli olmadığını savunmaktadır. Nitekim, $\mu = 1$ olması durumunda cari işlemler dengesi ile gelir arasındaki ilişki kopmaktadır. Son olarak, reel döviz kurunun cari işlemler dengesi fonksiyonunda yer almamasının genel beklentinin aksine olduğunu ifade etmektedir.

5.2.2. Stokastik Modeller

5.2.2.1. Tek Mallı Stokastik Model

Sheffrin ve Woo (1990), Milbourne ve Otto (1992), Otto (1992), Ghosh (1995) ile Ghosh ve Ostry (1995) tarafından geliştirilen tek mallı stokastik modelde temsili birimin dönemlerarası fayda fonksiyonu eşitlik (5.2.1)'e benzer olarak,

$$E_t \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} U(C_s) \tag{5.2.19}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada E_t beklenti operatörünü göstermektedir. Bütçe kısıtı ise, yine eşitlik (5.2.2) yardımıyla ifade edilmektedir. Buna göre, eşitlik (5.2.4)'te elde edilen sonuç yardımıyla Euler eşitliği,

$$U'(C_t) = \beta(1+r_{t+1}) E_t U'(C_{t+1}) \tag{5.2.20}$$

şeklinde yazılmaktadır. Temsili birimin anlık fayda fonksiyonu, ampirik uygulamaları kolaylaştırmak amacıyla eşitlik (5.2.5)'ten farklı olarak,

$$U\left(C_t\right)=C_t-\frac{h}{2}C_t^2 \tag{5.2.21}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki buradan faiz oranının sabit olduğu varsayımı altında eşitlik (5.2.20) yardımıyla,

$$E_tC_{t+1}=\frac{1}{\beta\left(1+r\right)}C_t+\frac{1}{h}\left(1-\frac{1}{\beta\left(1+r\right)}\right) \tag{5.2.22}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Eşitlik (5.2.9) ile gösterilen dönemlerarası bütçe kısıtının her iki tarafının beklenen değerinin alınmasının ardından, eşitlik (5.2.22) ile elde edilen optimalite koşulunun kullanılmasıyla optimal özel tüketim,

$$C_t^*=\frac{1}{\Theta}E_t\left[rF_t+\frac{r}{1+r}\sum\nolimits_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_s-G_s-I_s\right)\right] \tag{5.2.23}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada Θ parametresi,

$$\Theta=\frac{\beta r\left(1+r\right)}{\beta\left(1+r\right)^2-1} \tag{5.2.24}$$

olarak bulunmaktadır. Buna göre, $\Theta>1$ olması durumunda temsili birim tüketimini ertelemekte, $\Theta<1$ olması durumunda öne almaktadır. Deterministik modelde olduğu gibi, $r=\left(1-\beta\right)/\beta$ varsayımı altında $\Theta=1$ olacağından eşitlik (5.2.23),

$$C_t^*=\frac{r}{1+r}E_t\left[\left(1+r\right)F_t+\sum\nolimits_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_s-G_s-I_s\right)\right] \tag{5.2.25}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır. Eşitlik (5.2.25) ile elde edilen özel tüketim, niteliksel olarak eşitlik (5.2.10)'daki özel tüketime benzemekle birlikte en az üç adet eksikliği bulunmaktadır (Obstfeld ve Rogoff, 1995a): İlk olarak, anlık fayda fonksiyonunun karesel formda tanımlanması sonucu, $U'''\left(C_t\right)=0$ olması nedeniyle temsili birim ihtiyat amaçlı tasarrufta bulunamamaktadır. İkinci olarak, $r=\left(1-\beta\right)/\beta$

varsayımı altında, eşitlik (5.2.22)'den $E_t C_{t+1} = C_t$ olması nedeniyle tüketim başlangıç değerinden keyfi bir şekilde öteye sürüklenmektedir. Üçüncü olarak, tüketimin negatif olmama kısıtını garanti altına almamaktadır.

Nakit akışının $\left(NO_t\right)$,

$$NO_t = Y_t - G_t - I_t \tag{5.2.26}$$

şeklinde tanımlanması durumunda, eşitlik (5.2.14),

$$CA_t^* = NO_t - \overline{NO}_t \tag{5.2.27}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır ki buradan $\Delta NO_t = NO_t - NO_{t-1}$ iken,

$$CA_t^* = -E_t\left(\sum_{s=t+1}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\Delta NO_t\right) \tag{5.2.28}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, gelecek dönemlerde yatırım veya kamu harcamalarındaki artış sonucu nakit akışında geçici bir azalma beklenmesi durumunda, özel tüketimin gelecekte azalmaması için bugünden özel tüketim harcamaları ertelenerek tasarrufta bulunulmakta ve bu nedenle cari işlemler fazlası oluşmaktadır. Gelecek dönemlerde nakit akışında geçici bir artış beklenmesi durumunda ise, özel tüketim harcamalarının öne alınması nedeniyle cari işlemler dengesi açık vermektedir. Bununla birlikte, nakit akışında kalıcı bir etki beklenmesi durumunda, bu değişikliğin etkisi tüketim üzerinde olmakta ve dolayısıyla cari işlemler dengesi etkilenmemektedir.

Eşitlik (5.2.28)'in görünürde eşitlik (5.2.18)'e kıyasla iki avantajı bulunmaktadır: Birincisi, nakit akışının birinci fark cinsinden ifade edilmesinin durağanlık sorununu çözmesidir. İkincisi ise, gelir, kamu harcamaları ve net yatırımın daimi değerlerinin elde edilmesini gerektirmemesidir. Bununla birlikte,

eşitlik (5.2.28)'de de gelecek dönemlere ait nakit akışının beklenen değerinin elde edilmesi sorunu ortaya çıkmaktadır. Stokastik modellerde bu sorunun, Campbell (1987) ile Campbell ve Shiller'in (1987) cari işlemler dengesinin geçmiş değerlerinin, temsili birimlerin nakit akışına ilişkin olarak ileriye dönük öngörülerini yansıttığına dair ileri sürdüğü görüş bağlamında çözüme kavuşturulabileceği iddia edilmektedir. Bununla birlikte, bu durumda da deterministik modelde olduğu gibi temsili birimin ileriye dönük davranışları geçmiş dönem verileri ile açıklanmaya çalışıldığı gerçeği ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda, Obstfeld ve Rogoff (1995a), bu görüşün doğru bile olsa bunun nakit akışının birinci dereceden farkı olarak değil, düzeydeki değeri ile ifade edilmesinin daha uygun olacağını belirtmektedir.

Yine de bu görüş çerçevesinde, birinci sıra VAR modeli,

$$X_t = \Psi X_{t-1} + u_t \tag{5.2.29}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada $X_t = \left[\Delta NO_t \quad CA_t^*\right]'$, Ψ ise 2x2 boyutlu bir matrisi temsil etmektedir. Eşitlik (5.2.29)'un gelecek dönemler için beklenen değerinin alınmasının ardından, eşitlik (5.2.28),

$$CA_t^* = -\left[1 \quad 0\right]\left[\Psi\left(1+r\right)^{-1}\right]\left[\mathrm{I} - \Psi\left(1+r\right)^{-1}\right]^{-1} X_t = kX_t \tag{5.2.30}$$

şeklinde matematiksel olarak yeniden yazılabilmektedir. Eşitlik (5.2.28)'in, eşitlik (5.2.30) şeklinde ifade edilebilmesi ise ancak, $k = \left[0 \quad 1\right]$ kısıtı altında mümkün olmaktadır. Bununla birlikte, Sheffrin ve Woo (1990), Otto (1992), Ghosh (1995) ile Ghosh ve Ostry (1995) ele aldıkları çeşitli ülkelerin çoğunda söz konusu kısıtların sağlanmadığını ifade etmektedir.

Gerek deterministik gerekse stokastik modeller yardımıyla elde edilen optimum cari işlemler dengesi eşitlikleri, Mundell-Fleming (MF) modeli tarafından

savunulan geleneksel kanının aksine reel döviz kurunu içermemektedir. Buna göre, reel döviz kurunun değer kazanıp değer kaybetmesinin cari işlemler dengesi üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Stein (1997c) ile Stein ve Paladino (1989), bu durumun RAIOM'un tasarruf ve yatırım kararlarının birbirinden bağımsız olarak belirlenmemesinden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Nitekim, RAIOM temsili birimin tasarruf ve yatırım kararlarını eşanlı olarak aldığını varsaymaktadır.

5.2.2.2. İki Mallı Stokastik Model

Bergin ve Sheffrin (2000), reel döviz kuru ile birlikte reel faiz oranını da modele dahil edebilmek amacıyla Dornbusch'u (1983) takip ederek ekonomide üretilen malları ticari ve ticari olmayan şeklinde ikiye ayırmaktadır. Bergin ve Sheffrin (2000) tarafından ortaya atılan modelde temsili birim,

$$E_t \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} U\left(C_{Ts}, C_{Ns}\right) \tag{5.2.31}$$

şeklinde tanımlanan dönemlerarası fayda fonksiyonunu,

$$CA_t = F_t - F_{t-1} = r_t F_{t-1} + Y_t - \left(C_{Tt} + Q_{NTt} C_{Nt}\right) - G_t - I_t \tag{5.2.32}$$

şeklinde ifade edilen bütçe kısıtı altında maksimize etmeye çalışmaktadır ki burada C_{Ts} ve C_{Ns}, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mallara ilişkin özel tüketimi, Q_{NTt} ise ticari mal fiyatı cinsinden ifade edilen ticari olmayan mal fiyatını, yani içsel reel döviz kurunu, göstermektedir[86]. Temsili birimin anlık fayda fonksiyonu ise,

$$U\left(C_{Tt}, C_{Nt}\right) = \frac{\left(C_{Tt}^{\alpha} C_{Nt}^{1-\alpha}\right)^{1-\theta}}{1-\theta} \tag{5.2.33}$$

[86] Tek mallı stokastik modelden farklı olarak iki mallı stokastik modelde faiz oranının stokastik olarak değiştiği varsayımı yapılmaktadır.

şeklinde formüle edilmektedir ki burada α ticari mallara yapılan özel tüketimin toplam özel tüketim içindeki payını ifade etmektedir $\left(0<\alpha<1,\ \theta>0,\ \theta\neq 1\right)$. Buna göre, birinci sıra koşullarından optimal tüketim profili,

$$E_t\left[\beta\left(1+r_{t+1}\right)\left(\frac{C_t}{C_{t+1}}\right)^{\theta}\left(\frac{Q_{NTt}}{Q_{NTt+1}}\right)^{(1-\theta)(1-\alpha)}\right]=1 \tag{5.2.34}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $C_t = C_{Tt} + Q_{NTt}C_{Nt}$'dir (bkz. Ek B1). Tüketim için açık bir çözüme ulaşılamaması nedeniyle, tüm değişkenlerin birlikte logaritmik olarak normalite (*joint log normality*) ile sabit varyans ve kovaryansa sahip olduğu varsayımı altında eşitlik (5.2.34),

$$E_t\Delta c_{t+1} = \gamma E_t r^*_{t+1} \tag{5.2.35}$$

şeklinde yazılabilmektedir ki burada $r^*_{t+1} = r_{t+1} + \left[\left(1-\gamma\right)\left(1-\alpha\right)/\gamma\right]\Delta q_{NTt+1} + \text{sabit}$, $\Delta c_{t+1} = \log C_{t+1} - \log C_t$, $\Delta q_{NTt+1} = \log Q_{NTt+1} - \log Q_{NTt}$ ve $\log\left(1+r_{t+1}\right) \cong r_{t+1}$'dir. $\gamma = 1/\theta$ ise dönemlerarası ikame esnekliğini (*intertemporal elasticity of substitution*) göstermektedir. Eşitlik (5.2.35)'ten görüleceği üzere, eşitlik (5.2.10) ve (5.2.23)'te elde edilen optimal tüketim profillerinden farklı olarak, temsili birimin tüketim patikası belirlenirken, reel döviz kurundaki değişim de dikkate alınmaktadır.

Eşitlik (5.2.32) ile gösterilen dönemlerarası bütçe kısıtından, iterasyon işleminin yapılmasının ardından,

$$\sum\nolimits_{s=0}^{\infty} R_{t,t+s}C_{t+s} = \sum\nolimits_{s=0}^{\infty} R_{t,t+s}NO_{t+s} + F'_t \tag{5.2.36}$$

sonucu elde elde edilmektedir ki burada $R_{t,s}$ eşitlik (5.2.3), NO_t ise eşitlik (5.2.26)'da olduğu gibi tanımlanmaktadır. F'_t ise başlangıçtaki net dış varlığı temsil etmektedir.

Campbell ve Mankiw (1989) ile Huang ve Lin (1993) tarafından geliştirilen logaritmik olarak doğrulaştırma işleminin uygulanmasının ardından, eşitlik (5.2.36)'dan,

$$-\sum_{s=1}^{\infty}\beta^{s}\left[\frac{\Delta no_{t+s}}{\Omega}-\Delta c_{t+s}+\left(1-\frac{1}{\Omega}\right)r_{t+s}\right]=\frac{1}{\Omega}no_{t}-c_{t}+\left(1-\frac{1}{\Omega}\right)f_{t}'+\text{sabit} \qquad (5.2.37)$$

sonucu elde edilmektedir ki burada no_t, c_t ve f_t', sırasıyla, net gelirin, tüketimin ve başlangıçtaki net dış varlıkların logaritmik değerini göstermektedir (bkz. Ek B2). $\overline{F}$ net dış varlıkların durağan durumunu, $\overline{\Phi}$ de nakit akışının bugünkü değerinin durağan durum değerini temsil ederken, Ω sabiti ise $\Omega=1+\left(\overline{F}/\overline{\Phi}\right)$'dir. $\overline{F}=0$ ve dolayısıyla $\Omega=1$ varsayımı altında, eşitlik (5.2.37)'nin beklenen değeri ve eşitlik (5.2.35) yardımıyla,

$$CA_{t}^{*}=-E_{t}\sum_{s=1}^{\infty}\beta^{s}\left(\Delta no_{t+s}-\gamma r_{t+s}^{*}\right) \qquad (5.2.38)$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $CA_t^* = no_t - c_t$'dir. Buna göre, temsili birimin tüketim harcamalarındaki dalgalamaları giderme güdüsüyle hareket etmesi nedeniyle, nakit akışında bir azalma (artış) veya reel faiz oranı ile reel döviz kurundan oluşan sepette bir artış (azalma) beklenmesi durumunda cari işlemler dengesinde fazla (açık) oluşmaktadır.

Eşitlik (5.2.38)'de yer alan beklenen değerlerin elde edilmesi, eşitlik (5.2.28)'de olduğu gibi, yine, Campbell (1987) ile Campbell ve Shiller'in (1987) ortaya koydukları görüş çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Buna göre, eşitlik (5.2.29) yardımıyla, $X_t=\left[\Delta NO_t \quad CA_t^* \quad r_t^*\right]'$ ve Ψ matrisi 3x3 boyutlu bir matris iken,

$$CA_{t}^{*}=-\left[\Pi_{1}'-\gamma\Pi_{2}'\right]\beta\Psi\left[\mathrm{I}-\beta\Psi\right]^{-1}X_{t}=kX_{t} \qquad (5.2.39)$$

şeklinde yazılan eşitlikte $k = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ kısıtı test edilmektedir ki burada $\Pi_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ve $\Pi_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$'dir. Bergin ve Sheffrin (2000), bu yöntemle yaptığı ampirik çalışma neticesinde yurt içi ekonominin yanında yurt dışı ekonomiden kaynaklanan şokları da içeren eşitlik (5.2.38)'in, eşitlik (5.2.14) ve (5.2.28)'den daha başarılı olduğunu, reel döviz kuru ile reel faiz oranının modele dahil edilmesinin bulguları iyileştirdiğini ileri sürmektedir.

Uygulamada, gerek eşitlik (5.2.30) gerekse (5.2.39)'da yer alan *k* vektörü doğrusal olmayan kısıtları Wald testi ile sınanmaktadır. Bununla birlikte, Mercereau ve Jacques (2004), eşitlik (5.2.30)'da bulunan $\left[\mathrm{I} - \Psi \left(1 + r \right)^{-1} \right]$ veya eşitlik (5.2.39)'da bulunan $\left[\mathrm{I} - \beta \Psi \right]$ matrisinin en az bir özdeğerinin (*eigenvalue*) sıfıra yaklaşması durumunda, VAR modelinin tahmin edilmesi aşamasında yapılacak en küçük hatanın değişkenlerin tahmini değerlerinde büyük sapmalara yol açacağını ileri sürmektedir. Mercereau ve Jacques (2004) özellikle bu olasılığın kısa veri aralığında yapılan ampirik çalışmalarda yüksek olduğunu ve bu durumun elde edilen ampirik bulguları şüpheli hale getirdiğini iddia etmektedir.

5.2.3. Reel Döviz Kurunun Belirlenmesi

Bergin ve Sheffrin (2000) tarafından geliştirilen model sonucunda elde edilen eşitlik (5.2.38)'den de görüleceği üzere cari işlemler dengesi, eşitlik (5.2.18) ve eşitlik (5.2.28)'den farklı olarak reel döviz kurunu da içermektedir. Bununla birlikte, eşitlik (5.2.38)'den de doğrudan reel döviz kurunun elde edilmesi mümkün bulunmamaktadır. Bu nedenle, Obstfeld ve Rogoff (1995a) RAIOM için reel döviz kurunun,

$$C_t = C_{Tt}^{\alpha} C_{Nt}^{1-\alpha} \tag{5.2.40}$$

şeklinde tanımlanan tüketim fonksiyonunun,

$$C_t = C_{Tt} + Q_{NTt} C_{Nt} \tag{5.2.41}$$

kısıtı altında maksimizasyonu ile elde edilebileceğini ileri sürmektedir. Buna göre, eşitlik (5.2.40)–(5.2.41)'den birinci sıra koşulları,

$$C_{Tt} = \alpha C_t \tag{5.2.42}$$

$$C_{Nt} = (1-\alpha)\frac{C_t}{Q_{NTt}} \tag{5.2.43}$$

şeklinde bulunmaktadır. Eşitlik (5.2.42)–(5.2.43) yardımıyla da reel döviz kuru,

$$Q_{NTt} = \frac{(1-\alpha) C_{Tt}}{\alpha C_{Nt}} \tag{5.2.44}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, geçici şokların ticari mallara olan tüketimde neden olabileceği dalgalanmaların, temsili birimin uluslararası sermaye piyasalarına başvurarak gidermesinden ötürü reel döviz kuru etkilenmemektedir. Bununla birlikte, kalıcı şoklar karşısında temsil birim ticari mallara olan tüketim profilini doğrudan değiştireceğinden reel döviz kuru etkilenmektedir. Benzer şekilde, ticari olmayan malların tüketimde görülebilecek olası dalgalanmaların ise giderilme imkanı bulunmadığından, söz konusu mallara ilişkin herhangi bir şok reel döviz kurunda oynaklığa neden olmaktadır.

5.3. Redux Modeli

Obstfeld ve Rogoff (1995b), dönemlerarası yaklaşım ile MF modeli[87] (Mundell, 1963; Fleming, 1962; Dornbusch, 1976) arasında bağ kurarak, Blanchard ve Kiyotaki (1987) ile Svensson ve van Wijnbergen (1989) tarafından yapılan

[87] Redux modelinin temeli her ne kadar MF modeline dayansa da iki noktada farklılık göstermektedir (Corsetti, 2007): İlk olarak, MF modelinin aksine Redux modelinde tüm temsili birimler optimizasyon amacı gütmektedir. İkinci olarak ise, Redux modeli MF modeline kıyasla daha gelişmiş analizlere imkan tanımaktadır. MF ile Redux modeli arasındaki benzerlikler ve farklılıklar, Obstfeld ve Rogoff (2000) ile Corsetti ve Pesenti (2001, 2005a,b) tarafından yapılan çalışmalarda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

çalışmalar zemininde döviz kuru davranışlarının incelenmesine imkan sağlayan Redux adı altında yeni bir model geliştirmiştir. Redux modeli de, RAIOM'a benzer şekilde, literatürde kendisine tek ve iki mallı versiyonları ile yer bulmaktadır.

5.3.1. Tek Mallı Redux Modeli

Tek malın yer aldığı Redux modelinin temel özellik ve varsayımları, Obstfeld ve Rogoff'un (1995b) çalışmasından, on iki başlık altında sıralanabilmektedir[88]: (*i*) Dünya ekonomisi yurt içi ve yurt dışı olmak üzere iki ülkeden oluşmaktadır. (*ii*) Dünya nüfusunun toplamı birdir. Buna göre, toplam dünya nüfusunun $[0,n)$ kısmı yurt içi ekonomide, $(n,1]$ kısmı ise yurt dışı ekonomide yer almaktadır. (*iii*) Yurt içi ve yurt dışı ekonomilerde bulunan tüm temsili birimler tam öngörüye, aynı tercihlere ve özdeş özelliklere sahiptir. (*iv*) Temsili birimler hem tüketici, hem de üretici olma özellikleri ile ekonomik düzende kendilerine yer bulmaktadır. (*v*) Temsili birimler tek bir farklılaştırılmış mal üretebilmektedir. Bu nedenle, nüfusun dağılımına göre, yurt içi ekonomide üretilen z malından n, yurt dışı ekonomide üretilen z^* malından ise $1-n$ kadar bulunmaktadır. (*vi*) Üretim sürecinde sadece işgücü kullanılmaktadır ve işgücü piyasasında tam rekabet koşulları geçerlidir. (*vii*) Mal piyasasında üretim ise, eksik rekabet koşulları altında gerçekleşmektedir. (*viii*) Kısa dönemde mal fiyatları katıdır. Bu nedenle, dönem başında belirlenen mal fiyatları dönem sonuna kadar değiştirilmemektedir. (*ix*) Dünya ekonomisindeki toplam talep $\left(C_t^w\right)$,

$$C_t^w = nC_t + (1-n)C_t^* \tag{5.3.1}$$

[88] Söz konusu varsayımlar gevşetilerek veya yeni varsayımlar eklenerek son 15 yılda çeşitli yazarlar tarafından yapılan çalışmalarla Redux modeli gelişim göstermiştir. Söz konusu yazarların Redux modeline yaptıkları katkılar, Lane (2001), Bowman ve Doyle (2003), VanHoose (2004) ile Corsetti'nin (2007) çalışmalarında özetlenmektedir.

şeklinde yerli ve yabancı temsili birimlerin taleplerinin toplamından oluşmaktadır ki burada C_t ve C_t^*, sırasıyla, yerli ve yabancı birimlerin tüketim endeksini göstermektedir. (*x*) Dünya sermaye piyasasında net dış varlıkların toplamı,

$$nF_t + (1-n)F_t^* = 0 \tag{5.3.2}$$

şeklinde sıfırdır ki burada F_t ve F_t^*, sırasıyla, yerli ve yabancı temsili birimin sahip olduğu net dış varlıkları temsil etmektedir. (*xi*) Tek fiyat yasası ve dolayısıyla satın alma gücü,

$$p_t(z) = S_t p_t^*(z^*), \quad P_t = S_t P_t^* \tag{5.3.3}$$

şeklinde sağlanmaktadır ki burada S_t nominal döviz kurunu gösterirken, $p_t(z)$ yurt içinde üretilen *z* malının yerli para birimi cinsinden fiyatını, $p_t^*(z^*)$ yurt dışında üretilen z^* malının yabancı para birimi cinsinden fiyatını, P_t ve P_t^* ise, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı fiyat endekslerini göstermektedir. (*xii*) Fisher eşitliği ve kapsanmamış faiz oranı paritesi,

$$1+i_t = \frac{P_{t+1}}{P_t}(1+r_t), \quad 1+i_t = \frac{S_{t+1}}{S_t}(1+i_t^*) \tag{5.3.4}$$

şeklinde geçerlidir ki burada i_t ve i_t^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı reel faiz oranlarını ifade etmektedir.

Söz konusu varsayımlar altında yerli temsili birim açısından Redux modeli,

$$U_t = \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \left[\log C_s + \frac{\chi}{1-\in} \left(\frac{M_s}{P_s} \right)^{1-\in} - \frac{\kappa}{2} y_s(z)^2 \right] \tag{5.3.5}$$

$$C_t = \left[\int_0^n c_t(z)^{(\theta-1)/\theta} \, \mathrm{d}z + \int_n^1 c_t(z^*)^{(\theta-1)/\theta} \, \mathrm{d}z^* \right]^{\theta/(\theta-1)} \tag{5.3.6}$$

$$P_t = \left[\int_0^n p_t(z)^{1-\theta} \, \mathrm{d}z + \int_n^1 \left[S_t p_t^*(z^*) \right]^{1-\theta} \mathrm{d}z^* \right]^{1/(1-\theta)} \tag{5.3.7}$$

$$c_t(z) = \left[\frac{p_t(z)}{P_t} \right]^{-\theta} C_t, \quad c_t(z^*) = \left[\frac{S_t p_t^*(z^*)}{P_t} \right]^{-\theta} C_t \tag{5.3.8}$$

$$y_t^d(z) = \left[\frac{p_t(z)}{P_t} \right]^{-\theta} C_t^w \tag{5.3.9}$$

$$P_t F_t + M_t = (1 + r_{t-1}) P_t F_{t-1} + M_{t-1} + p_t(z) y_t(z) - P_t C_t - P_t T_t \tag{5.3.10}$$

$$T_t + \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} = 0 \tag{5.3.11}$$

$$C_t = (1 + r_{t-1}) F_{t-1} - F_t + \frac{p_t(z) y_t(z)}{P_t} \tag{5.3.12}$$

şeklinde inşa edilmektedir ki burada M_t yurt içi para stokunu, $y_t(z)$ yerli temsili birimin z malına ilişkin üretim miktarını, $c_t(z)$ ve $c_t(z^*)$, sırasıyla, yerli temsili birimin yurt içinde üretilen z ve yurt dışında üretilen z^* malına olan talebini, $y_t^d(z)$ yurt içinde üretilen z malına yerli ve yabancı olmak üzere tüm temsili birimlerin olan toplam talebini, T_t yurt içi ekonomideki reel vergiyi temsil etmektedir. θ ikame esnekliğini[89], $1/\in$ ise para talebinin tüketim esnekliğini göstermektedir $(0 < \beta < 1,\ \theta > 1,\ \in > 0)$. Buna göre, eşitlik (5.3.5) yerli temsili birimin fayda fonksiyonunu, eşitlik (5.3.6), yurt içi tüketim endeksini, eşitlik (5.3.7) yurt içi fiyat endeksini, eşitlik (5.3.8) yerli temsili birimin z ve z^* mallarına olan talebini, eşitlik

[89] θ parametresi, aynı zamanda, ekonominin rekabet derecesini de ifade etmektedir. $\theta \to \infty$ iken tüm mallar birbirlerinin tam ikamesi olması nedeniyle ekonomi de tam rekabet koşullarına yakınsamaktadır (Blanchard ve Kiyotaki, 1987). θ parametresinin birden küçük olması ise, marjinal gelirin negatif değer almasına yol açacağından, eksik rekabet varsayımlarına aykırı düşmektedir (Helpman ve Krugman, 1985). Bu nedenle, Obstfeld ve Rogoff (1995b) eksik rekabet koşulları altında çözüme ulaşmak için $\theta > 1$ kısıtının modele dahil edilmesinin zorunlu olduğunu ileri sürmektedir.

(5.3.9) yerli ve yabancı olmak üzere tüm temsili birimlerin z malına olan toplam talebini, eşitlik (5.3.10) yerli temsili birimin bütçe kısıtını, eşitlik (5.3.11) yerli hükümetin bütçe kısıtını[90], eşitlik (5.3.12) ise yerli temsili birimin ve yerli hükümetin birleştirilmiş (*consolidated*) bütçe kısıtını ifade etmektedir.

Yabancı temsili birime ait Redux modelini oluşturan temel eşitlikler de, benzer şekilde,

$$U_t^* = \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \left[\log C_s^* + \frac{\chi}{1-\epsilon} \left(\frac{M_s^*}{P_s^*} \right)^{1-\epsilon} - \frac{\kappa}{2} y_s^* \left(z^* \right)^2 \right] \tag{5.3.13}$$

$$C_t^* = \left[\int_0^n c_t^* \left(z \right)^{(\theta-1)/\theta} \mathrm{d}z + \int_n^1 c_t^* \left(z^* \right)^{(\theta-1)/\theta} \mathrm{d}z^* \right]^{\theta/(\theta-1)} \tag{5.3.14}$$

$$P_t^* = \left[\int_0^n \left[\frac{p_t \left(z \right)}{S_t} \right]^{1-\theta} \mathrm{d}z + \int_n^1 p_t^* \left(z^* \right)^{1-\theta} \mathrm{d}z^* \right]^{1/(1-\theta)} \tag{5.3.15}$$

$$c_t^* \left(z \right) = \left[\frac{p_t \left(z \right)}{S_t P_t} \right]^{-\theta} C_t^*, \qquad c_t^* \left(z^* \right) = \left[\frac{p_t^* \left(z^* \right)}{P_t^*} \right]^{-\theta} C_t^* \tag{5.3.16}$$

$$y_t^{d^*} \left(z^* \right) = \left[\frac{p_t^* \left(z^* \right)}{P_t^*} \right]^{-\theta} C_t^w \tag{5.3.17}$$

$$P_t^* F_t^* + M_t^* = \left(1 + r_{t-1} \right) P_t^* F_{t-1}^* + M_{t-1}^* + p_t^* \left(z^* \right) y_t^* \left(z^* \right) - P_t^* C_t^* - P_t^* T_t^* \tag{5.3.18}$$

$$T_t^* + \frac{M_t^* - M_{t-1}^*}{P_{t-1}} = 0 \tag{5.3.19}$$

$$C_t^* = \left(1 + r_{t-1} \right) F_{t-1}^* + F_t^* + \frac{p_t^* \left(z^* \right) y_t^* \left(z^* \right)}{P_t^*} \tag{5.3.20}$$

[90] Obstfeld ve Rogoff (1995b) tarafından yapılan orijinal çalışmada hükümetin bütçe kısıtı içinde hükümetin harcamaları $\left(G \right)$ da yer almakla birlikte işlemleri kolaylaştırmak amacıyla $G = 0$ olduğu varsayımı yapılmıştır.

şeklinde sıralanmaktadır ki burada ve bundan sonraki kısımda üst simge '*yıldız*' yurt dışı ekonomiye ilişkin değişkenleri temsil etmektedir.

Yerli temsili birim için eşitlik (5.3.5) ve (5.3.10), yabancı temsili birim için de eşitlik (5.3.13) ve (5.3.18) ile ifade edilen optimizasyon probleminin çözümünden Euler eşitliklerine,

$$C_{t+1} = \beta\left(1+r_t\right)C_t \tag{5.3.21}$$

$$C^*_{t+1} = \beta\left(1+r_t\right)C^*_t \tag{5.3.22}$$

$$\frac{M_t}{P_t} = \left[\chi C_t \frac{\left(1+i_t\right)}{i_t}\right]^{1/\in} \tag{5.3.23}$$

$$\frac{M^*_t}{P^*_t} = \left[\chi C^*_t \frac{\left(1+i^*_t\right)}{i^*_t}\right]^{1/\in} \tag{5.3.24}$$

$$y_t\left(z\right)^{(\theta+1)/\theta} = \left(\frac{\theta-1}{\theta\kappa}\right)\frac{\left(C^w_t\right)^{1/\theta}}{C_t} \tag{5.3.25}$$

$$y^*_t\left(z^*\right)^{(\theta+1)/\theta} = \left(\frac{\theta-1}{\theta\kappa}\right)\frac{\left(C^w_t\right)^{1/\theta}}{C^*_t} \tag{5.3.26}$$

şeklinde ulaşılmaktadır.

Durağan durumda tüm dışsal değişkenler ve dolayısıyla tüketim de dışsal olduğundan, eşitlik (5.3.21)–(5.3.22)'den,

$$\overline{r} = \frac{1-\beta}{\beta} \tag{5.3.27}$$

sonucu elde edilmektedir ki burada ve bundan sonraki kısımda üst simge '*çizgi*' ilgili değişenlerin durağan durum değerini göstermektedir. Yurt içi ve yurt dışı tüketim endekslerinin durağan durum değerleri ise, eşitlik (5.3.12) ve (5.3.20)'den,

$$\bar{C} = \bar{r}\bar{F} + \frac{\bar{p}(z)\bar{y}(z)}{\bar{P}} \tag{5.3.28}$$

$$\bar{C}^* = -\bar{r}\left(\frac{n}{1-n}\right)\bar{F} + \frac{\bar{p}^*(z^*)\bar{y}^*(z^*)}{\bar{P}^*} \tag{5.3.29}$$

şeklinde elde edilmektedir. Eşitlik (5.3.27)–(5.3.29) ile bulunan durağan durum değerlerinden ancak başlangıç noktasında $\bar{F}_0 = \bar{F}_0^* = 0$ koşulunun sağlanması durumunda bir çözüm elde edilebilmektedir ki burada ve bundan sonraki kısımda alt simge '*sıfır*' ilgili değişkenlerin başlangıç noktasındaki durağan durum değerlerini göstermektedir. Buna göre, başlangıç noktasında eşitlik (5.3.28)–(5.3.29)'dan, $\bar{C}_0 = \bar{p}_0\bar{y}_0/\bar{P}_0$ ve $\bar{C}_0^* = \bar{p}_0^*\bar{y}_0^*/\bar{P}_0^*$ sonucuna ulaşılmaktadır. Yurt dışından borçlanma imkanının olmaması nedeniyle tüketim ile gelir birbirine eşit olacağından, aynı zamanda, $\bar{C}_0 = \bar{y}_0$ ve $\bar{C}_0^* = \bar{y}_0^*$, dolayısıyla da $\bar{p}_0 = \bar{P}_0$ ve $\bar{p}_0^* = \bar{P}_0^*$ sonuçları elde edilmektedir. Buradan eşitlik (5.3.25)–(5.3.26) yardımıyla,

$$\bar{y}_0 = \bar{y}_0^* = \left(\frac{\theta - 1}{\theta\kappa}\right)^{1/2} \tag{5.3.30}$$

ve başlangıç noktasındaki durağan durumda $\left(1+\bar{i}_0\right)/\bar{i}_0 = 1/1-\beta$ eşitliğinin sağlanması nedeniyle eşitlik (5.3.23)–(5.3.24) yardımıyla,

$$\frac{\bar{M}_0}{\bar{P}_0} = \frac{\bar{M}_0^*}{\bar{P}_0^*} = \left(\frac{1-\beta}{\chi}\right)^{-1/\epsilon} \bar{y}_0^{1/\epsilon} \tag{5.3.31}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Başlangıçtaki durağan durum değerlerine $t-1$ döneminde ulaşıldığı ve t döneminde ise kalıcı bir parasal şokun yaşandığı varsayımı altında, herhangi bir X değişkeninin başlangıçtaki durağan durum değerinden kısa dönemli sapması

$\hat{X}_t = \ln\left(X_t / \bar{X}_0\right)$ şeklinde tanımlanmaktadır. Buna göre, eşitlik (5.3.21)–(5.3.26)'dan,

$$\hat{C}_{t+1} = \hat{C}_t + (1-\beta)\hat{r}_t \tag{5.3.32}$$

$$\hat{C}^*_{t+1} = \hat{C}^*_t + (1-\beta)\hat{r}_t \tag{5.3.33}$$

$$\hat{M}_t - \hat{P}_t = \frac{1}{\in}\hat{C}_t - \frac{\beta}{\in}\left(\hat{r}_t + \frac{\hat{P}_{t+1} - \hat{P}_t}{1-\beta}\right) \tag{5.3.34}$$

$$\hat{M}^*_t - \hat{P}^*_t = \frac{1}{\in}\hat{C}^*_t - \frac{\beta}{\in}\left(\hat{r}_t + \frac{\hat{P}^*_{t+1} - \hat{P}^*_t}{1-\beta}\right) \tag{5.3.35}$$

$$(\theta+1)\hat{y}_t(z) = -\theta\hat{C}_t + \hat{C}^w_t \tag{5.3.36}$$

$$(\theta+1)\hat{y}^*_t(z^*) = -\theta\hat{C}^*_t + \hat{C}^w_t \tag{5.3.37}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır. Bununla birlikte, fiyatların dönem içinde sabit kalması nedeniyle, yeni durağan durum değerine ancak $t+1$ döneminde ulaşılmaktadır. Bu nedenle, herhangi bir X değişkeni için yeni durağan durum değerinin $\left(\bar{X}_1\right)$, başlangıçtaki durağan durum değerinden sapması ise, $\hat{\bar{X}} = \hat{X}_{t+1} = \ln\left(\bar{X}_1 / \bar{X}_0\right)$ şeklinde tanımlanmaktadır. Buna göre, uzun dönemi temsil eden yeni durağan durumda reel faiz ve enflasyon oranları değişme kaydetmeyeceğinden dolayı, eşitlik (5.3.34)–(5.3.35)'ten,

$$\hat{\bar{P}} = \hat{\bar{M}} - \frac{1}{\in}\hat{\bar{C}} \tag{5.3.38}$$

$$\hat{\bar{P}}^* = \hat{\bar{M}}^* - \frac{1}{\in}\hat{\bar{C}}^* \tag{5.3.39}$$

ve satın alma gücü paritesi yardımıyla $\left(\hat{\bar{S}} = \hat{\bar{P}} - \hat{\bar{P}}^*\right)$, eşitlik (5.3.38)–(5.3.39)'dan,

$$\hat{\bar{S}} = \left(\hat{\bar{M}} - \hat{\bar{M}}^*\right) - \frac{1}{\in}\left(\hat{\bar{C}} - \hat{\bar{C}}^*\right) \tag{5.3.40}$$

sonuçları elde edilmektedir. Aynı zamanda, $\hat{\bar{X}} = \hat{X}_{t+1}$ olmasından dolayı kısa dönemli dinamik ilişkiyi ifade eden eşitlik (5.3.32)–(5.3.37),

$$\hat{\bar{C}} = \hat{C}_t + (1-\beta)\hat{r}_t \tag{5.3.41}$$

$$\hat{\bar{C}}^* = \hat{C}_t^* + (1-\beta)\hat{r}_t \tag{5.3.42}$$

$$\hat{M}_t - \hat{P}_t = \frac{1}{\in}\hat{C}_t - \frac{\beta}{\in}\left(\hat{r}_t + \frac{\hat{\bar{P}} - \hat{P}_t}{1-\beta}\right) \tag{5.3.43}$$

$$\hat{M}_t^* - \hat{P}_t^* = \frac{1}{\in}\hat{C}_t^* - \frac{\beta}{\in}\left(\hat{r}_t + \frac{\hat{\bar{P}}^* - \hat{P}_t^*}{1-\beta}\right) \tag{5.3.44}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir ki buradan eşitlik (5.3.41)–(5.3.42) ile eşitlik (5.3.43)–(5.3.44) arasındaki fark,

$$\hat{\bar{C}} - \hat{\bar{C}}^* = \hat{C}_t - \hat{C}_t^* \tag{5.3.45}$$

$$\hat{M}_t - \hat{M}_t^* - \hat{S}_t = \frac{1}{\in}\left(\hat{C}_t - \hat{C}_t^*\right) - \frac{\beta}{\in(1-\beta)}\left(\hat{\bar{S}} - \hat{S}_t\right) \tag{5.3.46}$$

şeklinde elde edilmektedir $\left(\hat{S}_t = \hat{P}_t - \hat{P}_t^*\right)$. Eşitlik (5.3.45) ile parasal şokun kalıcı olması nedeniyle $\hat{\bar{M}} - \hat{\bar{M}}^* = \hat{M}_t - \hat{M}_t^*$ şeklinde ulaşılan sonuç birlikte değerlendirildiğinde, eşitlik (5.3.40)'tan elde edilen $\hat{\bar{S}}$ değerinin eşitlik (5.3.46)'da yerine yerleştirilmesiyle,

$$\hat{S}_t = \left(\hat{M}_t - \hat{M}_t^*\right) - \frac{1}{\in}\left(\hat{C}_t - \hat{C}_t^*\right) \tag{5.3.47}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, fiyatların katı olmasına karşın, Üçüncü Bölümde ele alınan esnek fiyatlı parasalcı modele benzer bir sonuç elde

edilmektedir[91]. Bununla birlikte, $\hat{\bar{C}} - \hat{\bar{C}}^* = \hat{C}_t - \hat{C}_t^*$ ve $\hat{\bar{M}} - \hat{\bar{M}}^* = \hat{M}_t - \hat{M}_t^*$ sonuçları tekrar dikkate alındığında eşitlik (5.3.40) ve (5.3.47)'den,

$$\hat{S}_t = \hat{\bar{S}} \tag{5.3.48}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki bu sonuç ise fiyatların katı olmasına karşın nominal döviz kurunun, Üçüncü Bölümde ele alınan MF modelinin dinamik formunun aksine, kısa dönemde, uzun dönemli değerinin üzerine sıçrama yapmayacağını göstermektedir[92].

5.3.2. İki Mallı Redux Modeli

Obstfeld ve Rogoff (1995b) tarafından geliştirilen iki mallı Redux modelinde mallar ticari ve ticari olmayan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Söz konusu model, ticari malların tam rekabet koşullarında üretildiği ve bu nedenle fiyatlarının esnek olduğu, ticari olmayan malların üretiminin ise eksik rekabet koşullarında gerçekleştirildiği ve dönem başında belirlenen fiyatlarının bir sonraki dönemin başına kadar değiştirilemediği varsayımlarına dayanmaktadır. Aynı zamanda yurt içi ekonominin büyüklüğü bire normalize edildiğinden yerli temsili birimler $[0,1]$ aralığında yer almaktadır.

Bu varsayımlar altında, iki mallı Redux modelinin yerli temsili birim için temel eşitlikleri,

$$U_t = \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \left[\gamma \log C_{Ts} + (1-\gamma) \log C_{Ns} + \frac{\chi}{1-\epsilon} \left(\frac{M_s}{P_s} \right)^{1-\epsilon} - \frac{\kappa}{2} y_{Ns}(z)^2 \right] \tag{5.3.49}$$

---

[91] Üçüncü Bölümde yer alan eşitlik (3.6.8)'e göre, esnek fiyatlı parasalcı modelin temel eşitliği $s_t = (m_t - m_t^*) - \varphi(y_t - y_t^*) + \lambda(i_t - i_t^*)$ şeklinde ifade edilmektedir. Buna göre, $\lambda = 0$ iken gelir yerine tüketimin kullanılması durumunda, fiyatların bir dönem için katı olduğu Redux modeli ile fiyatların her zaman esnek olduğu esnek fiyatlı parasalcı modelin sonuçları birbirine benzerlik göstermektedir.

[92] Üçüncü Bölümde incelenen dinamik MF modeli, eşitlik (3.5.19)'da $\mathrm{d}s_t = \left[1 + 1/(\lambda\theta)\right] \mathrm{d}m_t > \mathrm{d}\bar{s}$ şeklinde gösterildiği üzere, fiyatların katı olması nedeniyle döviz kurunun kısa dönemde parasal bir şok nedeniyle uzun dönemli değerinin üzerine sıçrama yapacağını ileri sürmektedir.

$$C_t = C_T^{\gamma} C_N^{1-\gamma}, \qquad P_t = \frac{P_T^{\gamma} P_N^{1-\gamma}}{\gamma^{\gamma}\left(1-\gamma\right)^{1-\gamma}} \tag{5.3.50}$$

$$C_N = \left[\int_0^1 c_N\left(z\right)^{1-\theta}\right]^{1/(1-\theta)}, \qquad P_N = \left[\int_0^1 p_N\left(z\right)^{1-\theta}\right]^{1/(1-\theta)} \tag{5.3.51}$$

$$\begin{aligned} P_t F_t + M_t = {} & \left(1+r\right) P_{Tt} F_{t-1} + M_{t-1} + p_{Nt}\left(z\right) y_{Nt}\left(z\right) \\ & + P_{Tt}\overline{y}_T - P_{Nt} C_{Nt} - P_{Tt} C_{Tt} - P_t T_t \end{aligned} \tag{5.3.52}$$

$$T_t + \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} = 0 \tag{5.3.53}$$

$$y_{Nt}^d\left(z\right) = \left[\frac{p_{Nt}\left(z\right)}{P_{Nt}}\right]^{-\theta} C_{Nt}^A \tag{5.3.54}$$

$$p_{Tt}\left(z\right) = S_t p_{Tt}^*\left(z^*\right), \qquad P_{Tt} = S_t P_{Tt}^* \tag{5.3.55}$$

$$1 + i_t = \frac{P_{t+1}}{P_t}\left(1+r_t\right) \tag{5.3.56}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki burada alt simge '*T*' ve '*N*' sırasıyla ticari ve ticari olmayan mallara ilişkin değişkenleri temsil ederken, C_{Nt}^A ticari malların toplam yurt içi tüketimini, γ ise ikame esnekliğini göstermektedir $\left(0 < \gamma < 1\right)$.

Eşitlik (5.3.49) ile tanımlanan fayda fonksiyonunun, eşitlik (5.3.52) ile ifade edilen bütçe kısıtı altında maksimize edilmesiyle, birinci sıra koşullarına,

$$C_{Tt+1} = \beta\left(1+r\right) C_{Tt} \tag{5.3.57}$$

$$\frac{\gamma}{C_{Tt}} = \chi \frac{P_{Tt}}{P_t}\left(\frac{M_t}{P_t}\right)^{-\epsilon} + \beta \frac{P_{Tt}}{P_{Tt+1}}\left(\frac{\gamma}{C_{Tt+1}}\right) \tag{5.3.58}$$

$$C_{Nt} = \frac{1-\gamma}{\gamma}\left(\frac{P_{Tt}}{P_{Nt}}\right) C_{Tt} \tag{5.3.59}$$

$$y_{Nt}\left(z\right)^{(\theta+1)/\theta} = \left[\frac{\left(\theta-1\right)\left(1-\gamma\right)}{\theta\kappa}\right]\frac{\left(C_{Nt}^A\right)^{1/\theta}}{C_{Nt}} \tag{5.3.60}$$

şeklinde ulaşılmaktadır. Eşitlik (5.3.57)–(5.3.60) yardımıyla, kısa ve uzun dönemli nominal döviz kurları,

$$\hat{P}_T = \hat{S} = \frac{\beta + (1-\beta)\in}{\beta + (1-\beta)(1-\gamma+\gamma\in)}\hat{M} \tag{5.3.61}$$

$$\hat{\bar{P}}_T = \hat{\bar{S}} = \hat{\bar{M}} \tag{5.3.62}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada parasal şokların kalıcı olması nedeniyle, aynı zamanda, $\hat{\bar{M}} = \hat{M}$ 'dir. Buna göre, eşitlik (5.3.61)–(5.3.62)'den,

$$\hat{S} = \frac{\beta + (1-\beta)\in}{\beta + (1-\beta)(1-\gamma+\gamma\in)}\hat{\bar{S}} \tag{5.3.63}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Eşitlik (5.3.63)'ten görüleceği üzere, $\in > 1$ koşulunun sağlanması durumunda, tek mallı Redux modelinin aksine, iki mallı Redux modelinde $\hat{S} > \hat{\bar{S}}$ şeklinde nominal döviz kuru uzun dönemli değerinin üzerine sıçrama yapabilmektedir.

5.4. Sonuç

1980'li yılların ilk yarısından itibaren ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışları döviz kuru modellerine dahil edilmeye başlanmıştır. Bu modellerden ise, RAIOM ve Redux olmak üzere iki model ön plana çıkmıştır. Bununla birlikte, söz konusu modeller güçlü teorik temellere sahip olmasına karşın, RAIOM'da reel döviz kuru doğrudan model içinde elde edilememekte, Redux modellerinde ise elde edilen reel döviz kuru, ilgili değişkenlerin durağan durum değerlerinden sapması şeklinde ifade edilmesi nedeniyle tam bir bilgi sunamamaktadır. Bu eksiklik bir tarafa bırakılsa dahi, gerek RAIOM gerekse Redux modelleri Dördüncü Bölümde ele alınan FEER modellerine benzer şekilde, doğrudan denge döviz kurunun ölçülmesinden ziyade cari işlemler hesabına sürdürülebilirlik niteliği kazandıran ya da cari işlemler

hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kurunun hesaplanmasını amaçlamaktadır. Bu nedenle, 1990 yıllardan itibaren bir taraftan Dördüncü Bölümde ele alınan FEER ve BEER modelleri gibi reel döviz kuru üzerinde etkisi bulunan ekonomik temelleri dikkate alan, diğer yandan RAIOM ve Redux modelleri gibi ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarını gözardı etmeyen yeni bir modelin geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

ALTINCI BÖLÜM

DOĞAL REEL DÖVİZ KURU MODELLERİ

6.1. Giriş

1990'lı yılların başlarından itibaren literatürde mevcut olan modellerin denge reel döviz kurunun belirlenmesi noktasında yetersiz kalması yeni bir modelin geliştirilmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. Stein (1990) bu alandaki yetersizliği ilk olarak adını temel denge reel döviz kuru (*fundamental equilibrium real exchange rate*, *FEREX*) modeli olarak belirlediği, ilerleyen yıllarda ise doğal reel döviz kuru (*natural real exchange rate*, *NATREX*) olarak değiştirdiği model ile gidermeye çalışmıştır. NATREX modeli Dördüncü Bölümde ele alınan FEER ve BEER modelleri ile Beşinci Bölümde incelenen RAIOM ve Redux modeli arasında yer almaktadır. Nitekim, RAIOM ve Redux modeli gibi ekonomik birimlerin dönemlerarası davranışlarına yer verilen NATREX modelinde, ekonomik temellere verdikleri önemin haricinde, FEER modeline benzer şekilde, denge reel döviz kuru, iç ve dış ekonomik dengeyi sağlayan reel döviz kuru olarak tanımlanmakta, cari işlemler hesabı ise, BEER modeline benzer şeklinde, tasarruf ile yatırım arasındaki fark olarak ifade edilmektedir.

NATREX modeli, ilk olarak, Stein (1990) tarafından dünya ekonomisi içinde en büyük paya sahip olan ABD için denge reel döviz kurunun hesaplanabilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Zaman içinde, NATREX modeli küçük ekonomiler için de ele alınmaya başlanmıştır. Bununla birlikte, ABD ekonomisi için içsel olan ekonomik temellerin bazılarının küçük ekonomiler için dışsal olması, NATREX modelinin söz konusu ülkeler için yeniden formüle edilmesini gerekli kılmıştır. Bu nedenle, takip eden ilk kısımda NATREX modelinin kavramsal boyutta

tartışılmasının ardından, ikinci ve üçüncü kısımlarda büyük ve küçük ekonomiler için geliştirilen NATREX modelleri analitik çerçevede incelenecektir. Son olarak ise, NATREX modellerine yönelik olarak yapılan ampirik çalışmalar değerlendirilecektir.

6.2. Kavramsal Çerçeve

Allen (1997), doğal reel döviz kurunu, devresel etkenlerin, spekülatif sermaye hareketlerinin ve döviz rezervlerindeki değişimlerin ihmal edilmesi durumda cari işlemler hesabını dengeye ulaştıran reel döviz kuru olarak tanımlamaktadır. Benzer şekilde, Stein (1997a) de, doğal reel döviz kurunu, spekülatif ve devresel hareketlerin göz ardı edilmesi ve işsizlik oranının da doğal seviyesinde olduğu durumda elde edilen reel döviz kuru olarak ifade etmektedir. Söz konusu tanımdan yola çıkarak, NATREX modelinde orta dönemli denge koşulu,

$$\tilde{I}\left[k(Z);Z\right]-\tilde{S}\left[k(Z),F(Z);Z\right]+\widetilde{CA}\left[k(Z),F(Z);Z\right]=0 \qquad (6.2.1)$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada $\tilde{I}$, $\tilde{S}$ ve $\widetilde{CA}$, sırasıyla, yatırımın, tasarrufun ve cari işlemler hesabının arzu edilen seviyesini, k ve F sermaye ve dış borç stoklarını, Z ise ekonomik temelleri temsil etmektedir. Söz konusu orta dönemli denge koşulu, mal piyasasında olduğu gibi, ödemeler bilançosunda da denge anlamına gelmektedir. Nitekim, arzu edilen yatırım ile tasarruf arasındaki farkın, ticari olmayan, kısa ve uzun dönemli ticari menkul kıymetler ile yurt içi para olmak üzere dört mali varlıkta görülen arz fazlası $\left(X_N, X_S, X_L, X_M\right)$ olarak ifade edilmesi durumunda, orta dönemde $X_N = X_S = X_M = 0$ iken $I - S = X_L$ olması nedeniyle, eşitlik (6.2.1) cari işlemler ile sermaye hesaplarının toplamının sıfır olması durumunu yansıtmaktadır. Bu nedenle, NATREX modelinde mal piyasasını dengeye

ulaştıran reel döviz kuru, aynı zamanda, ödemeler bilançosunda da dengeyi sağlamaktadır.

Eşitlik (6.2.1)'den görüleceği üzere, arzu edilen yatırım ve tasarruf, sermaye ve dış borç stokları ile ekonomik temellerdeki değişimlerden etkilenmektedir. Bu nedenle, söz konusu değişkenlerdeki herhangi bir değişiklik yatırım ile tasarrufun arzu edilen düzeylerinin ve dolayısıyla denge reel döviz kurunun orta dönemde değişmesine yol açmaktadır. Uzun dönemde ise, sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerlerine ulaşmasıyla reel döviz kuru sadece ekonomik temellerin bir fonksiyonu haline gelmektedir. Bu çerçevede, reel döviz kurunun farklı dönemlerdeki davranışları,

$$Q = Q\left[k(Z), F(Z), T; Z\right] \tag{6.2.2}$$

$$Q^{MT} = Q^{MT}\left[k(Z), F(Z); Z\right] \tag{6.2.3}$$

$$Q^{LT} = Q^{LT}(Z) \tag{6.2.4}$$

şeklinde özetlenebilmektedir ki burada Q reel döviz kurunu, Q^{MT} ve Q^{LT}, sırasıyla, NATREX modelinde orta dönemli ve uzun dönemli denge reel döviz kurlarını, T ise kısa dönemli devresel ve spekülatif etkenleri temsil etmektedir. Buna göre, orta dönemde, doğal reel döviz kuru, sermaye ve dış borç stokları veri iken elde reel döviz kurunun denge değerini göstermektedir. Orta dönemden uzun döneme ise ekonomik temellerdeki değişimler, sermaye ve dış borç stoklarının değişmesine yol açacağından gerek gerçekleşen gerekse orta dönemli denge reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinden farklılaşmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, uzun dönemde sermaye ve dış borç stokları durağan durum değerlerine yakınsama eğilimi kaydetmesinden ötürü, gerçekleşen ve orta dönemli denge reel döviz kuru da uzun

dönemli denge reel döviz kuruna yakınsama göstermektedir. Bu bağlamda, reel döviz kuru,

$$Q\left[k(Z),F(Z),T;Z\right]=\left\{Q\left[k(Z),F(Z),T;Z\right]-Q^{MT}\left[k(Z),F(Z);Z\right]\right\} + \left\{Q^{MT}\left[k(Z),F(Z);Z\right]-Q^{LT}(Z)\right\}+Q^{LT}(Z) \tag{6.2.5}$$

şeklinde üç kısımdan oluşmaktadır ki burada ilk kısım gerçekleşen reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinden sapmasını, ikinci kısım reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinin uzun dönemli denge değerinden sapmasını ve üçüncü kısım ise reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerini göstermektedir.

Eşitlik (6.2.1)–(6.2.5)'ten görüleceği üzere, ekonomik temeller NATREX modelinde gerek orta gerekse uzun dönemli denge reel döviz kurunun belirlenmesinde ayrı bir öneme sahip bulunmaktadır. Söz konusu ekonomik temeller, NATREX modellerinde, FEER ve BEER modellerinden farklı olarak, ekonominin büyüklüğüne göre seçilmektedir. NATREX modelini büyük ekonomiler için geliştiren Stein (1990, 1997a) ve Detken vd. (2002), sadece verimlilik ve zaman tercihini makro ekonomik temel değişkenler olarak ele alırken, küçük ekonomilere uyarlayan Lim ve Stein (1997) söz konusu ekonomik temellere dış ticaret haddi ile yurt dışı reel faiz oranını, You ve Sarantis (2008a,b) ise bunlara ilave olarak vergi oranını, sabit kamu yatırımlarını, göreli işgücü maliyetini ve sermayenin göreli getiri oranını dahil etmiştir.

6.3. Büyük Ekonomiler için Doğal Reel Döviz Kuru Modeli

NATREX modeli, ilk olarak, Stein (1990, 1997a) tarafından dünya ekonomisi içinde en büyük paya sahip olan ABD için denge reel döviz kurunun elde edilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Dünya ekonomisi içinde ikinci büyüklüğe sahip olan Euro bölgesi için NATREX modeli ise Detken vd. (2002) tarafından ortaya koyulmuştur.

Her iki çalışma, reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerleri üzerinde etkisi bulunan ekonomik temellerin tespit edilmesi açısından benzer olmakla birlikte, NATREX modelinin tahmin edilebilmesi için gereken mal piyasası denge koşulunun formüle edilmesi aşamasında kullanılan optimizasyon yöntemine göre farklılık göstermektedir. Söz konusu aşamada, Stein (1990, 1997a) geribeslenimli kontrol dönemlerarası optimizasyon (*feedback control intertemporal optimization*) yöntemini kullanırken, Detken vd. (2002) standart dönemlerarası optimizasyon yöntemine başvurmuştur.

6.3.1. Stein Modeli

6.3.1.1. Reel Döviz Kuru Tanımı

Satın alma gücü paritesi (PPP), pek çok sınırlandırmaları bünyesinde içermektedir. İlk olarak denge reel döviz kurunun zaman içinde değişmeden sabit kalacağı varsayımında bulunmaktadır. İkinci olarak ise, sadece göreli fiyatlar üzerine odaklanıldığından, reel döviz kurunu etkileyebilecek diğer ekonomik temeller gözardı edilmektedir. Bu nedenle, döviz kuru hareketlerinin tam olarak anlaşılması noktasında yetersiz kalan PPP'nin reel şokları da kapsayacak şekilde genişletilmesi gerekmektedir.

PPP logaritmik formda,

$$q = e + p - p^* \tag{6.3.1}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada q ve e, sırasıyla, reel ve nominal döviz kurların logaritmik değerlerini, p ve p^* ise, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı fiyatların logaritmik değerlerini temsil etmektedir.

Yurt içi ve yurt dışı ekonomide ihraç, ithal ve ticari olmayan olmak üzere üç tür malın bulunduğu varsayımı altında eşitlik (6.3.1)'de yer alan fiyatları,

$$p = \alpha p_N + \beta p_M + (1-\alpha-\beta)\, p_X \tag{6.3.2}$$

$$p^* = \alpha p_N^* + \beta p_M^* + (1-\alpha-\beta)\, p_X^* \tag{6.3.3}$$

şeklinde düzenlemek mümkündür ki burada p_X, p_M ve p_N, sırasıyla, yurt içi ihraç, ithal ve ticari olmayan mal fiyatlarının logaritmik değerlerini, p_X^*, p_M^* ve p_N^*, sırasıyla, yurt dışı ihraç, ithal ve ticari olmayan mal fiyatlarının logaritmik değerlerini göstermektedir. α ve β da, sırasıyla, ticari olmayan ve ithal malların tüm mal fiyatları içindeki payını temsil etmektedir $(0 < \alpha, \beta < 1)$.

İki ülkenin oluşturduğu bir ekonomik düzende bir ülkenin ihracatı (ithalatı) ile diğer ülkenin ithalatı (ihracatı) arasında bir fark bulunmamaktadır. Söz konusu durum, ticari mallar için tek fiyat yasasının geçerli olduğu varsayımı altında, yurt dışı ihraç ve ithal edilen mal fiyatlarına,

$$p_X^* = p_M + e \tag{6.3.4}$$

$$p_M^* = p_X + e \tag{6.3.5}$$

şeklinde yansımaktadır. Eşitlik (6.3.4)–(6.3.5)'in, eşitlik (6.3.1)'de yerlerine yerleştirilmesiyle reel döviz kuru,

$$q = \alpha\left(q_{NX} - q_{NX}^*\right) + (1-2\beta)\, tot \tag{6.3.6}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada tot dış ticaret haddinin logaritmik değerini gösterirken, büyük ekonomiler için $q_{NX} = p_N - p_X$ ve $tot = p_X - p_M$ içsel, $q_{NX}^* = p_N^* - p_X^*$ ise dışsaldır. Buna göre, yurt dışına kıyasla yurt içi ticari olmayan mal fiyatının ihraç mal fiyatına oranının artış göstermesi reel döviz kurunun değer

kazanması anlamına gelmektedir. Benzer şekilde, dış ticaret haddindeki artış da, $\beta < 1/2$ olması durumunda, reel döviz kurunun değer kazanmasına yol açmaktadır[93].

6.3.1.2. Yatırım Fonksiyonu

Portyagin'in maksimum ilkesi (*maximum principle of Portyagin*) ilgilenilen fonksiyonların ve durağan durum değerlerinin tam olarak bilinmesini zorunlu kılmaktadır. Bununla birlikte, makro ekonomik temel değişkenlerin, genelde, durağan olmaması gelecek hakkında tam bilgiye sahip olunmasını güçleştirmektedir. Şokların hangisinin kalıcı, hangisinin ise geçici etkiye yol açacağı da kesin olarak bilinememektedir. Bu nedenle, Infante ve Stein (1973), tam bilgiye ve tam öngörüye sahip olunamamasının önceden bilinmeyen durağan durum değerlerinden uzaklaşılmasına yol açabileceğini ileri sürerek, Portyagin'in maksimum ilkesinin yerine bilinmeyen ve hatta zaman içinde değişim gösteren durağan durum değerlerine sistemin yakınsamasına imkan veren alt optimal geribeslenimli kontrol (*suboptimal feedback control, SOFC*) kuralının kullanılmasını önermektedir.

Infante ve Stein (1973) tarafından geliştirilen söz konusu yaklaşımda, sonsuz yaşam süresine sahip temsili ekonomik birim,

$$\int_0^{\infty} U\left(C\right)e^{-\delta t}\mathrm{d}t\,, \quad U_C > 0\,,\; U_{CC} < 0 \tag{6.3.7}$$

şeklinde tanımlanan fayda fonksiyonunu,

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = f\left(k\right) - \left(n+\lambda\right)k - C\,, \quad f_k > 0\,,\; f_{kk} < 0 \tag{6.3.8}$$

---

[93] Diğer yandan, ticari olmayan mallar ile ihraç mallarının tam ikame olması $\left(p_N = p_X\,,\, p_N^* = p_X^*\right)$ ve ihraç edilen malların üretiminde tam uzlaşmanın sağlanması $\left(\beta = 0\right)$ durumunda, eşitlik (6.3.6)'da elde edilen reel döviz kuru $q = tot$ şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir. Buna göre, İkinci Bölümde ele alınan Mundell-Fleming modelinde olduğu gibi, büyük ekonomiler için geliştirilen NATREX modelinde de reel döviz kuru ile dış ticaret haddi arasında bir fark bulunmamaktadır.

şeklinde ifade edilen kısıt altında maksimize etmeye çalışmaktadır ki burada $U(\cdot)$ anlık fayda fonksiyonunu, C işçi başına düşen tüketimi, k işçi başına düşen sermayeyi, $f(k)$ işçi başına düşen üretimi, δ iskonto oranını, n nüfus artış hızını, λ ise amortisman oranını temsil etmektedir. Fayda ve üretim fonksiyonları, aynı zamanda, Inada koşullarını sağlamaktadır.

Eşitlik (6.3.7)–(6.3.8) yardımıyla cari Hamiltonian fonksiyonu,

$$\mathcal{H}_c = U(C) + \theta\left[f(k) - (n+\lambda)k - C\right], \quad \theta = \mu e^{\delta t} \tag{6.3.9}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada θ ve μ eşdurum (*co-state*) değişkenlerini göstermektedir. Eşitlik (6.3.9) ile tanımlanan dinamik optimizasyon probleminin çözümünden,

$$\theta = U_C(C) \tag{6.3.10}$$

$$f_k(k) + \frac{\mathrm{d}\theta/\mathrm{d}t}{\theta} - n - \lambda - \delta = 0 \tag{6.3.11}$$

sonuçları elde edilmektedir. Eşitlik (6.3.10) işçi başına düşen sermaye biriktirmenin gölge fiyatının, optimal patika üzerinde işçi başına düşen tüketimin marjinal faydasına eşit olduğunu güstermektedir. Eşitlik (6.3.11) ise net kârın sıfır olma durumunu ifade etmektedir[94].

Eşitlik (6.3.10)–(6.3.11) kullanılmak kaydıyla,

$$\frac{\mathrm{d}C}{\mathrm{d}t} = \frac{1}{\sigma}\left[f_k(k) - (n+\lambda+\delta)\right]C, \quad \sigma = -C\frac{U_{CC}(C)}{U_C(C)} \tag{6.3.12}$$

sonucu elde edilmektedir. Buna göre, eşitlik (6.3.8) ve (6.3.12) yardımıyla durağan durum dengeleri için çözüm,

[94] Net kâr; sermayenin marjinal verimliliği olarak gösterilen brüt kâr $\left[f_k(k)\right]$ ile sermaye kazançları $\left[(\mathrm{d}\theta/\mathrm{d}t)/\theta\right]$ toplamının, nüfus artış hızı (n), amortisman oranı (λ) ile iskonto oranı (δ) toplamından farkı şeklinde tanımlanmaktadır.

$$\bar{C} = f\left(\bar{k}\right) - \left(n + \lambda\right)\bar{k} \tag{6.3.13}$$

$$f_k\left(\bar{k}\right) = n + \lambda + \delta \tag{6.3.14}$$

şeklinde bulunmaktadır ki burada $\bar{C}$ ve $\bar{k}$, sırasıyla, işçi başına düşen tüketim ve sermayenin durağan durum değerlerini göstermektedir. Buradan $\left(C, k\right)$ uzayında eyer patikasına ulaşmak mümkün olmakla birlikte, $\left(k, \mathrm{d}k/\mathrm{d}t\right)$ uzayında optimal geribeslenim kontrol kuralının (*optimal feedback control rule*) elde edilmesi amaçlanmaktadır.

$V\left(k\right) = \mathrm{d}k/\mathrm{d}t$ ve $V'\left(k\right) = \partial\left(\mathrm{d}k/\mathrm{d}t\right)/\partial k$ gösteriminin kullanılması durumunda eşitlik (6.3.8) ve (6.3.12) yardımıyla,

$$V'\left(k\right) = f_k\left(k\right) - \left(n + \lambda\right) + \frac{U_C\left(C\right)}{U_{CC}\left(C\right)}\left[\frac{f_k\left(k\right) - \left(n + \lambda + \delta\right)}{V\left(k\right)}\right] \tag{6.3.15}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. L'Hôpital kuralının uygulanması kaydıyla $k = \bar{k}$ ve $C = \bar{C}$ iken eşitlik (6.3.14) yardımıyla eşitlik (6.3.15),

$$V'\left(\bar{k}\right) = \delta + \frac{U_C\left(\bar{C}\right)}{U_{CC}\left(\bar{C}\right)}\frac{f_{kk}\left(\bar{k}\right)}{V'\left(\bar{k}\right)} \tag{6.3.16}$$

şeklinde yazılmaktadır ki buradan $V'\left(\bar{k}\right)$ için çözüm,

$$V'\left(\bar{k}\right) = -A\left(\bar{k}\right)\bar{k} \tag{6.3.17}$$

olarak bulunmaktadır ki burada,

$$A\left(\bar{k}\right) = -\frac{\delta}{2}\left(\sqrt{1 + 4\frac{U_C\left(\bar{C}\right)f_{kk}\left(\bar{k}\right)}{U_{CC}\left(\bar{C}\right)\delta^2}} - 1\right) < 0 \tag{6.3.18}$$

şeklinde gösterilmektedir.

$A(\bar{k})$'nın sabit, $V(\bar{k})$'nın ise sıfır olması dikkate alındığında, eşitlik (6.3.17)'nin her iki tarafının k ile $\bar{k}$ aralığında integralinin alınması durumunda,

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = V(k) = -A(\bar{k})(k - \bar{k}) \tag{6.3.19}$$

şeklinde elde edilen çözüm, optimal geribeslenim kontrol kuralı gereği sistemi dengeye ulaştırmaktadır. Bununla birlikte, optimal geribeslenim kontrol kuralı $\bar{k}$ durağan durum değerinin bilinmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, tam öngörü varsayımı altında yapılabilecek en ufak bir hatanın sistemi eyer patikasının dışına çıkarması ve dolayısıyla durağan durum değerinden sapmaya yol açması mümkün olmaktadır. Sistemi sadece bilinen değişkenler ile açıklamaya çalışan SOFC ise, söz konusu sorunun üstesinden gelebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Buna göre, Taylor açılımı gereği,

$$k - \bar{k} = \frac{f_k(k) - (n + \lambda + \delta)}{f_{kk}(k)} \tag{6.3.20}$$

şeklinde elde edilen sonuç yardımıyla yeni çözüm,

$$\left(\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t}\right)_{SOFC} = V_1(k) = -A(k)\frac{f_k(k) - (n + \lambda + \delta)}{f_{kk}(k)} \tag{6.3.21}$$

olarak bulunmaktadır ki burada eşitlik (6.3.19)'dan farklı olarak bilinmeyen $\bar{k}$ yerine bilinen k değişkeni kullanılmaktadır. Aynı zamanda, orijin yakınında $V_1(k)$'nın eğimi,

$$V_1'(\bar{k}) = V'(\bar{k}) = -A(\bar{k}) \tag{6.3.22}$$

şeklinde $V(k)$'nın eğimine eşit olmaktadır ki buradan,

$$\lim_{t \to \infty}\left[V(k) - V_1(\bar{k})\right] = 0 \tag{6.3.23}$$

şeklinde ulaşılan sonuç gereği aynı zamanda SOFC kuralı ile elde edilen çözümün, optimal çözüme yakınsadığı görülmektedir.

Eşitlik (6.3.21) kapalı bir ekonomide ekonomik birimlerin tasarruf ve yatırımları kararlarını birbirinden bağımsız olarak almadığı varsayımı altında optimal yatırım eşitliğini ifade etmektedir. Buna göre, iskonto oranı ile sermayenin net marjinal verimliliği arasındaki fark, $\delta - \left[f_k\left(k\right) - n - \lambda \right]$, ile işçi başına düşen optimal yatırım arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Stein modelinde ise, eşitlik (6.3.21) ile elde edilen SOFC kuralı biraz daha farklı şekilde kullanılmaktadır. Buna göre, tasarruf ve yatırım kararlarının birbirinden bağımsız olarak alındığı açık bir ekonomide işçi başına düşen yatırım $\left(I\right)$,

$$I = \frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} + nk = V_1\left(k\right) + nk \tag{6.3.24}$$

şeklinde elde edilmektedir[95]. Buna göre, Stein modelinde iskonto oranı yerine uzun dönemli reel faiz oranının kullanılması durumunda,

$$\begin{gathered} \frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = I\left(q\right), \quad I\left(1\right) = 0\,,\ I' > 0 \\ q = \int_0^T f_k\left(k;a\right)\exp\left(-rt\right)\mathrm{d}t = f_k\left(k;a\right)\int_0^T \exp\left(-rt\right)\mathrm{d}t = \frac{f_k\left(k;a,\rho\right)}{r} \end{gathered} \tag{6.3.25}$$

şeklinde yatırım ile Tobin q oranı arasında ilişki kurulabileceği savunulmaktadır ki burada a verimliliği, ρ zaman tercihini, r ise uzun dönemli reel faiz oranını

[95] Sermaye yoğunluğu $k = K/L$ iken K'nın toplam türevinin alınıp L'ye bölünmesiyle $\mathrm{d}K/L = \mathrm{d}k + k\left(\mathrm{d}L/L\right)$ sonucu elde edilmektedir. Buna göre işçi başına düşen yatırım $I = \left(\mathrm{d}K/\mathrm{d}t\right)/L$ formülünden $I = \mathrm{d}k/\mathrm{d}t + k\left(\mathrm{d}L/\mathrm{d}t\right)/L$ ve dolayısıyla nüfus artışı $n = \left(\mathrm{d}L/\mathrm{d}t\right)/L$ iken $I = \mathrm{d}k/\mathrm{d}t + nk$ 'dır.

göstermektedir[96]. Böylece, eşitlik (6.3.25) yardımıyla yatırım fonksiyonu kapalı formda,

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = I\left(k, r; a, \rho\right), \quad I_k < 0,\ I_r < 0;\ I_a > 0,\ I_\rho < 0 \tag{6.3.26}$$

şeklinde elde edilmektedir. $I_k < 0$ sermayenin artması nedeniyle marjinal verimliliğini kaybedeceğinden yatırımın azalacağını, $I_r < 0$ gelecekte elde edilmesi beklenen kârın daha yüksek oran üzerinden bugüne indirgenmesinden ötürü yatırımın düşeceğini, $I_a < 0$ verimlilik ile birlikte yatırımın artacağını, $I_\rho < 0$ ise zaman tercihinin artması durumunda faiz oranlarının yükseleceğini ve dolayısıyla yatırımın azalacağını ifade etmektedir.

6.3.1.3. Tüketim ve Tasarruf Fonksiyonları

Stein (1997a) ile Fleming ve Stein (1999, 2004), yatırım ve tasarruf kararlarının birbirinden bağımsız olarak alındığı varsayımı altında özel ve kamu sektörlerinin tümünü içeren tüketim fonksiyonunun, Ek C1'de ayrıntılı çözümü verilen, Merton (1969, 1990) tarafından geliştirilen dinamik programlama yaklaşımına göre elde edilmesini önermektedir[97]. Buna göre, sonsuz yaşam süresine sahip temsili birimin yaşam boyu fayda fonksiyonu,

$$E\int_0^\infty U\left(C_t\right)e^{-\delta t}\mathrm{d}t \tag{6.3.27}$$

---

[96] $q > 1$ $(q < 1)$ olması beklenen getirinin yatırım maliyetinden yüksek (düşük) olması anlamına gelmesinden ötürü sermayenin marjinal verimliliğinin uzun dönemli reel faiz oranına eşit oluncaya kadar yatırımların artacağını (azalacağını) ifade etmektedir. $q = 1$ olması durumunda ise yatırımlar sabit kalmaktadır.

[97] NATREX modelinde, esas olarak Merton tarafından önerilen süreç takip edilse de kurulan model bazı noktalarda farklılık göstermektedir. Merton'un modelinde riskli ve risksiz olmak üzere iki yatırım aracı bulunmakta ve söz konusu yatırım araçlarından elde edilen getiri tek gelir kaynağını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, Stein (1997a) ile Fleming ve Stein (1999, 2004) tarafından geliştirilen modelde risksiz yatırım aracı bulunmamakta, sermayenin verimliliği ve reel faiz oranı stokastik değişken olarak modelde yer almakta, gelirdeki artış sermaye birikiminden kaynaklanmakta ve sermaye ile servet negatif değerler alamamaktadır.

şeklinde ifade edilmektedir ki burada temsili birimin anlık fayda fonksiyonu,

$$U\left(C_t\right)=\frac{C_t^{\gamma}}{\gamma},\quad \gamma<1 \tag{6.3.28}$$

şeklinde hiperbolik mutlak riskten kaçınma (*hyperbolic absolute risk aversion, HARA*) formunda tanımlanmaktadır[98].

Temsili birimin serveti $\left(W_t\right)$,

$$W_t=k_t-F_t \tag{6.3.29}$$

şeklinde sahip olduğu sahip olduğu sermayeden dış borcunun farkı olarak tanımlanmaktadır. $F_t<0$ olması durumu ise, temsili birimin yurt dışı yatırım araçlarına sahip olduğu anlamına gelmektedir.

Temsili birimin sahip olduğu gelirin $\left(y_t\right)$,

$$y_t=a_t k_t \tag{6.3.30}$$

şeklinde sermaye stokunun belli bir oranı olduğu, sermaye stokundaki değişimin de,

$$\mathrm{d}k_t=I_t\mathrm{d}t \tag{6.3.31}$$

şeklinde yatırımlara eşit olduğu varsayılmaktadır.

Temsili birimin dış borcundaki değişimin ise,

$$\mathrm{d}F_t=r_t F_t\mathrm{d}t+\left(C_t+I_t\right)\mathrm{d}t-y_t\mathrm{d}t \tag{6.3.32}$$

şeklinde gelirinin, mevcut dış borç faiz ödemeleri ile yaptığı harcamalara olan farkına eşit olduğu varsayılmaktadır.

Eşitlik (6.3.30)–(6.3.32)'nin eşitlik (6.3.29)'da yerine konulmasıyla,

$$\mathrm{d}W_t=a_t k_t\mathrm{d}t-r_t F_t\mathrm{d}t-C_t\mathrm{d}t \tag{6.3.33}$$

[98] Fleming ve Stein'e (2004) göre fayda fonksiyonunun HARA formunda seçilmesinin iki avantajı bulunmaktadır. Birincisi modelin analitik olarak çözülmesini boyut sayısını düşürdüğünden dolayı kolaylaştırmaktadır. İkincisi ise, ekonominin büyüklüğüne bağlı olmaksızın her zaman geçerliliğini korumaktadır.

sonucu elde edilmektedir ki burada belirsizliğin olması nedeniyle faiz oranı ve sermayenin verimliliği stokastik değişkenlerdir.

Faiz oranı ile sermaye verimliliklerinin,

$$r_t \mathrm{d}t = r\mathrm{d}t + \sigma_1 \mathrm{d}B_{1t} \tag{6.3.34}$$

$$a_t \mathrm{d}t = a\mathrm{d}t + \sigma_2 \mathrm{d}B_{2t} \tag{6.3.35}$$

şeklinde geometrik Brownian hareketine göre belirlendiği varsayılmaktadır ki burada r ve σ_1, sırasıyla, uzun dönemli reel faiz oranının beklenen değerini ve varyansını, a ve σ_2, sırasıyla, sermaye verimliliğinin beklenen değerini ve varyansını, B_{1t} ve B_{2t} ise Brownian hareketleri temsil etmektedir $\left[r_t \mathrm{d}t \sim N\left(r\mathrm{d}t, \sigma_1^2 \mathrm{d}t\right), \right.$ $\left. a_t \mathrm{d}t \sim N\left(a\mathrm{d}t, \sigma_2^2 \mathrm{d}t\right) \right]$. Her iki Brownian hareket arasındaki ilişki ise,

$$E\left(\mathrm{d}B_{1t}, \mathrm{d}B_{2t}\right) = \upsilon, \quad -1 \le \upsilon \le 1 \tag{6.3.36}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada υ korelasyon katsayısını göstermektedir.

Eşitlik (6.3.29), (6.3.34)–(6.3.35) yardımıyla eşitlik (6.3.27),

$$\mathrm{d}W_t = \left[aW_t + \left(a - r\right)F_t - C_t \right]\mathrm{d}t - \sigma_1 F_t \mathrm{d}B_{1t} + \sigma_2 \left(W_t + F_t\right)\mathrm{d}B_{2t} \tag{6.3.37}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır ki söz konusu eşitlik temsili ekonomik birimin bütçe kısıtını temsil etmektedir. Buna göre Hamilton-Jacobi-Bellman (HJB) eşitliği,

$$\begin{aligned} \delta V\left(W_t, t\right) = \sup_{C>0, F \ge -W} \Bigg\{ & U\left(C_t\right) + \frac{\partial V\left(W_t, t\right)}{\partial t} \\ & + V_w\left(W_t, t\right)\left(aW_t + \left(a - r\right)F_t - C_t\right) \\ & + \frac{1}{2} V_{ww}\left(W_t, t\right)\left(\sigma_1^2 F_t^2 + \sigma_2^2 \left(W_t + F_t\right)^2 - 2F_t\left(W_t + F_t\right)\upsilon\sigma_1\sigma_2\right) \Bigg\} \end{aligned} \tag{6.3.38}$$

şeklinde yazılmaktadır. Eşitlik (6.3.38)'den birinci sıra koşulları,

$$U'\left(C_t\right) - V_w\left(W_t, t\right) = 0 \tag{6.3.39}$$

$$V_w(W_t,t)(a-r) + V_{ww}(W_t,t)\left(\sigma_1^2 F_t + \sigma_2^2\left(W_t+F_t\right)-\left(W_t+2F_t\right)\upsilon\sigma_1\sigma_2\right)=0 \tag{6.3.40}$$

şeklinde bulunmaktadır.

Eşitlik (6.3.27)–(6.3.28) yardımıyla $V_w(W_t,t)$ fonksiyonunun,

$$V(\lambda W_t,t)=E\int_0^\infty U(\lambda C_t)e^{-\delta t}dt=\lambda^\gamma V(W_t,t) \tag{6.3.41}$$

şeklinde γ'inci sıradan homojen olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, geçici kontrol değişkenin,

$$V(W_t,t)=\frac{\Phi W_t^\gamma}{\gamma} \tag{6.3.42}$$

şeklinde olduğu varsayımı altında,

$$\frac{\partial V(W_t,t)}{\partial t}=0 \tag{6.3.43}$$

$$V_W(W_t,t)=\Phi W_t^{\gamma-1} \tag{6.3.44}$$

$$V_{WW}(W_t,t)=(\gamma-1)\Phi W_t^{\gamma-2} \tag{6.3.45}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Eşitlik (C1.16)'dan görüleceği üzere $T\to+\infty$ iken $\Phi(t)=1/A$ şeklinde elde edilen sonuç kullanılarak eşitlik (6.3.28), (6.3.39) ve (6.3.44) yardımıyla,

$$C_t = A^{1/(1-\gamma)}W_t \tag{6.3.46}$$

sonucu elde edilmektedir. Buna göre, $\gamma=0$ iken eşitlik (6.3.29) yardımıyla eşitlik (6.3.46),

$$C_t = \delta(k_t-F_t) \tag{6.3.47}$$

şeklinde yeniden yazılabilmektedir $(\delta = A)$. İskonto oranı yerine, yine, uzun dönemli reel faiz oranının kullanılması durumunda, eşitlik (6.3.47) kapalı formda,

$$C = C(k, F, r; \rho), \quad C_k > 0,\ C_F < 0,\ C_r \lesseqgtr 0;\ C_\rho > 0 \tag{6.3.48}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada ρ zaman tercihini göstermektedir. $C_k > 0$ sermayedeki artış nedeniyle servetin ve dolayısıyla tüketimin yükseleceğini, $C_F < 0$ artan dış borcun gelecek dönemlerde ödenebilmesi amacıyla tüketimde kısıtlamaya gidileceğini, $C_r \lesseqgtr 0$ ülkenin net alacaklı veya net borçlu olmasına bağlı olarak reel faiz oranının tüketim üzerindeki etkisinin farklılık göstereceğini, $C_\rho > 0$ ise zaman tercihi ile tüketim arasında pozitif bir ilişki olduğunu ifade etmektedir.

İşçi başına düşen gelirin, reel faiz ödemeleri ile işçi başına düşen tüketimden farkı olarak tanımlanan işçi başına düşen tasarruf (S) ise,

$$\begin{aligned} S &= y(k; a) - rF - C(k, F, r; \rho), \quad y_k > 0,\ y_a > 0 \\ &= S(k, F, r; a, \rho), \quad S_k > 0,\ S_F > 0,\ S_r \lesseqgtr 0;\ S_a > 0,\ S_\rho < 0 \end{aligned} \tag{6.3.49}$$

şeklinde elde edilmektedir. $S_k > 0$ sermaye artışının gelir üzerindeki etkisinin tüketim üzerindeki etkisinden daha büyük olduğu varsayımı altında tasarrufu yükselteceğini, $S_F > 0$ artan dış borcun gelecek dönemlerde ödenebilmesi amacıyla tasarrufun artırılacağını, $S_r \lesseqgtr 0$ ülkenin net alacaklı ya da borçlu olmasına göre yurt içi reel faiz oranının tasarruf üzerindeki etkisinin değişeceğini, $S_a > 0$ verimlilikteki artışla birlikte gelirin ve dolayısıyla işçi başına düşen tasarrufun yükseleceğini, $S_\rho < 0$ ise zaman tercihindeki artışın tüketimi artırmasından dolayı tasarrufu düşüreceğini ifade etmektedir.

6.3.1.4. Yapısal Eşitlikler

Yatırım, tüketim ve tasarruf fonksiyonları eşitlik (6.3.26), (6.3.48), (6.3.49)'dan görüleceği üzere dönemlerarası optimizasyon probleminin dinamik programlama yaklaşımı bağlamında çözümünden elde edilmektedir. Diğer yapısal eşitlikler ise aşağıda sıralanmaktadır.

Reel döviz kurunun,

$$Q = \frac{E.P}{P^*} \tag{6.3.50}$$

şeklinde tanımlanması durumunda, dış ticaret dengesi Hooper (1989) tarafından yapılan ampirik çalışma doğrultusunda,

$$\begin{gathered} B = X - M = X\left(Q,F\right) - M\left(Q,k-F;\rho\right) = B\left(Q,k,F;\rho\right) \\ B_Q < 0\,,\ B_k < 0\,,\ B_F > 0\,,\ B_\rho < 0 \end{gathered} \tag{6.3.51}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada E ve Q, sırasıyla, nominal ve reel döviz kurlarını, P ve P^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı fiyatları, *X*, *M* ve *B*, sırasıyla, işçi başına düşen ihracat, ithalat ve dış ticaret dengesini göstermektedir[99]. $B_Q < 0$ reel döviz kurunun değer kazanması durumunda dış ticaret dengesinin bozulacağını, $B_k < 0$ sermayenin artması nedeniyle servetin ve dolayısıyla ithalat talebinin artacağını, $B_F > 0$ dış borçtaki artışın servetin yurt içinden yurt dışına kaymasına neden olacağından yerli mallara olan dış talebin yükseleceğini, yabancı mallara olan iç talebin düşeceğini, $B_\rho < 0$ ise yurt içi ekonomiye ait zaman tercihindeki artışın ithalatı yükselterek dış ticaret dengesini olumsuz yönde etkileyeceğini göstermektedir.

---

[99] k^* yurt dışı ekonomide işçi başına düşen sermayeyi, ρ^* ise yurt dışı ekonomiye ait zaman tercihini gösterirken, ihracat fonksiyonu, $X\left(Q,k^*+F;\rho^*\right)$ şeklinde ifade edilebilse de söz konusu iki değişken sonuçları etkilememesi nedeniyle ihmal edilmektedir.

Eşitlik (6.3.26), (6.3.48) ve (6.3.51) yardımıyla yurt içi ekonomideki mal piyasası denge koşulu,

$$y(k;a) = C(k,F,r;\rho) + I(k,r;a,\rho) + B(Q,k,F;\rho) \tag{6.3.52}$$

şeklinde yazılmaktadır.

İşçi başına düşen dış borcun değişim oranı $(\mathrm{d}F/\mathrm{d}t)$,

$$\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t} = I - S - nF = -(CA + nF) \tag{6.3.53}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada CA işçi başına düşen cari işlemler hesabını göstermektedir[100].

Son olarak, portföy eşitliği ise,

$$r = r^* \tag{6.3.54}$$

şeklinde yurt içi ve yurt dışı reel faiz oranlarının birbirine eşit olduğunu ifade etmektedir.

6.3.1.5. Orta ve Uzun Dönemli Denge

Reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli analizlerinin yapılabilmesine imkan tanıyan Stein modelini oluşturan temel eşitlikler, eşitlik (6.3.52), (6.3.26), (6.3.53), (6.3.49) ve (6.3.54) yardımıyla aşağıdaki gibi,

$$y(k;a) = C(k,F,r;\rho) + I(k,r;a,\rho) + B(Q,k,F;\rho) \tag{6.3.55}$$

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = I(k,r;a,\rho) \tag{6.3.56}$$

$$\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t} = I - S - nF = -(CA + nF) \tag{6.3.57}$$

$$S = S(k,F,r;a,\rho) \tag{6.3.58}$$

[100] Dış borcun zaman içinde sürekli olarak artmasının önüne geçilmesi amacıyla dış borcun durağan durumunun $(\bar{F})$ bugünkü değerinin sıfır olduğu varsayımında bulunulmaktadır, $\lim_{t\to\infty}\left[\bar{F}/(1+r)^t\right] = 0$.

$$r = r^* \tag{6.3.59}$$

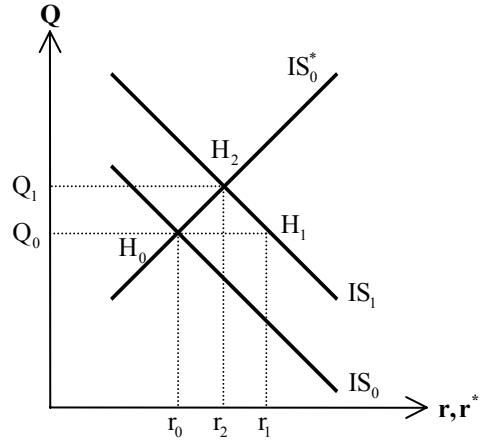
şeklinde özetlenmektedir ki burada eşitlik (6.3.55) mal piyasalarındaki denge koşulunu, eşitlik (6.3.56) sermaye oluşum sürecini, eşitlik (6.3.57) dış borcun değişim sürecini, eşitlik (6.3.58) tasarrufu, eşitlik (6.3.59) ise portföy eşitliğini göstermektedir. Buna göre, Stein modelinde eşitlik (6.3.55)–(6.3.59) çerçevesinde verimlilik ve zaman tercihinin, orta ve uzun dönemli reel döviz kuru denge değerleri üzerindeki etkileri ele alınmaktadır.

Orta dönemde işçi başına düşen sermaye ve dış borç stokları veri iken, eşitlik (6.3.59)'da formüle edilen portföy eşitliğinin sağlanması kaydıyla eşitlik (6.3.55) ile ifade edilen mal piyasasında dengeyi sağlayan reel döviz kuru yardımıyla Stein modelinin orta dönemli denge reel döviz kuru,

$$Q^{MT} = Q\left(k, F, r^*; a, \rho\right) \tag{6.3.60}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $Q_k^{MT} < 0$, $Q_F^{MT} < 0$, $Q_{r^*}^{MT} < 0$, $Q_a^{MT} > 0$ ve $Q_\rho^{MT} > 0$'dir (bkz. Ek C2). Buna göre, verimlilik ve zaman tercihindeki artış reel döviz kurunun orta dönemde değer kazanmasına yol açmaktadır. Söz konusu durum, Şekil 6.1 yardımıyla aşağıdaki gibi grafiksel boyutta da incelenebilmektedir:

Şekil 6.1. Stein Modelinde Orta Dönemli Denge



Kaynak: Stein (1997a, s. 62)

Başlangıçta, ekonominin orta dönemde yurt içi ve yurt dışı reel faiz oranlarının birbirine eşit olması koşulunun dikkate alınarak yurt içi IS eğrisi $\left(\mathrm{IS}\right)$ ile yurt dışı IS eğrisinin $\left(\mathrm{IS}^{*}\right)$ keşistiği H_0 noktasında dengede olduğu varsayılmaktadır[101]. Bu durumda, zaman tercihinden veya verimlilikten kaynaklanan pozitif bir şok, IS eğrisinin IS_0'dan IS_1'e kaymasına neden olmaktadır. Böylece, orta dönemli denge reel döviz kuru halen Q_0 iken, kısa dönemde yurt içi reel faiz oranı r_0 düzeyinden r_1 düzeyine yükselmekte ve denge H_1 noktasında oluşmaktadır. Yükselen yurt içi reel faiz oranının etkisiyle ise, uluslararası sermaye girişleri artmakta ve dolayısıyla orta dönemdeki yeni dengenin H_2 noktasında tesis edilmesine kadar reel döviz kuru artış kaydetmektedir.

Verimlilik ile zaman tercihindeki artışın orta dönemde reel döviz kurunun değer kazanmasına yol açması sonucu, işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının orta dönemde veri olması nedeniyle elde edilmektedir. Bununla birlikte, işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının, uzun dönemli durağan durum değerlerine erişinceye kadar geçen süre zarfında değişiklik göstermesi, reel döviz kurunun, uzun dönemde, orta dönemli denge seviyesinden ayrılmasına yol açmaktadır.

---

[101] Eşitlik (6.3.55)'ten elde edilen $\mathrm{d}Q/\mathrm{d}r = -\left(C_r + I_r\right)/B_Q \overset{?}{<} 0$ sonucuna göre IS eğrisi negatif eğime sahiptir. Öte yandan, yurt dışı ekonomiye ait mal piyasası dengesinin $y^{*} = C^{*}\left(k^{*}, F, r^{*}; \rho^{*}\right) + I^{*}\left(k^{*}, r^{*}\right) - B\left(Q, k^{*}, F; \rho^{*}\right)$ şeklinde formüle edilmesi durumunda ise elde edilen $\mathrm{d}Q/\mathrm{d}r^{*} = \left(C_{r^{*}}^{*} + I_{r^{*}}^{*}\right)/B_Q > 0$ sonucuna göre IS^{*} eğrisi pozitif eğime sahiptir ki burada Y^{*}, C^{*} ve k^{*} sırasıyla yurt dışı ekonomiye ait işçi başına düşen gelir, tüketim ve sermayeyi göstermektedir.

Ekonominin uzun dönemli dengesinin, orta dönemli dengesinden farklılaşmasına yol açan işçi başına düşen sermaye stokunun dinamik yapısı eşitlik (6.3.56) yardımıyla,

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = I\left(k, r; a, \rho\right) \equiv J\left(k; a, \rho\right), \qquad J_k < 0\,;\; J_a > 0\,,\; J_\rho < 0 \tag{6.3.61}$$

şeklinde, işçi başına düşen dış borç stokunun dinamik yapısı ise eşitlik (6.3.61) ile (6.3.58) yardımıyla eşitlik (6.3.57)'den,

$$\begin{aligned} \frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t} &= I - S = J\left(k; a, p\right) - S\left(k, F; a, \rho\right) \equiv L\left(k, F; a, \rho\right) \\ & S_k > 0\,,\; S_F > 0\,;\; S_a > 0\,,\; S_\rho < 0 \end{aligned} \tag{6.3.62}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $n = 0$ ve reel faiz oranının işçi başına düşen sermayenin bir fonksiyonu $\left[r^* = r = r\left(k\right)\right]$ olduğu varsayımında bulunulmaktadır.

İşçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının uzun dönemde durağan durum değerlerine $\left(\bar{k}, \bar{F}\right)$ ulaşmasıyla, eşitlik (6.3.61)–(6.3.62),

$$J\left(\bar{k}, Z\right) = 0 \tag{6.3.63}$$

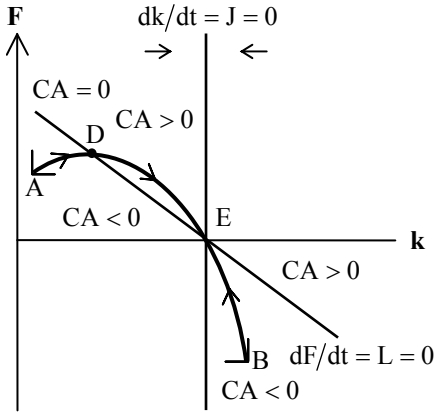
$$J\left(\bar{k}; Z\right) - S\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) = L\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) = 0 \tag{6.3.64}$$

şekline dönüşmektedir ki burada Z vektörü verimlilik ve zaman tercihinden oluşmaktadır.

Şekil 6.2'den görüleceği üzere $J = 0$ ile gösterilen $\mathrm{d}k/\mathrm{d}t = 0$ doğrusu, işçi başına düşen dış borç stokundan bağımsız olması nedeniyle $k = \bar{k}$ noktasında dikeydir. Buna göre, $J = 0$ eğrisinin sol tarafında $k < \bar{k}$ olması nedeniyle Tobin q oranı birden büyük olduğundan işçi başına düşen sermaye artmaktadır. $\left(\mathrm{d}F/\mathrm{d}t\right)\big|_{L=0} = -L_k/L_F > 0$ olması nedeniyle pozitif eğime sahip olan $L = 0$ ile gösterilen $\mathrm{d}F/\mathrm{d}t = 0$ doğrusu üzerinde $S = I$ ve dolayısıyla $CA = 0$'dır. Buna göre,

$L = 0$ doğrusunun üzerinde tasarrufun yatırımdan daha fazla olması nedeniyle cari işlemler fazlası oluşmakta ve işçi başına düşen dış borç stoku azalmaktadır.

Şekil 6.2. Stein Modelinde Uzun Dönemli Denge



Kaynak: Stein (1997a, s. 64)

Verimlilik ve zaman tercihinden kaynaklanan şokların uzun dönemde sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerleri üzerindeki etkileri, eşitlik (6.3.63)–(6.3.64)'ten,

$$\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} = -\frac{J_Z}{J_k} \tag{6.3.65}$$

$$\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z} = -\frac{J_k S_Z - J_Z S_k}{J_k S_F} \tag{6.3.66}$$

şeklinde elde edilen sonuç yardımıyla aşağıdaki gibi bulunmaktadır (bkz. Ek C3).

Tablo 6.1. Stein Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Stokları Üzerindeki Etkileri

Z	J_Z	S_Z	$\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}Z$	$\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}Z$	Q_Z^{MT}
a	+	+	+	–	+
ρ	–	–	–	+	+

Kaynak: Stein (1997a, s. 67)

Buna göre, orta dönemden uzun döneme, verimlilikteki artış, ilk başta, işçi başına düşen yatırımın işçi başına düşen tasarrufu aşmasına ve işçi başına düşen cari

işlemler hesabında açığın artmasına ve dolayısıyla işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarını yükselterek Şekil 6.2'de gösterildiği gibi ekonominin *A* noktasından *D* noktasına kaymasına yol açmaktadır. Sonuçta, işçi başına düşen sermaye stokundaki artışın yatırımları azaltarak işçi başına düşen cari işlemler hesabında fazlanın oluşmasına ve dolayısıyla işçi başına düşen dış borç stokunun *DE* eğrisi üzerinde azalarak başlangıçtaki seviyesinin altına inmesine $\left(\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}a<0\right)$ ve işçi başına düşen sermaye stokunun yükselişini $\left(\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}a>0\right)$ sürdürmesine neden olmaktadır. Zaman tercihindeki artış ise, orta dönemde cari işlemler hesabında oluşan açığın büyümesine, dolayısıyla işçi başına düşen dış borç stokunun artmasına $\left(\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}\rho>0\right)$ ve işçi başına düşen sermaye stokunun azalmasına $\left(\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}\rho<0\right)$ yol açarak Şekil 6.2'den görüleceği üzere ekonominin *B* noktasından *E* noktasına hareket etmesine neden olmaktadır.

Uzun dönemde, işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerine ulaşılmasıyla birlikte, uzun dönemli denge reel döviz kuru, Tablo 6.1'de yer alan değerler dikkate alınmak suretiyle eşitlik (6.3.55)'ten,

$$Q^{LT}=Q^{LT}\left(a,\rho\right) \tag{6.3.67}$$

şeklinde verimlilik ile zaman tercihinin bir fonksiyonu olarak elde edilmektedir ki burada $Q_a^{LT}>0$, $Q_\rho^{LT}<0$'dır (bkz. Ek C4). Buna göre, verimlilikteki artış gerek orta gerekse uzun dönemde reel döviz kurunun değer kazanmasına yol açarken, zaman tercihindeki artış orta dönemde değer kazanmasına, uzun dönemde ise değer kaybetmesine neden olmaktadır.

6.3.2. Detken-Dieppe-Henry-Smets Modeli

6.3.2.1. Reel Döviz Kuru Tanımı

Detken-Dieppe-Henry-Smets modelinde, reel döviz kuru Stein modelinde olduğu gibi,

$$Q = \frac{E.P}{P^*} \tag{6.3.68}$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Yurt içi ve yurt dışı ekonominin ticari ve ticari olmayan olmak üzere iki sektöre sahip olduğu varsayımı altında, fiyat düzeyleri,

$$P = P_N^{\alpha} P_T^{1-\alpha} \tag{6.3.69}$$

$$P^* = \left(P_N^*\right)^{\alpha} \left(P_T^*\right)^{1-\alpha} \tag{6.3.70}$$

olarak ifade edilmektedir ki burada P_T ve P_N, sırasıyla, yurt içi ticari ve ticari olmayan malların fiyatlarını, P_T^* ve P_N^*, sırasıyla, yurt dışı ticari ve ticari olmayan malların fiyatlarını göstermektedir. α ise ticari olmayan mal fiyatlarının genel fiyatlar içindekini payını göstermektedir $\left(0<\alpha<1\right)$. Ticari mallara ilişkin olarak tek fiyat yasasının geçerli olduğu varsayımı altında, eşitlik (6.3.69)–(6.3.70) yardımıyla, eşitlik (6.3.68)'den,

$$Q = \left(\frac{Q_{NT}}{Q_{NT}^*}\right)^{\alpha} \tag{6.3.71}$$

sonucu elde edilmektedir ki burada $EP_T / P_T^* = 1$, $Q_{NT} = P_N / P_T$ ve $Q_{NT}^* = P_N^* / P_T^*$'dir. Söz konusu sonuca göre, Detken-Dieppe-Henry-Smets modelinde, yurt dışı ekonomiye ait içsel reel döviz kurunun bire normalize edilerek $\left(Q_{NT}^* = 1\right)$, reel döviz kuru yerine yurt içi ekonomiye ait içsel reel döviz kurunun $\left(Q \cong Q_{NT}\right)$ kullanılması önerilmektedir.

6.3.2.2. Yatırım Fonksiyonu

Yurt içi ekonomide ticari ve ticari olmayan mallar için Cobb-Douglas türü üretim fonksiyonu,

$$Y_T = A^{1-\alpha} K_T^{\alpha} L_T^{1-\alpha} \tag{6.3.72}$$

$$Y_N = A^{1-\beta} K_N^{\beta} L_N^{1-\beta} \tag{6.3.73}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada ve bundan sonraki kısımda alt simge 'T' ve 'N', sırasıyla, ticari ve ticari olmayan malları temsil ederken Y reel geliri, K sermaye stokunu, L işgücünü, A ise verimlilik faktörünü göstermektedir. α ve β ise, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mal üretiminde kullanılan sermaye stokunun payını ifade etmektedir $\left(0<\alpha,\beta<1\right)$.

Ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde kullanılan sermaye stoku ve işgücü arzı toplamları ise yurt içi ekonominin toplam sermaye stoku ile toplam işgücü arzını vermektedir:

$$K = K_T + K_N \tag{6.3.74}$$

$$L = L_T + L_N \tag{6.3.75}$$

Ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörün karşı karşıya olduğu reel faiz oranı ve reel ücretlerin birbirine eşit olduğu varsayımı altında her iki sektöre ait kâr fonksiyonu, eşitlik (6.3.72)–(6.3.73) yardımıyla,

$$\Pi_T = A^{1-\alpha} K_T^{\alpha} L_T^{1-\alpha} - rK_T - wL_T \tag{6.3.76}$$

$$\Pi_N = QA^{1-\beta} K_N^{\beta} L_N^{1-\beta} - rK_N - wL_N \tag{6.3.77}$$

şeklinde yazılmaktadır ki burada Π kârı temsil etmektedir. Eşitlik (6.3.76)–(6.3.77) yardımıyla aşağıdaki optimal değerler elde edilmektedir:

$$K_T = AL_T\left(\frac{\alpha}{r}\right)^{1/(1-\alpha)} \tag{6.3.78}$$

$$L_T = A^{(1-\alpha)/\alpha}K_T\left(\frac{1-\alpha}{w}\right)^{1/\alpha} \tag{6.3.79}$$

$$K_N = AL_N\left(\frac{\beta Q}{r}\right)^{1/(1-\beta)} \tag{6.3.80}$$

$$L_N = A^{(1-\beta)/\beta}K_N\left(\frac{1-\beta}{w/Q}\right)^{1/\beta} \tag{6.3.81}$$

Eşitlik (6.3.78) ve (6.3.80)'den elde edilen reel faiz oranının birbirlerine eşitlenmesi durumunda sermaye piyasasında, eşitlik (6.3.79) ve (6.3.81)'den elde edilen reel ücretlerin birbirlerine eşitlenmesi durumunda ise işgücü piyasasında denge koşulları,

$$\left(\frac{K_T}{L_T}\right)^{\alpha-1} = \frac{\beta Q A^{\alpha-\beta}}{\alpha}\left(\frac{K_N}{L_N}\right)^{\beta-1} \tag{6.3.82}$$

$$\left(\frac{K_T}{L_T}\right)^{\alpha} = \frac{(1-\beta)QA^{\alpha-\beta}}{(1-\alpha)}\left(\frac{K_N}{L_N}\right)^{\beta} \tag{6.3.83}$$

şeklinde bulunmaktadır. Buna göre, eşitlik (6.3.82)–(6.3.83) yardımıyla, sermaye ve işgücü piyasalarını birlikte dengeye ulaştıran koşul da,

$$\frac{K_T}{L_T} = \theta\lambda\frac{K_N}{L_N} \tag{6.3.84}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $\theta = \alpha/\beta$ ve $\lambda = (1-\beta)/(1-\alpha)$'dır.

Ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde kullanılan sermaye stoku, eşitlik (6.3.74) ve (6.3.84) yardımıyla,

$$K_T = \frac{K}{1 + L_N/\theta\lambda L_T} \tag{6.3.85}$$

$$K_N = \frac{K}{1+\theta\lambda L_T / L_N} \tag{6.3.86}$$

şeklinde toplam sermaye stoku cinsinden elde edilmektedir.

Verimlilik artışı $(\hat{A})$ ile sermaye stokunun artan bir fonksiyonu olduğu varsayımı altında yatırım (I),

$$I = \hat{A}K \tag{6.3.87}$$

şeklinde formüle edilmektedir. Buna göre, eşitlik (6.3.78) ve (6.3.85)'in eşitlik (6.3.87)'de yerine konulması ile yatırım fonksiyonu,

$$I = AL_T \left(\frac{\alpha}{r}\right)^{1/(1-\alpha)} \left(1+\frac{L_N}{\theta\lambda L_T}\right)\hat{A} \tag{6.3.88}$$

şeklinde elde edilmektedir.

İşlemleri kolaylaştırmak amacıyla, yatırımın gelire oranının alınması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda toplam reel gelir,

$$Y = Y_T + QY_N \tag{6.3.89}$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Buna göre, eşitlik (6.3.84)'ün eşitlik (6.3.72)–(6.3.73) yardımıyla yeniden düzenlenmesi durumunda,

$$QY_N = \theta \frac{K_N}{K_T} Y_T \tag{6.3.90}$$

şeklinde ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde elde edilen reel gelirler arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

Eşitlik (6.3.74) ile (6.3.90)'nın eşitlik (6.3.89)'da yerine konulmasıyla,

$$Y = \left[K + (\theta - 1)K_N\right]\frac{Y_T}{K_T} \tag{6.3.91}$$

sonucuna ulaşılmaktadır.

Eşitlik (6.3.66) ve (6.3.79)–(6.3.80) yardımıyla eşitlik (6.3.85)'ten,

$$Y = AL_T \left(\frac{K}{Y}\right)^{\alpha/(1-\alpha)} \left[\frac{1+L_N/\lambda L_T}{\left(1+L_N/\theta\lambda L_T\right)^{\alpha}}\right]^{1/(1-\alpha)} \tag{6.3.92}$$

sonucu elde edilmektedir. Buradan eşitlik (6.3.88) ve (6.3.92)'nin birbirlerine oranlanmasıyla,

$$\frac{I}{Y} = \frac{\hat{A}}{\left(K/Y\right)^{\alpha/(1-\alpha)}} \left(\frac{\alpha}{r}\right)^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{1+L_N/\theta\lambda L_T}{1+L_N/\lambda L_T}\right)^{1/(1-\alpha)} \tag{6.3.93}$$

sonucuna ulaşılmaktadır.

Eşitlik (6.3.81) ve (6.3.79)'dan elde edilen L_N/L_T oranının eşitlik (6.3.93)'te yerine yerleştirilmesiyle,

$$\frac{I}{Y} = \frac{\hat{A}}{\left(K/Y\right)^{\alpha/(1-\alpha)}} \left(\frac{\alpha}{r}\right)^{1/(1-\alpha)} \left[\frac{1+\left(\mu/\theta\lambda\right)Q^{1/\beta}\left(A/w\right)^{(\alpha-\beta)/\alpha\beta}\left(K_N/K_T\right)}{1+\left(\mu/\lambda\right)Q^{1/\beta}\left(A/w\right)^{(\alpha-\beta)/\alpha\beta}\left(K_N/K_T\right)}\right]^{1/(1-\alpha)} \tag{6.3.94}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $\mu = \left(1-\beta\right)^{1/\beta} / \left(1-\alpha\right)^{1/\alpha}$ 'dır. Buna göre, 'verimlilik ile reel ücretin aynı artış hızına sahip olduğu' ve 'ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde kullanılan sermaye stoku oranının sabit olduğu' varsayımları altında, yatırımın temel belirleyicileri,

$$\frac{I}{Y} = \frac{I}{Y}\left(\hat{A}, \frac{K}{Y}, r, Q\right), \quad \left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}} > 0\,,\ \left(\frac{I}{Y}\right)_{K/Y} < 0\,,\ \left(\frac{I}{Y}\right)_{r} < 0\,,\ \left(\frac{I}{Y}\right)_{Q} \overset{?}{<} 0 \tag{6.3.95}$$

şeklinde verimlilik artışı, sermaye stoku, reel faiz oranı ve reel döviz kuru olarak sıralanmaktadır[102]. Buna göre, eşitlik (6.3.26)'dan farklı olarak yatırım fonksiyonunda reel döviz kuru yer almaktadır[103].

---

[102] Modelin çözümünden reel döviz kuru ile yatırım arasındaki ilişkinin yönü tespit edilememekle birlikte, ticari olmayan mal üreten sektöre kıyasla ticari mal üreten sektörde sermayenin daha yoğun olduğu varsayımı altında $\left(\alpha > \beta\right)$, $\left(I/Y\right)_Q < 0$ sonucu elde edilmektedir.

[103] Bununla birlikte, $\alpha = \beta$ ve dolayısıyla $\lambda = \theta = 1$ varsayımı altında eşitlik (6.3.94) $I/Y = \hat{A}/\left(K/Y\right)^{\alpha/(1-\alpha)}\left(\alpha/r\right)^{1/(1-\alpha)}$, eşitlik (6.3.95) ise $I/Y = I/Y\left(\hat{A}, K/Y, r\right)$ şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir ki bu durumda reel döviz kuru yatırım fonksiyonundan soyutlanmaktadır.

6.3.2.3. Tüketim ve Tasarruf Fonksiyonları

Bugünkü ve gelecek olmak üzere iki döneme ayrılan bir ekonomide temsili birim,

$$U\left(c_1, c_2\right) = \left(c_1^{\gamma} + c_2^{\gamma}\right)^{1/\gamma} \tag{6.3.96}$$

şeklinde sabit ikame esnekliğine (*constant elasticity of substitution*) dayalı fayda fonksiyonunu,

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = y_1 + \frac{y_2}{1+r} + \left(1+r\right) d_0 - \frac{d_2}{1+r} \tag{6.3.97}$$

şeklinde gösterilen bütçe kısıtı altında maksimize etmektedir ki burada alt simge '*sıfır*', '*bir*' ve '*iki*', sırasıyla, başlangıç ile bugünkü ve gelecek dönemi temsil ederken c tüketimi, y geliri, d varlıkları, r ise her dönem için aynı olan reel faiz oranını göstermektedir.

Eşitlik (6.3.96)–(6.3.97) yardımıyla, gelecek ile bugünkü dönemde yapılan tüketim ile ilgili denge koşulu,

$$c_2 = \left(1+r\right)^{1/1-\gamma} c_1 \tag{6.3.98}$$

şeklinde bulunmaktadır. Buna göre, eşitlik (6.3.98)'in eşitlik (6.3.97)'de yerine yerleştirilmesiyle bugünkü döneme ait tüketim,

$$c_1 = \frac{1}{1+\left(1+r\right)^{\gamma/(1-\gamma)}} \left(y_1 + \left(1+r\right) d_0 + \frac{y_2 - d_2}{1+r} \right) \tag{6.3.99}$$

olarak elde edilmektedir. Bununla birlikte, tüketimin analiz edilebilmesi için bazı varsayımlarda bulunmak gerekmektedir:

İlk olarak, uluslararası sermaye piyasalarından borçlanabilen temsili birimin varlıkları,

$$d = b - f \tag{6.3.100}$$

şeklinde yurt içi yatırım araçlarının (b) dış borçlarından (f) farkı olarak tanımlanmaktadır.

İkinci olarak, temsili birim sahip olduğu varlıkları bir sonraki nesle miras olarak bırakabilmektedir. Bununla birlikte, varlıkların zaman içinde sonsuza gitmesini önlemek amacıyla,

$$\frac{d_2}{y_2} = -\alpha\left(\frac{d_0}{y_0}\right) - \varphi_1, \qquad 0 < \alpha < 1 \tag{6.3.101}$$

şeklinde gelecek dönemin sonunda bir sonraki nesle bırakılacak varlığın, bir önceki nesilden miras olarak alınan varlık ve tüketim tercihi (*preference of consumption*) ile negatif yönde bir ilişkisi olduğu varsayımında bulunulmaktadır[104]. Bu iki varsayım bağlamında, eşitlik (6.3.99)–(6.3.101) ile temsili birim için elde edilen tüketim ve varlık tercihlerinin tüm topluma yansıtılması durumunda,

$$C_1 = \frac{1}{1+(1+r)^{\gamma/(1-\gamma)}}\left(Y_1 + (1+r)D_0 + \frac{Y_2 - D_2}{1+r}\right) \tag{6.3.102}$$

$$D_0 = -F_0 \tag{6.3.103}$$

$$\frac{D_2}{Y_2} = -\alpha\left(\frac{D_0}{Y_0}\right) - \varphi_1 \tag{6.3.104}$$

sonuçları elde edilmektedir ki burada büyük harfler ilgili değişkenlerin toplulaştırılmış durumunu göstermektedir.

Üçüncü olarak, üretim fonksiyonunda sermaye stokunun bir dönem gecikmeli olarak yer aldığı varsayımıyla gelecek döneme ait üretim,

$$Y_2 = Y(K_1) \tag{6.3.105}$$

[104] Stein (1997a) tarafından geliştirilen NATREX modelinde kullanılan 'zaman tercihi' kavramı yerine 'tüketim tercihi' kavramı ortaya atılmıştır. Zaman tercihi ve tüketim tercihi aynı işlevlere sahip olmakla birlikte, ampirik çalışmalarda, Stein (1997a) zaman tercihi yerine toplumsal tüketimin gelire oranını, Detken vd. (2002) ise tüketim tercihi yerine uzun dönemli nominal faiz oranını kullanmaktadır.

şeklinde veya ölçeğe göre sabit getiri olduğu varsayımı altında,

$$\frac{Y_2}{Y_1} = Y\left(\frac{K_1}{Y_1}\right), \qquad Y_K > 0 \tag{6.3.106}$$

şeklinde belirlenmektedir. Böylece eşitlik (6.3.97)–(6.3.98) ile (6.3.100)'ün eşitlik (6.3.96)'da yerine konulmasıyla bugünkü döneme ait tüketim,

$$\frac{C_1}{Y_1} = \frac{1}{1+(1+r)^{\gamma/(1-\gamma)}}\left[1-(1+r)\left(\frac{Y_0}{Y_1}\right)\left(\frac{F_0}{Y_0}\right)+\frac{1}{1+r}Y\left(\frac{K_1}{Y_1}\right)\left(1+\varphi_1-\alpha\frac{F_0}{Y_0}\right)\right] \tag{6.3.107}$$

şeklinde elde edilmektedir. Bugünkü döneme ait gelir ile tüketim arasındaki farkın başlangıçta sahip olunan varlıklardan elde edilen getirinin toplamından oluşan bugünkü döneme ait tasarruf (S) ise eşitlik (6.3.107) yardımıyla,

$$\begin{aligned}\frac{S_1}{Y_1} = 1 - r\left(\frac{F_0}{Y_0}\right)\left(\frac{Y_0}{Y_1}\right) - \frac{1}{1+(1+r)^{\gamma/(1-\gamma)}}\Bigg[1-(1+r)\left(\frac{Y_0}{Y_1}\right)\left(\frac{F_0}{Y_0}\right) \\ + \frac{1}{1+r}Y\left(\frac{K_1}{Y_1}\right)\left(1+\varphi_1-\alpha\frac{F_0}{Y_0}\right)\Bigg]\end{aligned} \tag{6.3.108}$$

olarak bulunmaktadır. Buna göre, eşitlik (6.3.107)–(6.3.108) kapalı formda,

$$\frac{C}{Y} = \frac{C}{Y}\left(\frac{K}{Y}, \frac{F}{Y}, r, \varphi\right), \quad \left(\frac{C}{Y}\right)_{K/Y} > 0, \left(\frac{C}{Y}\right)_{F/Y} < 0, \left(\frac{C}{Y}\right)_r < 0, \left(\frac{C}{Y}\right)_\varphi > 0 \tag{6.3.109}$$

$$\frac{S}{Y} = S\left(\frac{K}{Y}, \frac{F}{Y}, r, \varphi\right), \quad \left(\frac{S}{Y}\right)_{K/Y} < 0, \left(\frac{S}{Y}\right)_{F/Y} \overset{?}{>} 0, \left(\frac{S}{Y}\right)_r \overset{?}{>} 0, \left(\frac{S}{Y}\right)_\varphi < 0 \tag{6.3.110}$$

şeklinde yazılabilmektedir[105].

6.3.2.4. Dış Ticaret ve Cari İşlemler Dengesi

Cobb-Douglas formunda,

$$U\left(C_T, C_N\right) = C_T^{1-\alpha} C_N^{\alpha} \tag{6.3.111}$$

[105] Matematiksel olarak dış borç stoku ile yurt içi reel faiz oranının tasarruf üzerindeki etkisi belirsiz olmakla birlikte, $(C/Y)_{F/Y} < 0$ ve $(C/Y)_r < 0$ sonucu yardımıyla $(S/Y)_{F/Y} > 0$ ve $(S/Y)_r > 0$ olduğu varsayımı yapılmaktadır.

şeklinde tanımlanan fayda fonksiyonu,

$$P_T C_T + P_N C_N = PC \tag{6.3.112}$$

kısıtı altında maksimize edilmeye çalışılmaktadır.

Fiyatlar genel seviyesinin,

$$\theta P_T + (1-\theta) P_N = P, \quad 0 < \theta < 1 \tag{6.3.113}$$

şeklinde ticari ve ticari olmayan mal fiyatlarının ağırlıklı ortalaması olarak tanımlanması durumunda eşitlik (6.3.112),

$$C_T + QC_N = \left[\theta + (1-\theta)Q\right]C \tag{6.3.114}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır ki bu durumda, ticari ve ticari olmayan mallara ilişkin denge koşulu,

$$C_N = \frac{\alpha}{(1-\alpha)Q} C_T \tag{6.3.115}$$

olarak bulunmaktadır. Eşitlik (6.3.115)'in eşitlik (6.3.114)'te yerine konulmasıyla,

$$C_T = (1-\alpha)\left[\theta + (1-\theta)Q\right]C \tag{6.3.116}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Ticari malların bir kısmının ithal edildiği varsayımı altında, ithalat,

$$M = \kappa(1-\alpha)\left[\theta + (1-\theta)Q\right]C, \quad 0 < \kappa < 1 \tag{6.3.117}$$

şeklinde veya gelire oranı olarak,

$$\frac{M}{Y} = \kappa(1-\alpha)\left[\theta + (1-\theta)Q\right]\frac{C}{Y} \tag{6.3.118}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, ithalat reel döviz kuru ve tüketimin bir fonksiyonu olarak,

$$\frac{M}{Y} = \frac{M}{Y}\left(Q, \frac{C}{Y}\right), \quad \left(\frac{M}{Y}\right)_Q > 0, \left(\frac{M}{Y}\right)_{C/Y} > 0 \tag{6.3.119}$$

şeklinde yazılmaktadır.

Eşitlik (6.3.119)'a benzer olarak ihracat fonksiyonu da,

$$\frac{X}{Y}=\frac{X}{Y}\left(Q,\frac{C^*}{Y^*}\right),\quad \left(\frac{X}{Y}\right)_Q<0\,,\ \left(\frac{X}{Y}\right)_{C^*/Y^*}>0 \tag{6.3.120}$$

şeklinde ifade edilmektedir.

Ticari mallar için dış ticaret dengesi (B),

$$B=X-M \tag{6.3.121}$$

şeklinde ihracat ve ithalatın farkı olarak tanımlanması durumunda eşitlik (6.3.119)–(6.3.120) yardımıyla eşitlik (6.3.121)'den,

$$\frac{B}{Y}=\frac{B}{Y}\left(Q,\frac{C}{Y},\frac{C^*}{Y^*}\right),\quad \left(\frac{B}{Y}\right)_Q<0\,,\ \left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}<0\,,\ \left(\frac{B}{Y}\right)_{C^*/Y^*}>0 \tag{6.3.122}$$

sonucu elde elde edilmektedir.

Cari işlemler dengesi,

$$\frac{CA}{Y}=\frac{B}{Y}-\frac{DS}{Y} \tag{6.3.123}$$

şeklinde tanımlanmaktadır ki burada DS toplam borç servisini temsil etmektedir.

Eşitlik (6.3.122) yardımıyla eşitlik (6.3.123),

$$\frac{CA}{Y}=\frac{B}{Y}\left(Q,\frac{C}{Y},\frac{C^*}{Y^*}\right)-\frac{DS}{Y}\left(\frac{F}{Y}\right),\quad \left(\frac{DS}{Y}\right)_{F/Y}>0 \tag{6.3.124}$$

olarak yeniden düzenlenmektedir. Buna göre, eşitlik (6.3.109) dikkate alındığında eşitlik (6.3.124),

$$\begin{gathered}\frac{CA}{Y}=\frac{CA}{Y}\left(Q,\frac{K}{Y},\frac{F}{Y},\frac{C^*}{Y^*},r,\varphi\right),\\ \left(\frac{CA}{Y}\right)_Q<0\,,\ \left(\frac{CA}{Y}\right)_{K/Y}<0\,,\ \left(\frac{CA}{Y}\right)_{F/Y}\overset{?}{<}0\,,\ \left(\frac{CA}{Y}\right)_{C^*/Y^*}>0\,,\\ \left(\frac{CA}{Y}\right)_r>0\,,\ \left(\frac{CA}{Y}\right)_\varphi<0\end{gathered} \tag{6.3.125}$$

şeklinde kapalı formda yazılmaktadır.

6.3.2.5. Orta ve Uzun Dönemli Denge

Ekonominin denge koşulu

$$\frac{CA}{Y}=\frac{S}{Y}-\frac{I}{Y} \tag{6.3.126}$$

veya

$$\frac{B}{Y}=1-\left(\frac{I}{Y}+\frac{C}{Y}\right) \tag{6.3.127}$$

şeklinde gösterilmektedir. Bununla birlikte, denge koşullarının bütünüyle tanımlanabilmesi için,

$$Q-Q^{LT}=r-r^{*} \tag{6.3.128}$$

$$i-i^{*}=\left(\pi-\pi^{*}\right)+\left(r-r^{*}\right) \tag{6.3.129}$$

$$\frac{K}{Y}=\left(\frac{1-\delta}{1+\hat{Y}}\right)\left(\frac{K}{Y}\right)_{-1}+\frac{I}{Y} \tag{6.3.130}$$

$$\frac{F}{Y}=\left(\frac{1}{1+\hat{Y}}\right)\left(\frac{F}{Y}\right)_{-1}+\frac{I}{Y}-\frac{S}{Y} \tag{6.3.131}$$

şeklinde dört eşitliğin daha modele dahil edilmesi gerekmektedir ki burada üst simge '*yıldız*' işareti yurt dışı ekonomiye ilişkin değişkenleri temsil ederken i nominal faiz oranını, π enflasyon oranını, δ amortisman oranını, $\hat{Y}$ ise büyüme oranını göstermektedir. Buna göre, eşitlik (6.3.128) kapsanmamış faiz oranı paritesini (UIP), eşitlik (6.3.129) Fisher eşitliğini, eşitlik (6.3.130)–(6.3.131) ise, sırasıyla, sermaye ve dış borç stoklarının dinamik yapısını ifade etmektedir.

Sermaye ve dış borç stoklarının veri olarak alındığı orta dönemde denge koşulları eşitlik (6.3.95), (6.3.109) ve (6.3.127)'den,

$$\left(\frac{I}{Y}\right)^{MT}=\left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}}\hat{A}+\left(\frac{I}{Y}\right)_{r}r+\left(\frac{I}{Y}\right)_{K/Y}\frac{K}{Y}+\left(\frac{I}{Y}\right)_{Q}Q^{MT} \tag{6.3.132}$$

$$\left(\frac{C}{Y}\right)^{MT}=\left(\frac{C}{Y}\right)_{K/Y}\frac{K}{Y}+\left(\frac{C}{Y}\right)_{F/Y}\frac{F}{Y}+\left(\frac{C}{Y}\right)_{r}r+\left(\frac{C}{Y}\right)_{\varphi}\varphi \tag{6.3.133}$$

$$\left(\frac{B}{Y}\right)^{MT}=1-\left[\left(\frac{I}{Y}\right)^{MT}+\left(\frac{C}{Y}\right)^{MT}\right] \tag{6.3.134}$$

$$Q^{MT}=\frac{1}{(B/Y)_{Q}}\left[\left(\frac{B}{Y}\right)^{MT}-\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\left(\frac{C}{Y}\right)^{MT}-\left(\frac{B}{Y}\right)_{C^{*}/Y^{*}}\left(\frac{C^{*}}{Y^{*}}\right)\right] \tag{6.3.135}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada üst simge '*MT*' ilgili değişkenlerin orta dönemli denge değerlerini göstermektedir. Eşitlik (6.3.132)–(6.3.134) yardımıyla eşitlik (6.3.135)'in çözümü,

$$Q^{MT}=-\frac{\Omega\left(\hat{A},r,\varphi,\dfrac{C^{*}}{Y^{*}}\right)+\Omega_{K/Y}\dfrac{K}{Y}+\Omega_{F/Y}\dfrac{F}{Y}}{(B/Y)_{Q}+(I/Y)_{Q}} \tag{6.3.136}$$

olarak bulunmaktadır ki burada yer alan fonksiyonlar,

$$\begin{aligned}\Omega\left(\hat{A},r,\varphi,\frac{C^{*}}{Y^{*}}\right)=&\left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}}\hat{A}+\left[\left(\frac{I}{Y}\right)_{r}+\left[1+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\right]\left(\frac{C}{Y}\right)_{r}\right]\\&+\left[1+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\right]\left(\frac{C}{Y}\right)_{\varphi}+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C^{*}/Y^{*}}\left(\frac{C^{*}}{Y^{*}}\right)-1\end{aligned} \tag{6.3.137}$$

$$\Omega_{\hat{A}}>0,\ \ \Omega_{r}<0,\ \ \Omega_{\varphi}>0,\ \Omega_{C^{*}/Y^{*}}>0$$

$$\Omega_{K/Y}=(I/Y)_{K/Y}+\left[1+(B/Y)_{C/Y}\right](C/Y)_{K/Y},\qquad \Omega_{K/Y}\lessgtr^{?}0 \tag{6.3.138}$$

$$\Omega_{F/Y}=\left[1+(B/Y)_{C/Y}\right](C/Y)_{F/Y},\qquad \Omega_{F/Y}<0 \tag{6.3.139}$$

şeklinde sıralanmaktadır. Eşitlik (6.3.136) yardımıyla orta dönemli denge reel döviz kuru,

$$Q^{MT} = Q^{MT}\left(\hat{A}, r, \varphi, \frac{K}{Y}, \frac{F}{Y}, \frac{C^*}{Y^*}\right), \qquad (6.3.140)$$
$$Q^{MT}_{\hat{A}} > 0,\ Q^{MT}_{r} < 0,\ Q^{MT}_{\varphi} > 0,\ Q^{MT}_{K} <^{?} 0,\ Q^{MT}_{F} < 0,\ Q^{MT}_{C^*} > 0$$

olarak yazılmaktadır. Buna göre, Stein modelinde olduğu gibi verimlilik $\left(\hat{A}\right)$ ve tüketim tercihinden (φ) kaynaklanan pozitif şok reel döviz kurunun orta dönemde değer kazanmasına yol açmaktadır. Orta dönemde istikrar koşulu ise, dış denge koşulunu gösteren eşitlik (6.3.127)'den elde edilen $(B/Y)_Q \, \mathrm{d}Q = -(I/Y)_Q \, \mathrm{d}Q_{-1}$ sonucundan $\left|(I/Y)_Q\right| < \left|(B/Y)_Q\right|$ olarak bulunmaktadır.

Orta dönemden uzun döneme ise tüm stok değişkenler durağan durum değerlerine doğru hareket etmesi nedeniyle eşitlik (6.3.130)–(6.3.131)'den,

$$\overline{\left(\frac{K}{Y}\right)} = \gamma \frac{I}{Y} \qquad (6.3.141)$$

$$\overline{\left(\frac{F}{Y}\right)} = \rho\left(\frac{I}{Y} - \frac{S}{Y}\right) \qquad (6.3.142)$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır ki burada $\overline{K/Y}$ ve $\overline{F/Y}$, sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerlerini temsil ederken $\gamma = \left(1+\hat{Y}\right)\Big/\left(\delta+\hat{Y}\right)$ ve $\rho = \left(1+\hat{Y}\right)\Big/\hat{Y}$ 'dir. Buna göre, yurt içi reel faiz oranının, yurt dışı reel faiz oranına $\left(r^*\right)$ yakınsayacağı varsayımı altında, uzun dönemli denge koşulları eşitlik (6.3.136), (6.3.141), (6.3.142), (6.3.132) ve (6.3.110)'dan,

$$Q^{LT} = -\frac{\Omega\left(\hat{A}, r^*, \varphi, \frac{C^*}{Y^*}\right) + \Omega_{K/Y}\overline{\left(\frac{K}{Y}\right)} + \Omega_{F/Y}\overline{\left(\frac{F}{Y}\right)}}{(B/Y)_Q + (I/Y)_Q} \qquad (6.3.143)$$

$$\overline{\left(\frac{K}{Y}\right)} = \gamma\left(\frac{I}{Y}\right)^{LT} \qquad (6.3.144)$$

$$\overline{\left(\frac{F}{Y}\right)} = \rho\left[\left(\frac{I}{Y}\right)^{LT} - \left(\frac{S}{Y}\right)^{LT}\right] \tag{6.3.145}$$

$$\left(\frac{I}{Y}\right)^{LT} = \left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}} \hat{A} + \left(\frac{I}{Y}\right)_{r^*} r^* + \left(\frac{I}{Y}\right)_{K/Y} \overline{\left(\frac{K}{Y}\right)} + \left(\frac{I}{Y}\right)_{Q} Q^{LT} \tag{6.3.146}$$

$$\left(\frac{S}{Y}\right)^{LT} = \left(\frac{S}{Y}\right)_{r^*} r^* + \left(\frac{S}{Y}\right)_{\varphi} \varphi + \left(\frac{S}{Y}\right)_{K/Y} \overline{\left(\frac{K}{Y}\right)} + \left(\frac{S}{Y}\right)_{F/Y} \overline{\left(\frac{F}{Y}\right)} \tag{6.3.147}$$

olarak bulunmaktadır ki burada üst simge '*LT*' ilgili değişkenlerin orta dönemli denge değerlerini göstermektedir. Sermaye stoku için eşitlik (6.3.144) ve (6.3.146), dış borç stoku için de eşitlik (6.3.145)–(6.3.147) yardımıyla durağan durum değerleri,

$$\overline{\left(\frac{K}{Y}\right)} = \frac{1}{\Psi_1}\left[\left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}} \hat{A} + \left(\frac{I}{Y}\right)_{r^*} r^* + \left(\frac{I}{Y}\right)_{Q} Q^{LT}\right] \tag{6.3.148}$$

$$\overline{\left(\frac{F}{Y}\right)} = \frac{\Psi_3}{\Psi_1\Psi_2}\left[\left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}} \hat{A} + \left(\frac{I}{Y}\right)_{r^*} r^* + \left(\frac{I}{Y}\right)_{Q} Q^{LR}\right] - \frac{1}{\Psi_2}\left[\left(\frac{S}{Y}\right)_{r^*} r^* + \left(\frac{S}{Y}\right)_{\varphi} \varphi\right] \tag{6.3.149}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $\Psi_1 = (1/\gamma) - (I/Y)_{K/Y}$, $\Psi_2 = (1/\rho) + (S/Y)_{F/Y}$ ve $\Psi_3 = (1/\gamma) - (S/Y)_{K/Y}$'dır $(\Psi_1, \Psi_2, \Psi_3 > 0)$. Buna göre, eşitlik (6.3.148)–(6.3.149) ile elde edilen sonuçların eşitlik (6.3.143)'te yerine yerleştirilmesiye uzun dönemli denge reel döviz kuru,

$$\begin{aligned} Q^{LR} = -\frac{1}{\Psi_1\Psi_2 (B/Y)_Q + \left(\Psi_1\Psi_2 + \Psi_2\Omega_{K/Y} + \Psi_3\Omega_{F/Y}\right)(I/Y)_Q} \Bigg\{ & \Psi_1\Psi_2\Omega\left(\hat{A}, r^*, \varphi, \frac{C^*}{Y^*}\right) \\ & + \left(\Psi_2\Omega_{K/Y} + \Psi_3\Omega_{F/Y}\right)\left[\left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}} \hat{A} + \left(\frac{I}{Y}\right)_{r^*} r^*\right] - \Psi_1\Omega_{F/Y}\left[\left(\frac{S}{Y}\right)_{r^*} r^* + \left(\frac{S}{Y}\right)_{\varphi} \varphi\right]\Bigg\} \end{aligned} \tag{6.3.150}$$

şeklinde elde edilmektedir. Ψ_1, Ψ_2 ve Ψ_3 tanımları, eşitlik (6.3.137)'den elde edilen Ω_{φ} ve $\Omega_{\hat{A}}$ sonuçları ile $(S/Y)_{\varphi} = -(C/Y)_{\varphi}$, $(S/Y)_{K/Y} = -(C/Y)_{K/Y}$ ve

$(S/Y)_{F/Y}+(C/Y)_{F/Y}=-(DS/Y)_{F/Y}$ koşulları yardımıyla, tüketim tercihi ve verimlilik artışının uzun dönemli reel döviz kuru üzerindeki etkisi,

$$\frac{\mathrm{d}Q^{LR}}{\mathrm{d}\hat{A}}=\frac{-\left[\alpha\left(1+\gamma\left(\frac{C}{Y}\right)_{K/Y}\left(1+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\right)\right)+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\left(\frac{C}{Y}\right)_{F/Y}\right]\left(\frac{I}{Y}\right)_{\hat{A}}}{\Psi_1\Psi_2\gamma\left(\frac{B}{Y}\right)_{Q}+\left[\alpha\left(1+\gamma\left(\frac{C}{Y}\right)_{K/Y}\left(1+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\right)\right)+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\left(\frac{C}{Y}\right)_{F/Y}\right]\left(\frac{I}{Y}\right)_{Q}} \tag{6.3.151}$$

$$\frac{\mathrm{d}Q^{LR}}{\mathrm{d}\varphi}=\frac{-\alpha\gamma\Psi_1(C/Y)_{\varphi}\left[1+(B/Y)_{C/Y}\right]}{\Psi_1\Psi_2\gamma\left(\frac{B}{Y}\right)_{Q}+\left[\alpha\left(1+\gamma\left(\frac{C}{Y}\right)_{K/Y}\left(1+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\right)\right)+\left(\frac{B}{Y}\right)_{C/Y}\left(\frac{C}{Y}\right)_{F/Y}\right]\left(\frac{I}{Y}\right)_{Q}} \tag{6.3.152}$$

olarak bulunmaktadır ki burada $\alpha=1/\rho-DS_F$ 'dir. Buna göre, ancak $\alpha>0$ olması durumunda verimlilikten kaynaklanan pozitif bir şok, Stein modelinde olduğu gibi, uzun dönemde reel döviz kurunun değer kazanmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, α'nın pozitif bir değere sahip olması, bu kez, Stein modelinin aksine tüketim tercihinden kaynaklanan pozitif bir şok karşısında reel döviz kurunun uzun dönemde değer kaybetmesi yerine değer kazanması sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle, orta dönemli analizde aynı yönde sonuçlar veren Stein ile Detken-Dieppe-Henry-Smets-Marin modelleri uzun dönemli analizde birbirlerinden ayrılmaktadır.

6.3.3. Belloc-Federici Modeli

Stein (1997a) tarafından ABD, Detken vd. (2002) tarafından ise Euro bölgesi için geliştirilen modelde veri olarak alınan dünya ekonomisinin geri kalan kısmı teorik olarak açıklanmamakta ve ampirik çalışmada da dışsal değişken olarak yer almaktadır. Bu nedenle, Belloc ve Federici (2007, 2008) büyük ekonomiler için geliştirilen söz konusu iki modelin küçük ekonomi bağlamında ele alınmasından kaynaklanan sorunu gidermek amacıyla, dünya ekonomisinin iki büyük ülkeden oluştuğu varsayımı altında yeni bir model geliştirmiştir. Her iki ülkenin de teorik

açıdan tam olarak açıklandığı söz konusu model aşağıdaki gibi on dört temel eşitlik üzerine inşa edilmektedir:

$$\mathrm{d}I = \alpha_1\left(\hat{I} - I\right), \quad \hat{I} = \hat{I}\left(MPK - r\right), \quad \hat{I}_{MPK-r} > 0$$
$$I = I^{R\&D} + I^{K}, \quad I^{K} = \mathrm{d}K \tag{6.3.153}$$

$$\mathrm{d}I^{*} = \alpha_1^{*}\left(\hat{I}^{*} - I^{*}\right), \quad \hat{I}^{*} = \hat{I}^{*}\left(MPK^{*} - r^{*}\right), \quad \hat{I}^{*}_{MPK^{*}-r^{*}} > 0$$
$$I^{*} = I^{R\&D^{*}} + I^{K^{*}}, \quad I^{K^{*}} = \mathrm{d}K^{*} \tag{6.3.154}$$

$$\mathrm{d}C = \alpha_2\left(\hat{C} - C\right), \quad \hat{C} = \hat{C}\left(Y, F\right), \quad \hat{C}_Y > 0,\ \hat{C}_F < 0 \tag{6.3.155}$$

$$\mathrm{d}C^{*} = \alpha_2^{*}\left(\hat{C}^{*} - C^{*}\right), \quad \hat{C}^{*} = \hat{C}^{*}\left(Y^{*}, F^{*}\right), \quad \hat{C}^{*}_{Y^{*}} > 0,\ \hat{C}^{*}_{F^{*}} < 0 \tag{6.3.156}$$

$$\mathrm{d}B = \alpha_3\left(\hat{B} - B\right), \quad \hat{B} = \hat{B}\left(Y, Y^{*}, Q\right), \quad \hat{B}_Y < 0,\ \hat{B}_{Y^{*}} > 0,\ \hat{B}_Q < 0 \tag{6.3.157}$$

$$\mathrm{d}B^{*} = \alpha_3^{*}\left(\hat{B}^{*} - B^{*}\right), \quad \hat{B}^{*} = \hat{B}^{*}\left(Y^{*}, Y, Q\right), \quad \hat{B}^{*}_{Y^{*}} < 0,\ \hat{B}^{*}_{Y} > 0,\ \hat{B}^{*}_{Q} > 0 \tag{6.3.158}$$

$$\mathrm{d}r = \alpha_4\left(\hat{r} - r\right), \quad \hat{r} = r^{*} + \lambda, \quad \lambda = \lambda\left(\frac{F}{Y}\right), \quad \lambda_{F/Y} > 0 \tag{6.3.159}$$

$$\mathrm{d}r^{*} = \alpha_4^{*}\left(\hat{r}^{*} - r\right), \quad \hat{r}^{*} = r + \lambda^{*}, \quad \lambda^{*} = \lambda^{*}\left(\frac{F^{*}}{Y^{*}}\right), \quad \lambda^{*}_{F^{*}/Y^{*}} > 0 \tag{6.3.160}$$

$$\mathrm{d}Y = \alpha_5\left(\hat{Y} - Y\right), \quad Y = AK \tag{6.3.161}$$

$$\mathrm{d}Y^{*} = \alpha_5^{*}\left(\hat{Y}^{*} - Y^{*}\right), \quad Y^{*} = A^{*}K^{*} \tag{6.3.162}$$

$$\hat{A} = A\left(\Omega\right), \quad \dot{\Omega} = \gamma I^{R\&D}, \quad \mathrm{d}A = \alpha_6\left(\hat{A} - A\right) \tag{6.3.163}$$

$$\hat{A}^{*} = A^{*}\left(\Omega^{*}\right), \quad \dot{\Omega}^{*} = \gamma I^{R\&D^{*}}, \quad \mathrm{d}A^{*} = \alpha_6^{*}\left(\hat{A}^{*} - A^{*}\right) \tag{6.3.164}$$

$$CA = \mathrm{d}F = B - rF \tag{6.3.165}$$

$$CA^{*} = \mathrm{d}F^{*} = B^{*} - r^{*}F^{*} \tag{6.3.166}$$

burada üst '*yıldız*' ikinci ülkeyi, üst '*şapka*' ise ilgili değişkenlerin arzu edilen seviyelerini, α_i katsayıları ise ilgili değişkenlerin arzu edilen seviyelerine ulaşma hızını temsil ederken, *MPK* sermayenin marjinal verimliliğini, I^K ve $I^{R\&D}$, sırasıyla, sermaye ile araştırma ve geliştirme yatırımlarını, λ risk primini, Ω ise bilgi birikimini göstermektedir.

Eşitlik (6.3.153)–(6.3.154) yatırımın, sermayenin marjinal verimliliği ile reel faiz oranının bir fonksiyonu olduğunu ifade etmektedir ki burada yatırım, sermaye ile araştırma ve geliştirme yatırımları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Eşitlik (6.3.155)–(6.3.156) tüketimin belirleyicilerini gelir ve dış borç stoku olarak sıralamaktadır. Eşitlik (6.3.157)–(6.3.158) dış ticaret dengesinin yurt içi ve yurt dışı gelirler ile reel döviz kurunun bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir ki iki ülkeden oluşan bir dünya ekonomisinde her iki ülkenin dış ticaret dengeleri toplamı sıfıra eşittir. Eşitlik (6.3.159)–(6.3.160) risk primi içeren reel faiz oranı paritesini tanımlamaktadır ki burada dış borç stokunun sıfıra eşit olmasından dolayı uzun dönemde risk primi de sıfırdır. Eşitlik (6.3.161)–(6.3.162) üretim fonksiyonunun içsel büyüme modelleri çerçevesinde şekillendiğini göstermektedir. Eşitlik (6.3.163)–(6.3.164) verimliliğin araştırma ve geliştirme çalışmaları sonucunda elde edilen bilgi birikimine bağlı olduğunu ifade etmektedir ki burada bilgi birikiminin verimlilik üzerindeki etkisi pozitif ancak azalandır $\left(A' > 0,\ A'' < 0\right)$ ve aynı zamanda sonsuza gitmesinin önüne geçilmesi amacıyla $\overline{A}$ üst sınırının altındadır $\left(A \le \overline{A}\right)$. Eşitlik (6.3.165)–(6.3.166) ise cari işlemler hesabını formüle etmektedir.

Eşitlik (6.3.165)–(6.3.166) ile tanımlanan modelin dinamik yapısı $Y = \hat{Y}$ iken,

$$\mathrm{d}I = \alpha_1\left(\hat{I} - I\right), \quad \hat{I} = \hat{I}\left(A - \overline{r}\right) \tag{6.3.167}$$

$$\mathrm{d}C = \alpha_2\left(\hat{C} - C\right), \quad \hat{C} = c\hat{Y} = cAK \tag{6.3.168}$$

$$\mathrm{d}A = \alpha_6\left(\hat{A} - A\right), \quad \hat{A} = \overline{A} \tag{6.3.169}$$

$$\mathrm{d}K = I^K = \kappa I\,, \tag{6.3.170}$$

$$\mathrm{d}B = \alpha_3\left(\hat{B} - B\right), \quad \hat{B} = 0 \tag{6.3.171}$$

$$\mathrm{d}r = \alpha_4\left(\hat{r} - r\right), \quad \hat{r} = r^* \tag{6.3.172}$$

şeklinde özetlenmektedir ki burada $\overline{r}$ reel faiz oranının uzun dönemli denge değerini[106], c marjinal tüketim eğilimini, κ sermaye yatırımlarının toplam yatırımlar içindeki payını temsil etmektedir. Bununla birlikte, boyut sayısının düşürülerek çözümü kolaylaştırmak amacıyla Belloc-Federici modelinde eşitlik (6.3.171)–(6.3.172) dışlanarak, eşitlik (6.3.167)–(6.3.170) yardımıyla karakteristik eşitlik,

$$\begin{vmatrix} -\alpha_1 - \mu & 0 & \alpha_1\hat{I}'_0 & 0 \\ 0 & -\alpha_2 - \mu & \alpha_2 cK_0 & \alpha_2 c\overline{A} \\ 0 & 0 & -\alpha_6 - \mu & 0 \\ \kappa_0 & 0 & \left(\kappa_A\right)_0 & \left(\kappa_K\right)_0 - \mu \end{vmatrix} \tag{6.3.173}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada alt simge '*sıfır*' denge durumunu temsil etmektedir. Buna göre, eşitlik (6.3.173)'ten karakteristik kökler, $\mu_1 = -\alpha_1 < 0$, $\mu_2 = -\alpha_2 < 0$, $\mu_3 = -\alpha_6 < 0$, ve $\mu_4 = \left(\kappa_K\right)_0 > 0$[107] şeklinde elde edilmektedir. Böylece

---

[106] Uzun dönemde risk primleri sıfır iken $\left(\lambda = \lambda^* = 0\right)$, eşitlik (6.3.159)–(6.3.160) yardımıyla karakteristik eşitlik $\begin{vmatrix} \alpha_4 - \mu & \alpha_4 \\ \alpha_4^* & -\alpha_4^* - \mu \end{vmatrix} = 0$ şeklinde yazılabilmektedir ki buradan $\mu_1 = 0$ ve $\mu_2 = -\left(\alpha_4 + \alpha_4^*\right)$ için reel faiz oranları için çözüm $r = A_1 + A_2 e^{-\left(\alpha_4 + \alpha_4^*\right)t}$ ve $r^* = A_1 - A_2\left(\alpha_4^*/\alpha_4\right)e^{-\left(\alpha_4 + \alpha_4^*\right)t}$ şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, $t \to \infty$ iken $r = r^* = A_1$ olduğundan uzun dönemde her iki ülkenin de reel faiz oranı aynı değere yakınsamaktadır.

[107] $Y = AK$ ve dolayısıyla $\dot{Y}/Y = \dot{A}/A + \dot{K}/K$ olduğundan $\dot{A}/A + \dot{K}/K$'nın $I = I^K + I^{R\&D}$ kısıtı altında maksimize edilmesinden $I^K = \kappa I$ ve $I^{R\&D} = (1-\kappa)I$ sonucu elde edilmektedir ki burada

üç negatif, tek bir pozitif karakteristik kök ile koşullu olmak kaydıyla istikrarlı bir dengeye ulaşılmaktadır.

NATREX modelinde uzun dönemli denge reel döviz kuru, üretimin potansiyel seviyesinde $\left(Y=\overline{Y},\ Y^{*}=\overline{Y}^{*}\right)$ gerçekleşmesi kaydıyla cari işlemler hesabının dengeye ulaşmasıyla elde edilmektedir. Buna göre, $r=r^{*}=\overline{r}$, $F=F^{*}=0$, $B=B^{*}=0$ ve $CA=CA^{*}=0$ denge koşullarının sağlanması durumunda, eşitlik (6.3.157)–(6.3.158) ile gösterilen $\hat{B}=\hat{B}\left(\overline{Y},\overline{Y}^{*},Q\right)=0$ ve $\hat{B}^{*}=\hat{B}^{*}\left(\overline{Y}^{*},\overline{Y},Q\right)=0$ örtük fonksiyonlarından, uzun dönemli denge reel döviz kurları $\left(Q^{LT},Q^{LT^{*}}\right)$,

$$Q^{LT}=Q^{LT^{*}}=Q^{LT}\left(\overline{Y},\overline{Y}^{*}\right)=Q^{LT^{*}}\left(\overline{Y},\overline{Y}^{*}\right) \tag{6.3.174}$$

şeklinde her iki ülke için de birbirine eşit olarak elde edilmektedir. Bununla birlikte, orta dönemde, yine, $Y=\overline{Y}$, $Y^{*}=\overline{Y}^{*}$, $CA=CA^{*}=0$ olmakla birlikte, $r\neq\overline{r}$, $r^{*}\neq\overline{r}$, $F\neq 0$, $F^{*}\neq 0$, $B=\hat{B}\neq 0$ ve $B^{*}=\hat{B}^{*}\neq 0$ olması nedeniyle, eşitlik (6.3.165)–(6.3.166)'dan görüleceği üzere $\hat{B}\left(\overline{Y},\overline{Y}^{*},Q\right)-rF=0$ ve $\hat{B}^{*}\left(\overline{Y}^{*},\overline{Y},Q\right)-r^{*}F^{*}=0$ fonksiyonlarından, orta dönemli denge reel döviz kurları $\left(Q^{MT},Q^{MT^{*}}\right)$,

$$Q^{MR}=Q^{MR}\left(\overline{Y},\overline{Y}^{*},r,F\right) \tag{6.3.175}$$

$$Q^{MR^{*}}=Q^{MR^{*}}\left(\overline{Y},\overline{Y}^{*},r^{*},F^{*}\right) \tag{6.3.176}$$

şeklinde birbirlerinden farklı olarak elde edilmektedir. Buna göre, Belloc-Federici modelinde dünya ekonomisi oluşturan iki büyük ekonominin denge reel döviz kurları

$H=\gamma^{2}K^{2}\left[\left(A'/A\right)^{2}-\left(A''/A\right)\right]+\gamma^{2}>0$ iken $\kappa=1-\left(1/H\right)$'dir. Buna göre, $\mathrm{d}H/\mathrm{d}K=2\gamma^{2}K\left[\left(A'/A\right)^{2}-\left(A''/A\right)\right]>0$ olduğundan $\kappa_{K}=\left(1/H^{2}\right)\left(\mathrm{d}H/\mathrm{d}K\right)>0$'dır.

uzun dönemde birbirlerine yakınsama eğilimi gösterirken, orta dönemde birbirlerinden farklılaşmaktadır.

6.4. Küçük Ekonomiler için Doğal Reel Döviz Kuru Modeli

6.4.1. Lim-Stein Modeli

Lim ve Stein (1997), Üçüncü Bölümde ele alınan Balassa-Samuelson (BS) modeli ile Dördüncü Bölümde ele alınan Edwards modelini temel alarak Stein (1990, 1997a) tarafından büyük ölçekli ekonomiler için geliştirilen NATREX modelini küçük ekonomi olan Avustralya'ya uyarlamıştır. Bu çerçevede küçük ekonomiler için geliştirilen NATREX modeli, büyük ekonomiler için geliştirilen modelden en az beş noktada ayrılmaktadır:

İlk olarak, büyük ekonomiler için içsel olan dış ticaret haddi, ticari mal üreten sektörünün tüm sektörler içinde payının ufak olması ve uluslararası ticarette tam esnek arz ve talep koşulları ile karşı karşıya kalması nedeniyle küçük ekonomiler için dışsallık özelliği kazanmaktadır. Bu durum ise, reel döviz kurunun eşitlik (6.3.6) ve (6.3.71)'de formüle edilen reel döviz kurundan farklılaşmasına yol açmaktadır. Nitekim, Edwards modelinde olduğu gibi, küçük olan yurt içi ekonomide sadece ihraç ile ticari olmayan mal üretildiği ve sadece ithal ile ticari olmayan mal tüketildiği varsayımı altında, eşitlik (6.3.2)–(6.3.3) ile yurt içi ve yurt dışı ekonomiler için ifade edilen fiyat düzeyi,

$$P = P_N^{\alpha} P_X^{1-\alpha} \tag{6.4.1}$$

$$P^* = \left(P_N^*\right)^{\alpha} \left(P_X^*\right)^{1-\alpha} \tag{6.4.2}$$

şeklini almaktadır ki burada P_X, P_M ve P_N, sırasıyla, yurt içi ihraç, ithal ve ticari olmayan malların fiyatlarını, P_X^*, P_M^* ve P_N^*, sırasıyla, yurt dışı ihraç, ithal ve ticari

olmayan malların fiyatlarını, α ise ticari olmayan mal fiyatlarını genel fiyatlar içindeki ağırlığını temsil etmektedir. Buna göre, $Q = E.P/P^*$, $TOT = P_X/P_M$ ve $P_X^* = E.P_M$ olduğu dikkate alındığında, eşitlik (6.4.1)–(6.4.2)'den,

$$Q = TOT\left(\frac{Q_{NX}}{Q_{NX}^*}\right)^{\alpha} \tag{6.4.3}$$

sonucu elde edilmektedir ki burada $Q_{NX} = P_N/P_X$ ve $Q_{NX}^* = P_N^*/P_X^*$'dir. Büyük ekonomiler için de dışsal olan Q_{NX}^*'nin bire normalize edilmesi durumunda, küçük ekonomiler için önerilen reel döviz kuruna,

$$Q = TOT.Q_{NX}^{\alpha} \tag{6.4.4}$$

şeklinde ulaşılmaktadır. Bu nedenle, Lim-Stein modelinde doğrudan reel döviz kuru yerine, dış ticaret haddinin küçük ekonomiler için dışsal olması nedeniyle, ticari olmayan mal fiyatlarının ihraç mal fiyatlarına oranı üzerinde durulmaktadır.

İkinci olarak, küçük ekonomilerde yurt içi reel faiz oranı, yurt dışı reel faiz oranına yakınsama eğilimi göstermekle birlikte, eşitlik (6.3.59)'dan farklı olarak, yakınsama hızı ile dış borç stokunun bir fonksiyonu olarak tanımlanan risk primi $\left[h(F,t)\right]$ arasında,

$$r = r^* + h(F,t) \tag{6.4.5}$$

şeklinde negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Üçüncü olarak, yatırım malları da, ithal ve ticari olmayan mallar olarak ikiye ayrılmakta ve γ ithal malların, $1-\gamma$ ise ticari olmayan malların payını gösterirken yatırım fonksiyonu $\mathrm{d}k = I_M^{\gamma} I_N^{1-\gamma}$ şeklinde formüle edilmektedir. Buna göre, sermaye

malının fiyatı $\left(P_K\right)$, $P_K = P_M^{\gamma} P_N^{1-\gamma}$ iken, göreli fiyatlar $\left(P\right)$, $P = P_X / P_K = TOT^{\gamma} / Q_{NX}^{1-\gamma}$ olarak bulunmaktadır. Böylece, yatırım fonksiyonu, eşitlik (6.3.26)'dan farklı olarak,

$$\begin{aligned} &\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = I\left(q\right), \quad I\left(1\right) = 0,\ I' > 0 \\ q &= E\int_0^T Pf'\left(k; a_X, a_N\right)\exp\left(-rt\right)\mathrm{d}t = \left(\frac{TOT^{\gamma}}{Q_{NX}^{1-\gamma}}\right)\left(\frac{f'\left(k; a_X, a_N, \rho\right)}{r}\right) \\ &= q\left(Q_{NX}, k, r; a_X, a_N, \rho, TOT\right), \\ &I_{Q_{NX}} < 0,\ I_k < 0,\ I_r < 0;\ \ I_{a_X} > 0,\ I_{a_N} > 0,\ I_{\rho} < 0,\ I_{TOT} > 0 \end{aligned} \tag{6.4.6}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada a_X ve a_N, sırasıyla, ihraç ve ticari olmayan mal üreten sektörlere ait verimliliği göstermektedir.

Dördüncü olarak, ticari olmayan mal üreten sektörde denge koşulu Edwards ve BS modelleri çerçevesinde elde edilmektedir. Nitekim, eşitlik (4.3.16) ve (4.3.18) ile eşitlik (6.4.6) yardımıyla, iç denge koşulu,

$$C_N\left(TOT.Q_{NX}, k - F\right) + \left(1 - m\right)I\left(q\right) = y_N\left(Q_{NX}\right) \tag{6.4.7}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada C_N ve y_N, sırasıyla, işçi başına düşen ticari olmayan mal tüketimi ile üretimini göstermektedir. Diğer yandan, Edwards modelinde yer alan ihraç edilen mallar cinsinden tanımlanan reel mali varlıkların yerine, eşitlik (6.3.29)'da formüle edildiği gibi işçi başına düşen sermaye ile işçi başına düşen dış borç arasındaki fark olan servet kullanılmaktadır.

BS modelinde, ticari ve ticari olmayan sektörlerde ücretler birbirlerine, her bir sektördeki fiyat da ait olduğu sektördeki marjinal maliyete eşittir. Marjinal maliyet ise, ücret ile işgücünün marjinal verimliliği arasındaki orana eşittir. Buna göre, ticari olmayan mal fiyatlarının ihraç mal fiyatlarına oranı,

$$Q_{NX} = \frac{P_N}{P_X} = \frac{\left(W / A_N\right)}{\left(W / A_X\right)} = \frac{A_X}{A_N} \tag{6.4.8}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada W ücreti, A_X ve A_N ise, sırasıyla, ihraç ve ticari olmayan mal üreten sektörlere ait işgücü verimliliğini temsil etmektedir[108]. Böylece, eşitlik (6.4.3) ve eşitlik (6.4.8) yardımıyla, BS modeli çerçevesinde reel döviz kuru,

$$Q = \left(\frac{A_X / A_N}{A_X^* / A_N^*} \right)^{\alpha} .TOT \tag{6.4.9}$$

olarak yeniden düzenlenmektedir.

İşgücünün sektörel bazdaki optimal dağılımı,

$$A_X \left(k_X , a_X \right) = Q_{NX} A_N \left(k_N , a_N \right) \tag{6.4.10}$$

şeklinde ihraç ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki işgücü verimliliklerinin birbirine eşit olduğu noktada gerçekleşmektedir ki burada k_X ve k_N, sırasıyla, ihraç ve ticari olmayan mal üreten sektördeki işçi başına düşen sermaye stokunu temsil etmektedir. Benzer olarak, sermaye stokunun da, her iki sektör arasındaki optimal dağılımı,

$$G_X \left(k_X , a_X \right) = Q_{NX} G_N \left(k_N , a_N \right) \tag{6.4.11}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada G_X ve G_N, sırasıyla, ihraç ve ticari mal üreten sektörlerde kullanılan sermayenin marjinal verimliliğini ifade etmektedir.

Tüm sektörlere ilişkin işçi başına düşen sermaye stoku ise,

$$k = k_X \left(\frac{L_X}{L} \right) + k_N \left(\frac{1 - L_X}{L} \right) \tag{6.4.12}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, eşitlik (6.4.10)–(6.4.12) yardımıyla,

$$k_X = k_X \left(Q_{NX} , k ; a_X , a_N \right) \tag{6.4.13}$$

$$k_N = k_N \left(Q_{NX} , k ; a_X , a_N \right) \tag{6.4.14}$$

[108] Ticari mal olarak sadece ihraç edilen mallar bulunmaktadır.

$$\frac{L_X}{L}=\frac{L_X}{L}\left(Q_{NX},k;a_X,a_N\right) \tag{6.4.15}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Ticari olmayan sektörde işçi başına düşen üretim de,

$$y_N=Y_N\left(k_N,1;a_N\right).\frac{1-L_X}{L} \tag{6.4.16}$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, eşitlik (6.4.14)–(6.4.16) yardımıyla,

$$\begin{gathered} y_N=y_N\left(Q_{NX},k;a_X,a_N\right), \\ \left(y_N\right)_{Q_{NX}}>0,\ \left(y_N\right)_k<0;\ \left(y_N\right)_{a_X}<0,\ \left(y_N\right)_{a_N}>0 \end{gathered} \tag{6.4.17}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Eşitlik (6.4.17)'nin eşitlik (6.4.7)'de yerine yerleştirilmesiyle ise, ticari olmayan mal üreten sektördeki denge koşuluna,

$$\begin{gathered} C_N\left(Q_{NX},k,F,r;\rho,TOT\right)+\left(1-m\right)I\left(q\right)=y_N\left(Q_{NX},k;a_X,a_N\right) \\ \left(C_N\right)_{Q_{NX}}<0,\left(C_N\right)_k>0,\left(C_N\right)_F<0,\left(C_N\right)_r\lesseqgtr 0;\left(C_N\right)_\rho>0,\left(C_N\right)_{TOT}<0 \end{gathered} \tag{6.4.18}$$

şeklinde ulaşılmaktadır.

Tasarruf ise, milli gelir ile tüketim arasındaki fark olarak tanımlanması durumunda,

$$\begin{gathered} S=S\left(k,F;a_X,a_N,\rho,r^*\right), \\ S_k>0,\ S_F>0;\ \ S_{a_X}>0,\ S_{a_N}>0,\ S_\rho<0,\ S_{r^*}\lesseqgtr 0 \end{gathered} \tag{6.4.19}$$

şeklinde ifade edilmektedir.

Beşinci ve son olarak, cari işlemler dengesi, yine Edwards modeli çerçevesinde eşitlik (4.3.22) yardımıyla,

$$\begin{gathered} CA=y_X\left(Q_{NX},k;a_X,a_N\right)-mI\left(q\right)-C_M\left(Q_{NX},k,F,r;\rho,TOT\right)-r^*F \\ \left(y_X\right)_{Q_{NX}}<0,\ \left(y_X\right)_k>0;\ \left(y_X\right)_{a_X}>0,\ \left(y_X\right)_{a_N}<0 \\ \left(C_M\right)_{Q_{NX}}>0,\ \left(C_M\right)_k>0,\ \left(C_M\right)_F<0,\ \left(C_M\right)_r\lesseqgtr 0;\ \left(C_M\right)_\rho>0,\ \left(C_M\right)_{TOT}>0 \end{gathered} \tag{6.4.20}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada y_X işçi başına düşen ihraç malı üretimini, C_M ise işçi başına düşen ithal mal tüketimini göstermektedir[109]. Buna göre, Lim-Stein modelinin temel eşitlikleri,

$$y_N\left(Q_{NX},k;a_X,a_N\right)= C_N\left(Q_{NX},k,F,r;\rho,TOT\right)+\left(1-m\right)I\left(Q_{NX},k,r;a_X,a_N,\rho,TOT\right) \tag{6.4.21}$$

$$CA=y_X\left(Q_{NX},k;a_X,a_N\right)-mI\left(q\right)-C_M\left(Q_{NX},k,F,r;\rho,TOT\right)-r^*F \tag{6.4.22}$$

$$Q=TOT.Q_{NX}^{\alpha} \tag{6.4.23}$$

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t}=I\left(Q_{NX},k,r;a_X,a_N,\rho,TOT\right)-nk \tag{6.4.24}$$

$$\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t}=I-S-nF \tag{6.4.25}$$

$$S=S\left(k,F;a_X,a_N,\rho,r^*,TOT\right) \tag{6.4.26}$$

$$r=r^*+h\left(F,t\right) \tag{6.4.27}$$

şeklinde sıralanmaktadır ki burada eşitlik (6.4.21) ticari olmayan mal üreten sektöre ilişkin denge koşulunu, eşitlik (6.4.22) cari işlemler hesabını, eşitlik (6.4.23) reel döviz kuru tanımını, eşitlik (6.4.24) yatırımı, eşitlik (6.4.25) dış borç stokunun değişim sürecini, eşitlik (6.4.26) tasarrufu, eşitlik (6.4.27) ise portföy eşitliğini göstermektedir.

Orta dönemde işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoku veri iken, eşitlik (6.4.27)'de formüle edilen portföy eşitliğinin sağlanması[110] $\left(r=r^*\right)$ kaydıyla eşitlik (6.4.21)'den elde edilen ticari olmayan mal üreten sektörde dengeyi sağlayan ticari

[109] Edwards modelinde sermaye hareketleri kontrol altında tutulduğundan dolayı dış borç stokuna ilişkin faiz ödemeleri $\left(r^*F\right)$ cari işlemler dengesi eşitliğinde yer almamaktadır.

[110] Sonuçları değiştirmemesi nedeniyle, işlemleri kolaylaştırmak amacıyla $h\left(F,t\right)=0$ varsayımında bulunulmaktadır.

olmayan mal fiyatının ihraç mal fiyatına oranı yardımıyla orta dönemli denge reel döviz kuru eşitlik (6.4.23)'ten $Q^{MT} = TOT.\left(Q_{NX}^{MT}\right)^{\alpha}$ şeklinde elde edilmektedir. Söz konusu durumda, orta dönemli denge reel döviz kuru,

$$Q^{MT} = TOT.\left(Q_{NX}^{MT}\right)^{\alpha} = TOT.Q_{NX}^{MT}\left(k, F; a_X, a_N, \rho, r^*, TOT\right)^{\alpha} \tag{6.4.28}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $Q_{a_X}^{MT} > 0$, $Q_{a_N}^{MT} < 0$, $Q_{\rho}^{MT} > 0$, $Q_{r^*}^{MT} < 0$ ve $Q_{TOT}^{MT} < 0$'dır (bkz. Ek C5). Buna göre, ihraç malı üreten sektördeki verimlilik artışı ile zaman tercihi orta dönemde reel döviz kurunun değer kazanmasına, ticari olmayan mal üreten sektördeki verimlilik, yurt dışı reel faiz oranı ile dış ticaret haddindeki artış ise değer kaybetmesine yol açmaktadır.

Bununla birlikte, işçi başına düşen gerek sermaye stoku gerekse dış borç stokunun zaman içinde değişim göstermesi, orta dönemli denge reel döviz kurunun orta dönemden uzun döneme değişmesine yol açmaktadır ki işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarına ilişkin değişim süreci, eşitlik (6.4.24)–(6.4.27) yardımıyla,

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} = I\left(k; a_X, a_N, \rho, r^*, TOT\right) \equiv J\left(k; a_X, a_N, \rho, r^*, TOT\right)$$
$$J_k < 0;\ J_{a_X} > 0,\ J_{a_N} > 0,\ J_{\rho} < 0,\ J_{r^*} < 0,\ J_{TOT} > 0 \tag{6.4.29}$$

$$\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t} = J\left(k; a_X, a_N, \rho, r^*, TOT\right) - S\left(k, F; a_X, a_N, \rho, r^*\right)$$
$$S_k > 0,\ S_F > 0;\ \ S_{a_X} > 0,\ S_{a_N} > 0,\ S_{\rho} < 0,\ S_{r^*} \lesseqgtr 0 \tag{6.4.30}$$

şeklinde ifade edilmektedir $(n = 0)$. Söz konusu değişim süreci, işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının uzun dönemde durağan durum değerlerine ulaşmasıyla,

$$J\left(\bar{k}; Z\right) = 0 \tag{6.4.31}$$

$$J\left(\bar{k};Z\right)-S\left(\bar{k},\bar{F};Z\right)=0 \tag{6.4.32}$$

şeklinde son bulmaktadır $\left(Z=a_X,a_N,\rho,r^*,TOT\right)$. Buna göre, söz konusu ekonomik temellerdeki değişimlerin uzun dönemde sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerleri üzerindeki etkileri, eşitlik (6.4.31)–(6.4.32) yardımıyla,

$$\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z}=-\frac{J_Z}{J_k} \tag{6.4.33}$$

$$\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z}=-\frac{J_kS_Z-J_ZS_k}{J_kS_F} \tag{6.4.34}$$

şeklinde elde edilmektedir ki buradan elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda özetlenmektedir (bkz. Ek C6):

Tablo 6.2. Lim-Stein Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Stokları Üzerindeki Etkileri

Z	J_Z	S_Z	$\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}Z$	$\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}Z$	Q_Z^{MT}
a_X	+	+	+	–	+
a_N	+	+	+	–	–
ρ	–	–	–	+	+
r^*	–	–	–	+	–
TOT	+	0	+	–	–

Kaynak: Lim ve Stein (1997, s. 110)

Uzun dönemde, işçi başına düşen sermaye ve dış borcun durağan durum değerine ulaşılmasıyla birlikte, uzun dönemli denge reel döviz kuru, Tablo 6.2'de yer alan değerler dikkate alınmak suretiyle eşitlik (6.4.28)'den,

$$Q^{LT}=TOT.\left(Q_{NX}^{LT}\right)^{\alpha}=TOT.Q_{NX}^{LT}\left(a_X,a_N,\rho,r^*,TOT\right)^{\alpha} \tag{6.4.35}$$

şeklinde verimlilik, zaman tercihi, yurt dışı reel faiz oranı ile dış ticaret haddinin bir fonksiyonu olarak elde edilmektedir ki burada $Q_{a_X}^{LT}>0$, $Q_{a_N}^{LT}<0$, $Q_{\rho}^{LT}<0$, $Q_{r^*}^{LT}<0$

ve $Q_{TOT}^{LT} > 0$ 'dır (bkz. Ek C6). Buna göre, ihraç malı üreten sektöre ait verimlilik ile dış ticaret haddindeki artış uzun dönemde reel döviz kurunun değer kazanmasına yol açarken, ticari olmayan mal üreten sektöre ait verimlilik, zaman tercihi ile yurt dışı reel faiz oranındaki artış ise değer kaybetmesine neden olmaktadır.

6.4.2. You-Sarantis Modeli

Lim-Stein modeli, küçük ve net dış borçlu bir ülke olan Avustralya ekonomisinin koşulları dikkate alınarak geliştirilmiştir. Bununla birlikte, söz konusu model Çin gibi küçük ancak net alacaklı bir ülke için yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, You ve Sarantis (2008a,b), Çin'e özgü koşulları da dahil etmek suretiyle Stein ile Lim-Stein modelleri ekseninde NATREX modelini yeniden düzenlemiştir. Söz konusu düzenleme neticesinde ise, You-Sarantis modeli temel aldığı iki modelden yedi noktada farklılaşmıştır: İlk olarak, Stein ve Lim-Stein modellerinde işçi başına düşen sermaye stoku yanında ikinci kontrol değişken olan işçi başına düşen dış borç stoku yerine, You-Sarantis modelinde Çin'in net alacaklı ülke olması nedeniyle işçi başına düşen net dış varlıklar kullanılmaktadır. İkinci olarak, verimlilik yerine Stein modelinde reel milli gelirinin büyüme oranının 12 çeyreklik hareketli ortalaması, Lim-Stein modelinde ise işgücünün ortalama verimliliği kullanılırken, You-Sarantis modelinde kırsal dönüşüm ve net faktör verimliliği olmak üzere iki kısıma ayrılan toplam faktör verimliliği kullanılmaktadır. Üçüncü olarak, Stein ve Lim-Stein modellerinde dışsal değişken olarak yer alan zaman tercihi, You-Sarantis modelinde demografik faktörler ile likidite kısıtlarının bir fonksiyonu olarak formüle edilmektedir. Dördüncü olarak, Stein ve Lim-Stein modellerinden farklı olarak You-Sarantis modelinde yatırımlar yurt içi özel ve kamu kesimi ile doğrudan yabancı yatırımlar olmak üzere üç grupta incelenmektedir ki bu

durum birim işgücü maliyeti, sermayenin göreli getiri oranı, vergi ve ülke riskinin, ilk kez, NATREX modelinde ekonomik temeller olarak ele alınmasına imkan tanımaktadır. Beşinci olarak, Stein modelinden farklı ancak Lim-Stein modeline benzer şekilde UIP koşulundan sapmaya neden olan risk primi portföy eşitliğine dahil edilmektedir. Altıncı olarak ise, dış ticaret haddi Lim-Stein modelinin doğrultusunda ancak Stein modelinin aksine dışsal olan ekonomik temeller arasında yer almaktadır. Yedinci ve son olarak, Stein ve Lim-Stein modellerinde yatırım fonksiyonu, mali piyasaların tam rekabetçi piyasa kurallarına göre işlediği varsayımına dayanan Tobin modeli çerçevesinde formüle edilirken, mali piyasalarının göreli olarak küçük olduğı ve bazı mali işlemlerin de ancak kısıtlı olarak gerçekleştirilebildiği Çin ekonomisinde yatırım fonksiyonu neoklasik yatırım modeli çerçevesinde türetilmektedir. Bu bağlamda, Stein modelinde eşitlik (6.3.55)–(6.3.59), Lim-Stein modelinde ise (6.4.21)–(6.4.27) ile ifade edilen NATREX modelinin temel eşitlikleri You-Sarantis modelinde,

$$
\begin{aligned}
&y_N\left(Q_{NX},k;NFP,RT\right)= \\
&C_N\left(Q_{NX},k,F;DEP,CREP,TOT\right)+I_N\left(Q_{NX},k;NFP,RT,r,TOT,\tau,I_G\right) \\
&\left(y_N\right)_{Q_{NX}}>0,\ \left(y_N\right)_k>0;\ \left(y_N\right)_{NFP}>0\ \left[\left(y_N\right)_{NFP_T}<0,\ \left(y_N\right)_{NFP_N}>0\right], \\
&\left(y_N\right)_{RT}>0\ \left[\left(y_N\right)_{RT_T}<0,\ \left(y_N\right)_{RT_N}>0\right], \\
&\left(C_N\right)_{Q_{NX}}<0,\ \left(C_N\right)_k>0,\ \left(C_N\right)_F>0;\ \left(C_N\right)_{DEP}>0,\ \left(C_N\right)_{CREP}>0, \\
&\left(C_N\right)_{TOT}<0, \\
&\left(I_N\right)_{Q_{NX}}<0,\ \left(I_N\right)_k<0;\ \left(I_N\right)_{NFP}>0\ \left[\left(I_N\right)_{NFP_T}>0,\ \left(I_N\right)_{NFP_N}>0\right], \\
&\left(I_N\right)_{RT}>0\ \left[\left(I_N\right)_{RT_T}>0,\ \left(I_N\right)_{RT_N}>0\right],\ \left(I_N\right)_r<0,\ \left(I_N\right)_{TOT}\gtrless 0, \\
&\left(I_N\right)_\tau<0,\ \left(I_N\right)_{I_G}>0
\end{aligned}
\tag{6.4.36}
$$

$$
\begin{aligned}
CA = {} & y_X\left(Q_{NX},k;NFP,RT\right) \\
& -I_M\left(Q_{NX},k,F;NFP,RT,r,TOT,\tau,I_G,RULC,RRC\right) \\
& -C_M\left(Q_{NX},k,F;DEP,CREP,TOT\right)+r^*F
\end{aligned}
\tag{6.4.37}
$$

$$\left(y_X\right)_{Q_{NX}}<0,\ \left(y_X\right)_k>0;\ \left(y_X\right)_{NFP}>0,\ \left(y_X\right)_{RT}>0,$$
$$\left(I_M\right)_{Q_{NX}}>0,\ \left(I_M\right)_k<0,\ \left(I_M\right)_F>0;\ \left(I_M\right)_{NFP}>0,\ \left(I_M\right)_{RT}>0,$$
$$\left(I_M\right)_r<0,\ \left(I_M\right)_{TOT}>0,\ \left(I_M\right)_\tau<0,\ \left(I_M\right)_{I_G}>0,\ \left(I_M\right)_{RULC}<0,$$
$$\left(I_M\right)_{RRC}>0$$
$$\left(C_M\right)_{Q_{NX}}>0,\ \left(C_M\right)_k>0,\ \left(C_M\right)_F>0,\ \left(C_M\right)_{DEP}>0,\ \left(C_M\right)_{CREP}>0,$$
$$\left(C_M\right)_{TOT}>0$$

$$Q=TOT.Q_{NX}^{\alpha} \tag{6.4.38}$$

$$\frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t}=I\left(Q_{NX},k,F;NFP,RT,r,TOT,\tau,I_G,RULC,RRC\right)-nk$$
$$I_{Q_{NX}}\gtrless 0,\ I_k<0,\ I_F>0;\ I_{NFP}>0,\ I_{RT}>0,\ I_r<0,\ I_{TOT}>0,\ I_\tau<0, \tag{6.4.39}$$
$$I_{I_G}>0,\ I_{RULC}<0,\ I_{RRC}>0$$

$$\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t}=S-I-nF \tag{6.4.40}$$

$$S=S\left(k,F;NFP,RT,DEP,CREP,r^*\right)$$
$$S_k>0,\ S_F<0;\ S_{NFP}>0\ \left[S_{NFP_T}>0,\ S_{NFP_N}>0\right], \tag{6.4.41}$$
$$S_{RT}>0\ \left[S_{RT_T}>0,\ S_{RT_N}>0\right],\ S_{DEP}<0,\ S_{CREP}<0,\ S_{r^*}>0$$

$$r=r^*+h\left(F,t\right) \tag{6.4.42}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki burada I_N, I_M ve I, sırasıyla, ticari olmayan mal ve ithal mal kullanılarak yapılan yatırımlar ile toplam yatırımları, NFP_T ve NFP_N, sırasıyla, verimliliğin bir unsuru olan ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlere ait net faktör verimliliğini, RT_T ve RT_N, sırasıyla, verimliliğin ikinci unsuru olan kırsal dönüşümü temsilen ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerde istihdam edilen işgücünün toplam işgücü içindeki payını, DEP ve $CREP$, sırasıyla, zaman tercihi üzerinde etkisi olan demografik faktörleri temsilen işgücü piyasasında 15 yaşın altında çalışanların payı ile likidite kısıtını temsilen özel kesimin toplam borcunun milli gelire oranını, τ vergi oranını, I_G dışsal olan kamu yatırımlarının

toplam sabit varlık yatırımları içindeki payını, $RULC$ göreli birim işgücü maliyetini, RRC ise sermayenin göreli getiri oranını göstermektedir. Buna göre, eşitlik (6.4.36) ticari olmayan mal üreten sektöre ilişkin denge koşulunu, eşitlik (6.4.37) cari işlemler hesabını, eşitlik (6.4.38) reel döviz kuru tanımını, eşitlik (6.4.39) yatırımı, eşitlik (6.4.40) dış borç stokunun değişim sürecini, eşitlik (6.4.41) tasarrufu, eşitlik (6.4.42) ise portföy eşitliğini ifade etmektedir.

You-Sarantis modelinde, Stein ve Lim-Stein modellerinde olduğu gibi, orta dönemde işçi başına düşen sermaye ve net dış varlıkların veri olması dikkate alınarak yurt içi rel faiz oranının yurt dışı faiz oranına yakınsadığı varsayımı altında eşitlik (6.4.36)'dan elde edilen ticari olmayan mal üreten sektörde dengeyi sağlayan ticari olmayan mal fiyatının ihraç mal fiyatına oranı yardımıyla eşitlik (6.4.38)'de verilen reel döviz kuru tanımından orta dönemli denge reel döviz kuru $Q^{MT} = TOT.\left(Q_{NX}^{MT}\right)^{\alpha}$ şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, orta dönemli denge reel döviz kuru,

$$\begin{aligned} Q^{MT} &= TOT.\left(Q_{NX}^{MT}\right)^{\alpha} \\ &= TOT.Q_{NX}^{MT}\left(k, F; NFP_T, NFP_N, RT_T, RT_N, DEP, CREP, r^*, TOT, \tau, I_G\right)^{\alpha} \end{aligned} \tag{6.4.43}$$

şeklinde dışsal değişkenlerin bir fonksiyonu olarak elde edilmektedir ki burada $Q_{NFP_T}^{MT} > 0$, $Q_{NFP_N}^{MT} < 0$, $Q_{RT_T}^{MT} > 0$, $Q_{RT_N}^{MT} < 0$, $Q_{DEP}^{MT} > 0$, $Q_{CREP}^{MT} > 0$, $Q_{r^*}^{MT} < 0$, $Q_{TOT}^{MT} < 0$, $Q_{\tau}^{MT} < 0$ ve $Q_{I_G}^{MT} > 0$'dır (bkz. Ek C7).

Orta dönemden uzun döneme kadar geçen süre zarfında işçi başına sermaye stoku ile net dış varlıkların, eşitlik (6.4.39)–(6.3.40)'dan görüleceği üzere,

$$\begin{aligned} \frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} &= I\left(Q_{NX}, k, F; NFP, RT, r, TOT, \tau, I_G, RULC, RRC\right) - nk \\ &\equiv J\left(Q_{NX}, k, F; NFP, RT, r, TOT, \tau, I_G, RULC, RRC\right) \end{aligned} \tag{6.4.44}$$

$$J_{Q_{NX}} \gtrless 0,\ J_k < 0,\ J_F > 0;\ J_{NFP} > 0,\ J_{NFP_T} > 0,\ J_{NFP_N} > 0,\ J_{RT} > 0,$$

$$J_{RT_T} > 0,\ J_{RT_N} > 0,\ J_r < 0,\ J_{TOT} > 0,\ J_\tau < 0,\ J_{I_G} > 0,\ J_{RULC} < 0,$$
$$J_{RRC} > 0$$

$$\begin{aligned}
&\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t} = S\left(k, F; NFP, RT, DEP, CREP, r^*\right) \\
&\quad -J\left(Q_{NX}, k, F; NFP, RT, r, TOT, \tau, I_G, RULC, RRC\right) \\
&\quad S_k > 0,\ S_F < 0;\ S_{NFP} > 0,\ \left[S_{NFP_T} > 0,\ S_{NFP_N} > 0\right], \\
&S_{RT} > 0,\ \left[S_{RT_T} > 0,\ S_{RT_N} > 0\right],\ S_{DEP} < 0,\ S_{CREP} < 0,\ S_{r^*} > 0
\end{aligned} \tag{6.4.45}$$

şeklinde değişim göstermesi, orta dönemli denge reel döviz kurunun uzun döneme giden süreç içinde değişime uğramasına neden olmaktadır. İşçi başına düşen sermaye stoku ve net dış varlıkların uzun dönemde durağan durum değerlerine ulaşmasıyla, eşitlik (6.4.44)–(6.4.45),

$$J\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) = 0 \tag{6.4.46}$$

$$S\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) - J\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) = 0 \tag{6.4.47}$$

şeklinde yeniden düzenebilmektedir ki burada Z vektörü $Z = \left(NFP_T, NFP_N, RT_T, RT_N, DEP, CREP, r^*, TOT, \tau, I_G, RULC, RRC\right)$ şeklinde on iki ekonomik temelden oluşmaktadır. Söz konusu ekonomik temellerdeki değişimlerin uzun dönemde sermaye stoku ve net dış varlıkların durağan durum değerleri üzerindeki etkileri, eşitlik (6.4.46)–(6.4.47) yardımıyla,

$$\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} = \frac{J_F S_Z - J_Z S_F}{J_k S_F - J_F S_k} \tag{6.4.48}$$

$$\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z} = \frac{J_Z S_k - J_k S_Z}{J_k S_F - J_F S_k} \tag{6.4.49}$$

şeklinde elde edilmektedir ki buradan elde edilen sonuçlar Tablo 6.3'te özetlenmektedir (bkz. Ek C8).

İşçi başına düşen sermaye stoku ve net dış varlıkların, uzun dönemde durağan durum değerine ulaşılmasıyla beraber, uzun dönemli denge reel döviz kuru, Tablo 6.3'te yer alan değerler dikkate alınmak suretiyle eşitlik (6.4.43)'ten,

$$\begin{aligned} Q^{LT} &= TOT.\left(Q_{NX}^{LT}\right)^{\alpha} \\ &= TOT.Q_{NX}^{LT}\left(NFP_T, NFP_N, RT_T, RT_N, DEP, CREP, r^*, TOT, \tau, I_G, RULC, RRC\right)^{\alpha} \end{aligned} \tag{6.4.50}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $Q_{NFP_T}^{LT} > 0$, $Q_{NFP_N}^{LT} < 0$, $Q_{RT_T}^{LT} > 0$, $Q_{RT_N}^{LT} < 0$, $Q_{DEP}^{LT} < 0$, $Q_{CREP}^{LT} < 0$, $Q_{r^*}^{LT} \lessgtr 0$, $Q_{TOT}^{LT} > 0$, $Q_{\tau}^{LT} < 0$, $Q_{I_G}^{LT} > 0$, $Q_{RULC}^{LT} < 0$ ve $Q_{RRC}^{LT} > 0$'dır (bkz. Ek C9). Buna göre, ticari mal üreten sektörde verimliliğin göstergesi olan net faktör verimliliği ile kırsal dönüşüm, dış ticaret haddi, kamu yatırımları ve sermayenin göreli getiri oranından kaynaklanan pozitif bir şok reel döviz kurunun uzun dönemde reel kazanmasına yol açarken, ticari olmayan mal

Tablo 6.3. You-Sarantis Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli Sermaye Stoku ve Net Dış Varlıklar Üzerindeki Etkileri

Z	J_Z	S_Z	$d\bar{k}/dZ$	$d\bar{F}/dZ$	Q_Z^{MT}
NFP_T	+	+	+	+	+
NFP_N	+	+	+	+	–
RT_T	+	+	+	+	+
RT_N	+	+	+	+	–
DEP	0	–	–	–	+
$CREP$	0	–	–	–	+
r^*	–	+	–	+	–
TOT	+	0	+	+	–
τ	–	0	–	–	–
I_G	+	0	+	+	+
$RULC$	–	0	–	–	0
RRC	+	0	+	+	0

Kaynak: You ve Sarantis (2008a, s. 48)

zaman tercihi yerine kullanılan bağımlılık oranı ile özel kesiminin sahip olduğu borcun milli oranı, vergi oranı ve göreli işgücü maliyetinden kaynaklanan bir şok ise değer kaybetmesine neden olmaktadır.

6.5. Doğal Reel Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Çalışmalar

NATREX modeli, Dördüncü bölümde ele alınan BEER ve FEER modellerinin, Beşinci Bölümde değerlendirilen RAIOM ve Redux modellerinin çeşitli özelliklerini ihtiva etmesine karşın, gerek diğer modellere göre daha yeni olması gerekse verimlilik ve sermaye stoku gibi hesaplanması gereken değişkenlere yer vermesi nedeniyle az sayıda ampirik çalışmaya konu edilmiştir (bkz. Ek A7). Söz konusu sınırlı sayıdaki çalışmada, doğal reel döviz kurunun elde edilebilmesi amacıyla indirgenmiş ve yapısal olmak üzere iki farklı yönteme başvurulmuştur. Literatürde en sıklıkla karşımıza çıkan ilk yöntemi esas alan çalışmalarda, ekonomik temellerin bir fonksiyonu olarak formüle edilen reel döviz kuru, BEER modellerine benzer şekilde, doğrudan tahmin edilmiş ve elde edilen katsayılar ile ekonomik temellerin durağan durum değerler kullanılarak reel döviz kurunun sadece uzun dönemli denge değeri hesaplanmıştır. Çok az sayıdaki ikinci yöntemin kullanıldığı çalışmalarda (Verrue ve Colpaert, 1998; Gandolfo ve Felettigh; Detken vd. 2000) ise, NATREX modelinin yapısal formu tam anlamıyla tahmin edilmemiştir. Nitekim, söz konusu çalışmaların ilkini gerçekleştiren Verrue ve Colpaert (1998), ilk olarak, reel döviz kurunun yer almadığı yapısal eşitlikleri tahmin etmiş, ardından reel döviz kurunu elde edilen indirgenmiş forma haricen ilave etmiştir. Gandolfo ve Felettigh'in (1998) formüle ettikleri yapısal modelde ise, sermaye ve dış borç stoklarına ilişkin herhangi bir eşitlik yer almamaktadır. NATREX modelinin yapısal formunun,

mevcutları arasında en doğru şekliyle, tahmin edildiği Detken vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada da, teorik modelde düzeydeki değerleri ile yer alan bazı değişkenlerin ampirik aşamada gecikmeli değerlerine dönüştürüldüğü görülmektedir. Gelişmekte olan ülke verileri ile yapısal formda ifade edilen NATREX modeli yardımıyla denge reel döviz kurunun hesaplandığı herhangi bir çalışma ise şu ana kadar bulunmamaktadır.

6.6. Sonuç

1990 yılların başında geliştirilen NATREX modelini, gerek büyük ve küçük ekonomiler için farklı teorik yapılar önermesi gerekse denge reel döviz kurunun hesaplanması aşamasında orta ve uzun dönem ayrımına gitmesi, bundan önceki üç bölümde ele alınan diğer denge döviz kuru modellerine nispeten daha güçlü hale getirmektedir. Kaldı ki, Stein (1997c) denge döviz kurunun elde edilmesine yönelik geliştirilen modellerin; (*i*) Döviz kurları makro ekonomik temeller kadar istikrarlı mı? Bu temeller nelerdir? Aşırı oynaklık söz konusu ise, bu oynaklığa neden olan etkenler nelerdir? (*ii*) Reel döviz kurunun temel belirleyicileri nelerdir? (*iii*) Dalgalı döviz kuru rejiminde PPP geçerli midir? PPP'den sapmalar bir para biriminin değer kazandığı ya da kaybettiği anlamına gelir mi? (*iv*) Reel döviz kurundan sapmalar makro ekonomik değişkenlerden mi kaynaklanmakta yoksa geçici bir nitelik mi taşımaktadır? (*v*) Nominal döviz kurundaki değişimler parasal faktörlerle açıklanabilir mi? şeklinde sıralanan beş sorunun yanıtını bünyesinde barındırması gerektiğini ileri sürmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde de, NATREX modelinin söz konusu soruların yanıtlarını verme noktasında diğer modellere kıyasla daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, 1994 ve 2000/01 yıllarında iki büyük

döviz krizi yaşayan Türkiye denge reel döviz kurunun hesaplanmasında, esas olarak, NATREX modeline başvurulmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

YEDİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN DENGE REEL DÖVİZ KURUNUN ELDE EDİLMESİ

7.1. Giriş

Türkiye 1994 ve 2000/01 yıllarında iki büyük döviz krizi ile karşılaşmıştır. Söz konusu krizlerde, her ne kadar, Türkiye ekonomisinin bünyesinde barındırdığı makro ekonomik istikrarsızlıklar ile yapısal sorunların rolü çok büyük olsa da, temelini kur çapası oluşturan istikrar politikalarının etkileri de yadsınamaz boyuttadır. Söz konusu istikrar politikaları, enflasyon oranının yeterince düşürülememesi nedeniyle, Türk Lirasının değer kazanması ve dolayısıyla bir taraftan dış ticaret açıklarının artması, diğer taraftan ise sıcak para getirisinin ekonominin altından kalkamayacağı düzeylere ulaşmasına yol açmıştır.

Her iki krizin de Türkiye ekonomisi üzerinde ağır tahribata yol açması, özellikle, Türk iktisatçılarını reel döviz kurunu belirleyen etkenler ile denge reel döviz kurunun tespit edilmesi konusunda birçok çalışma (Taşkın, 1995; Demiray, 1998; Telatar ve Kazdağlı, 1998; Alper ve Sağlam, 1999; Doğanlar, 1999; Temurlenk, 1999; Bahmani-Oskooee ve Kara, 2000; Sarno, 2000; Achy, 2001; Sarı ve Soytaş, 2001; Doroodian vd., 2002; Dülger ve Cin, 2002; Berument ve Günay, 2003; Civcir, 2003a,b, 2004; Erlat, 2003, 2004; Seyrek, 2003; Yazgan, 2003; Özdemir, 2004; Alba ve Park, 2005; Sayyan, 2005; Taştan, 2005; Atasoy ve Saxena, 2006; Keşkek ve Orhan, 2006; Özçiçek, 2006; Aslan ve Kambur, 2007; Erdemlioğlu ve Alper, 2007; İnci, 2007; Pazarlıoğlu ve Güloğlu, 2007; Saatçioğlu vd., 2007; Vergil ve Özkan, 2007; Yıldırım, 2007; Korap, 2008; Özdemir, 2008; Dağdeviren vd., 2009) yapmaya sevk etmiştir. Bununla birlikte, söz konusu çalışmaların hiçbirinde orta ve uzun dönem ayrımına gidilmemiştir. Bu nedenle, Türk iktisat

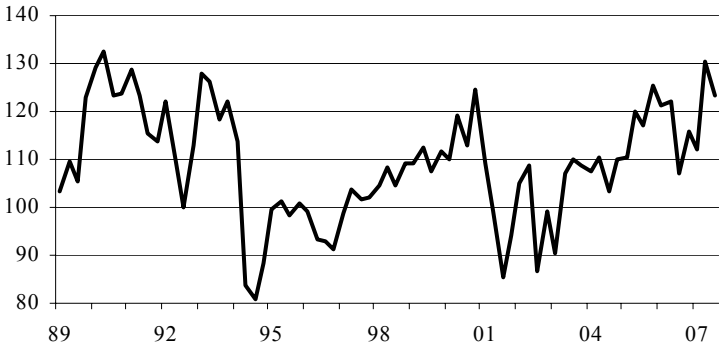
literatüründeki bu eksikliğinin giderilmesi amacıyla, bu bölümde, ilk kez, doğal reel döviz kuru (*NATREX*) modeli çerçevesinde Türk ekonomisine ait reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerlerinin hesaplanması amaçlanmıştır. Buna ilavaten, sadece NATREX modeli ile yetinilmemiş, orta dönemli denge reel döviz kurunun belirlenmesinde temel denge döviz kuru (*FEER*), uzun dönemli denge reel döviz kurunun tespit edilmesinde ise davranışsal denge döviz kuru (*BEER*) modellerine karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla başvurulmuştur.

NATREX modeli için Altıncı Bölümde incelenen Lim ve Stein (1997) ile You ve Sarantis (2008a,b), FEER modeli için Dördüncü Bölümde ele alınan Borowski ve Couharde (2003) ve Rubaszek (2005), BEER modeli için, yine, Dördüncü Bölümde değerlendirilen Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001) ile Alberola (2003) tarafından ortaya atılan yaklaşımlar esas alınmakla birlikte, başta, söz konusu yaklaşımlarda bulunan değişkenlere ait verilerin Türkiye için temin edilememesi, NATREX, FEER ve BEER modellerinin yeniden düzenlenerek Türkiye verilerine ve koşullarına uygun hale getirilmesini gerekli kılmıştır. Bu nedenle, bu bölümde, Türkiye'ye ait reel döviz kurunun ampirik çalışmaya temel oluşturan 1989–2007 dönemi için incelenmesinin ardından, takip eden kısımlarda Türkiye ekonomisine özgü koşullar dikkate alınarak yeniden formüle edilen NATREX, FEER ve BEER modelleri hakkında bilgi verilecek ve geliştirilen modeller çerçevesinde elde edilen ampirik bulgular değerlendirilecektir. Son kısımda ise, söz konusu reel döviz kurunun üç modelden elde edilen reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerlerinden sapması incelenecektir.

7.2. Türkiye Ekonomisinde Reel Döviz Kuru Hareketleri[111]

Türkiye'de son 20 yılda 1989–1999 döneminde kontrollü serbest döviz kuru rejimi, 2000–2001 döneminde günlük artışların belirlendiği sabit döviz kuru rejimi, 2001 yılının ikincisi yarısından bu yana ise Merkez Bankasının döviz piyasalarına müdahalelerinin sınırlandırıldığı serbest döviz kuru rejimi olmak üzere üç farklı döviz kuru sistemi uygulanmıştır (Barışık ve Demircioğlu, 2006). Ele alınan dönemin başlangıcı olan 1989 yılında kambiyo rejiminin serbestleşmesi sonucu bankacılık kesiminin uluslararası piyasalardan borçlanabilmesine imkan tanınması ve portföy yatırımları cinsinden sermaye girişlerinin hızlanması, Türk Lirasının takip eden iki yılda değer kazanmasına yol açmıştır. Bununla birlikte, 1991 yılında Körfez Krizinin ortaya çıkmasıyla birlikte yaşanan politik gelişmeler ve alınan erken seçim kararı, para politikasının gevşemesine yol açmış, artan kamu kesimi açıklarının Merkez Bankası kaynaklarından karşılanmasına çalışılması 1991–1992 yıllarında nominal döviz kurunun yükselmesine ve dolayısıyla Türk Lirasının reel anlamda değer kaybetmesine neden olmuştur.

Şekil 7.1. Reel Döviz Kuru



Notlar: Reel döviz kuru, gayri safi yurt içi hasıla deflatörü yardımıyla G7 ülkelerinin yanı sıra Hollanda ve İspanya'ya ait veriler kullanılarak elde edilmiştir. 1987 yılı baz olarak alınmıştır. Reel döviz kurundaki artış, Türk Lirasının reel anlamda değer kazandığını ifade etmektedir.

[111] Bu kısım, esas olarak, Berument (2002) tarafından yapılan çalışmaya dayanmaktadır.

1993 yılında yurt içi ve yurt dışı faiz oranları arasındaki farkın açılması sonucunda ülkeye giren büyük oranlı sıcak para, reel döviz kurunun hızla yükselmesine yol açmıştır. Hükümetin söz konusu sıcak para girişini yavaşlatmak ve nominal döviz kurunu artırmak amacıyla, kamu kesimi açıklarının yükseldiği bir ortamda, faiz oranlarını düşürmeyi denemesi, uluslararası kredilendirme kuruluşlarının Türkiye'nin kredi notunu düşürmesi ile sonuçlanmış ve bu dönemde sıcak para kaçışı başlamıştır. Merkez Bankasının 1994 yılı başından itibaren döviz piyasalarına sık sık müdahale ederek Türk Lirasını ufak oranlarda devalüe etmesi döviz piyasasında istikrarı sağlama konusunda yetersiz kalmış ve nihayetinde yaşanan döviz krizinin ardından 1994 yılının Nisan ayında ekonomik istikrar tedbirleri hayata geçirilerek Türk Lirası yüzde 39 nispetinde devalüe edilmiştir[112].

IMF ile imzalanan anlaşma gereğince uygulanan sıkı para ve rekabetçi döviz kuru politikasının etkisiyle 1995 yılında nominal döviz kurunun enflasyon oranına paralel bir şekilde artmasını sağlamıştır. Bununla birlikte, yapılan söz konusu anlaşmanın sona ermesi üzerine oluşan belirsizlik ortamı reel döviz kurunun 1996 yılında değer kaybetmesine yol açmıştır. 1997 yılında Asya ülkelerinde, 1998 yılında ise Rusya'da yaşanan krizlerin reel döviz kuru üzerindeki etkileri söz konusu yıllarda uygulanan nominal döviz kurunun enflasyon oranı paralelinde artırılması stratejisi yardımıyla uluslararası döviz rezervlerindeki gerilemeye ve faiz oranlarındaki artışa karşın sınırlı düzeyde tutulabilmiştir.

1990'lı yılların sonlarına gelindiğinde, Türk ekonomisinin sahip olduğu yüksek enflasyon oranı, istikrarsız büyüme hızı ve bozulan kamu dengeleri kapsamlı bir ekonomik programın uygulamaya geçirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu amaç

[112] 1994 yılında yaşanan kriz Boratav (1994), Uygur (1994), Yeldan (1994), Özatay (1996), Celasun (1998) ile Üçer vd. (1998) tarafından yapılan çalışmalarda değişik açılardan ele alınmıştır.

doğrultusunda, 2000 yılı başında IMF'nin de desteklediği program çerçevesinde döviz kuru politikalarında değişikliğe gidilerek 1 ABD Doları ile 0,77 Eurodan oluşan döviz sepetinin alacağı değerler 12 aylık kayan dönemler için önceden açıklanmıştır. Bununla birlikte, 2000 yılının Kasım ayında baş gösteren krizin etkisiyle mali piyasaların kırılganlığının artmasının ardından, 2001 yılının Şubat ayında da Merkez Bankası döviz rezervlerinin çok büyük bir atakla karşı karşıya gelmesi sabit döviz kuru rejiminin terkedilerek serbest döviz kuru rejimine geçilmesini gerekli kılmıştır[113].

Serbest döviz kuru rejiminin benimsenmesiyle birlikte, gerek 2004 yıllına kadar takip edilen Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı çerçevesinde mali disiplinin sağlanması ve yapısal reformlara öncelik verilmesi gerekse 2003 yılından 2007 yılının ortalarına kadar küresel piyasalarda likidite bolluğu yaşanması Türk Lirasına olan güveni artırmış ve reel döviz kurunun 2002–2007 yılları arasında artış eğilimi kazanmasına yol açmıştır. Bununla birlikte, söz konusu eğilim 2002–2006 yılları arasında nominal döviz kurlarında ilk üç yılda ikişer, son iki yılda ise birer defa olmak üzere sekiz kez görülen yukarı doğru dalgalanmaların etkisiyle bazı dönemlerde sekteye uğramıştır. Yükseler (2006), söz konusu dönemlere neden olan gelişmeleri; (*i*) 2002 yılının Mayıs ve Haziran aylarında döviz kurlarının aşırı değerlendiği yönündeki açıklamalar, AB uyum yasaları konusunda koalisyon ortakları arasında ortaya çıkan anlaşmazlıklar, Başbakanın hastalanması, (*ii*) 2002 yılının Aralık ayında AB üyelik müzakereleri konusunda olumsuz gelişmeler, ABD'nin Irak operasyonuna ilişkin beklentiler, (*iii*) 2003 yılının ilk üç ayında Irak

[113] Literatürde 2000/01 yıllarında yaşanan krizlerin incelendiği bir çok çalışma (Alper, 2001; Celasun, 2001, 2002; Çolak vd., 2001; Uygur, 2001; Ertuğrul ve Selçuk, 2002; Öniş ve Alper, 2002; Özatay ve Sak, 2002; Voyvoda ve Yeldan, 2002; Yeldan, 2001a,b, 2002; Akyüz ve Boratav, 2002; Dufour ve Orhangazi, 2009) bulunmaktadır.

operasyonu, tezkere tartışmaları ve hükümetin maliye politikasına ilişkin belirsizlikler, (*iv*) 2003 yılının Eylül ayında döviz arzındaki azalış, bankaların yıl sonu bilanço düzenlemeleri, Rusya'daki gelişmeler, (*v*) 2004 yılının ikinci çeyreğinde uluslararası piyasalarda petrol fiyatlarının yükselmesi, Nisan ayında Kıbrıs'ta gerçekleştirilen referandum ile ilgili tatışmalar, ABD Merkez Bankasının faiz artırımına ilişkin beklentilerin güçlenmesi, (*vi*) 2004 yılının Temmuz–Eylül aylarında cari işlemler açığındaki yükselmenin yarattığı tedirginlik, ABD Merkez Bankasının faiz politikasına ilişkin belirsizlik, yeni Türk Ceza Yasasına yönelik tartışmaların AB müzakere sürecini olumsuz etkileyeceği yönündeki beklentiler, (*vii*) 2005 yılının Mart ayında ABD Merkez Bankası tarafından yapılan faiz artırımlarının büyük boyutlara ulaşacağı ve buna bağlı olarak uluslararası likidite koşullarının bozulacağı endişesi, IMF görüşmelerine ilişkin belirsizlik, (*viii*) 2006 yılının Mayıs ayından itibaren ABD ve Avrupa Merkez Bankalarının faiz artırım sürecine devam etmeleri ve Japonya Merkez Bankasının beş yıldır sürdürdüğü aşırı likidite politikasını terketmesi olarak sıralanmaktadır. 2007 yılının son çeyreğinde reel döviz kurunda görülen düşüş ise, ABD'nin emlak piyasalarında ortaya çıkan krizin ilk etkisini yansıtmaktadır.

7.3. Doğal Reel Döviz Kuru Modeli ve Türkiye

7.3.1. Teorik Çerçeve

Türkiye ekonomisine özgü koşullar gözetilerek sadece ihraç ile ticari olmayan mal üretildiği ve sadece ithal ile ticari olmayan mal tüketildiği varsayımı altında Altıncı Bölümde ele alınan Lim ve Stein (1997) ile You ve Sarantis (2008a,b) tarafından geliştirilen NATREX modeli yeniden düzenlenmiştir. Söz konusu düzenlemeye bağlı olarak, Türkiye ekonomisi için yeniden oluşturulan NATREX

modeli, Lim-Stein ile You-Sarantis modelinden bazı noktalarda farklılaşmıştır ki bu farklılıkları, esas olarak, altı başlık altında toplamak mümkündür: İlk olarak, Lim-Stein ve You-Sarantis modellerinden farklı olarak dış ticaret haddi yapısal eşitliklerden dışlanarak denge reel döviz kuru üzerindeki dolaylı etkisi ihmal edilmiş, sadece reel döviz kuru üzerindeki doğrudan etkisi dikkate alınmıştır. İkinci olarak, Lim-Stein modelinde Tobin q modeli yardımıyla türetilen yatırım fonksiyonu, You-Sarantis modeline benzer olarak neoklasik yatırım modeli çerçevesinde formüle edilmiştir. Üçüncü olarak, Lim-Stein ve You-Sarantis modellerinde yer alan ticari olmayan ve ihraç malı üreten sektörlerdeki verimliliğe ait verilerin Türkiye için elde edilememesi nedeniyle, ihraç malı üreten sektörün ticari olmayan mal üreten sektöre kıyasla daha verimli olduğu varsayımı altında toplam faktör verimliliği kullanılmıştır. Dördüncü olarak, Lim-Stein ve You-Sarantis modellerinde işçi başına düşen dış borç stokunun bir fonksiyonu olarak tanımlanan risk priminin sabit olduğu varsayımında bulunulmuştur. Beşinci olarak, Lim-Stein ve You-Sarantis modellerinden farklı olarak gerek sermayenin elde edilmesi gerekse sermaye birikim sürecinin tanımlanması sürecinde amortisman oranına yer verilmiştir. Son ve en önemlisi olarak, Lim ve Stein (1997) Avustralya için, You ve Sarantis (2008b) ise Çin için reel döviz kurunun sadece uzun dönemli denge değerini ancak indirgenmiş formda tahmin ederken, Türkiye için reel döviz kurunun hem orta hem de uzun dönemli denge değerleri, yapısal modeli oluşturan her bir eşitliğin, istikrar koşulları da dikkate alınarak, tahmin edilmesiyle hesaplanmıştır. Tüm bu farklılıkları kayda alarak, Lim-Stein modelinde (6.4.21)–(6.4.27), You-Sarantis modelinde ise eşitlik (6.4.36)–(6.4.42) ile ifade edilen NATREX modelinin temel eşitlikleri,

$$y_N\left(\underset{+}{k},\underset{-}{q_{NX}};\underset{+}{A}\right)=C_N\left(\underset{+}{k},\underset{-}{F},\underset{-}{q_{NX}},\underset{-}{r};\underset{+}{\rho}\right)+I_N\left(\underset{+}{k},\underset{-}{q_{NX}},\underset{-}{r};\underset{+}{A}\right) \tag{7.3.1}$$

$$r = r\left(\underset{+}{r^*}\right) \tag{7.3.2}$$

$$\begin{aligned} S &= y(\underset{+}{k}, \underset{-?}{q_{NX}}; \underset{+}{A}) - C\left(\underset{+}{k}, \underset{-}{F}, \underset{-?}{q_{NX}}, \underset{-}{r}; \underset{+}{\rho}\right) \\ &= S\left(\underset{-?}{k}, \underset{+}{F}, \underset{+?}{q_{NX}}, \underset{+}{r}; \underset{+}{A}, \underset{-}{\rho}\right) \end{aligned} \tag{7.3.3}$$

$$\begin{aligned} \frac{\mathrm{d}k}{\mathrm{d}t} &= I\left(\underset{+}{k}, \underset{-?}{q_{NX}}, \underset{-}{r}; \underset{+}{A}\right) - (n+\delta)k \\ &= J\left(\underset{-?}{k}, \underset{-?}{q_{NX}}, \underset{-}{r}; \underset{+}{A}\right) \end{aligned} \tag{7.3.4}$$

$$\begin{aligned} \frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}t} &= J\left(\underset{-?}{k}, \underset{-?}{q_{NX}}, \underset{-}{r}; \underset{+}{A}\right) - S\left(\underset{-?}{k}, \underset{+}{F}, \underset{+?}{q_{NX}}, \underset{+}{r}; \underset{+}{A}, \underset{-}{\rho}\right) \\ &= L\left(\underset{-?}{k}, \underset{-}{F}, \underset{-?}{q_{NX}}, \underset{-}{r}; \underset{+?}{A}, \underset{+}{\rho}\right) \end{aligned} \tag{7.3.5}$$

şeklinde yeniden düzenlenmiştir ki burada C_N, I_N ve y_N, sırasıyla, ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen reel tüketimi, reel yatırımı ve reel toplam talebi, C, I, S ve y, sırasıyla, işçi başına düşen toplam reel tüketimi, toplam reel yatırımı, toplam reel tasarrufu ve toplam reel talebi, k ve F, sırasıyla, işçi başına düşen reel sermaye ve dış borç stoklarını, r ve r^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı faiz oranlarını, A verimliliği, ρ zaman tercihini, q_{NX} ticari olmayan mal fiyatının ihraç malı fiyatına oranının logaritmik değerini ifade etmektedir. Sabit olduğu varsayılan parametrelerden n işgücü artış hızını, λ amortisman oranını göstermektedir $(0 < \lambda < 1)$. Değişkenlerin altında yer alan işaretler ise, ilgili fonksiyonların birinci türevlerinden elde edilen sonuçların yönünü temsil etmektedir.

Eşitlik (7.3.1), küçük ve açık bir ekonomiye sahip olan Türkiye'de ihraç malı üreten sektörün veri olan dünya fiyatlarında dengede olduğu varsayımı altında mal piyasasındaki denge koşulunu yansıtmaktadır ki burada ticari olmayan mallara ilişkin

toplam talebin söz konusu mallara ilişkin arza eşit olduğu kabul edilmektedir. Buna göre, ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen toplam talep ile işçi başına düşen reel sermaye ve verimlilik arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır $\left[\left(y_N\right)_k > 0,\ \left(y_N\right)_A > 0\right]$. İşçi başına düşen reel servet ve zaman tercihi ile pozitif yönlü ilişkisi bulunan ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen reel tüketimin, işçi başına düşen reel sermaye stoku ile pozitif, işçi başına düşen reel dış borç stoku ile de negatif yönde bir ilişkisi bulunmaktadır $\left[\left(C_N\right)_k > 0,\ \left(C_N\right)_F < 0,\ \left(C_N\right)_\rho > 0\right]$. Türkiye'nin net borçlu bir ülke olması nedeniyle yurt içi reel faiz oranının, ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen reel tüketimi negatif yönde etkilediği kabul edilmektedir $\left[\left(C_N\right)_r < 0\right]$. Ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen reel yatırımın ise, $I_N = I_N\left[y_N\left(k, q_{NX}; A\right), r\right]$ şeklinde tanımlanması durumunda, ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen reel yatırım ile işçi başına düşen reel sermaye stoku ve verimlilik arasında pozitif, yurt içi reel faiz oranı arasında ise negatif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır $\left[\left(I_N\right)_k > 0,\ \left(I_N\right)_A > 0,\ \left(I_N\right)_r < 0\right]$. Diğer yandan, Altıncı Bölümde yer alan eşitlik (6.4.4) yardımıyla reel döviz kurları, logaritmik formda, $q = tot + \alpha q_{NX}$ ve $q_{NX} = p_N - p_X$ şeklinde tanımlanmaktadır ki burada q reel döviz kurunun, p_N ve p_X, sırasıyla, ticari olmayan ve ihraç mal fiyatlarının logaritmik değerlerini ifade etmektedir. Buna göre, p_N ve dolayısıyla q_{NX}'in artmasının ticari olmayan mallara ilişkin işçi başına düşen reel tüketim, yatırım ve toplam talebin azalmasına yol açacağı kabul edilmektedir $\left[\left(C_N\right)_{q_{NX}} < 0,\ \left(I_N\right)_{q_{NX}} < 0,\ \left(y_N\right)_{q_{NX}} < 0\right]$.

Eşitlik (7.3.2) portföy dengesini göstermekte olup, yurt içi reel faiz oranının yurt dışı reel faiz oranının pozitif yönlü doğrusal bir fonksiyonu olduğu varsayımı yapılmaktadır $\left(r_{r^*} > 0\right)$. Böylece, doğrusal fonksiyonda yer alan (pozitif) sabit terimin Türkiye'nin risk primini yansıttığı varsayımı yapılmaktadır.

Eşitlik (7.3.3) gelir ile tüketim arasındaki fark olarak tanımlanan tasarruf eşitliğini ifade etmektedir. İşçi başına düşen reel ihracatın, işçi başına düşen ihraç mallara ilişkin talebi $y_X = y_X(k, q_{NX}; A)$ yansıttığı varsayımı altında işçi başına düşen toplam reel talep $y\left(= y_X + y_N\right) = y(k, q_{NX}; A)$ şeklinde ifade edilmektedir. Buna göre, $\left(y_X\right)_k > 0$ ve $\left(y_X\right)_A > 0$ olması nedeniyle $y_k > 0$ ve $y_A > 0$'dır. İthal mallara ilişkin işçi başına düşen reel tüketimin $C_M = C_M\left(k, F, q_{NX}, r; \rho\right)$ şeklinde tanımlanması durumunda ise, işçi başına düşen toplam reel tüketim $C\left(= C_M + C_N\right) = C\left(k, F, q_{NX}, r; \rho\right)$ olarak elde edilmektedir. $\left(C_M\right)_k > 0$, $\left(C_M\right)_F < 0$, $\left(C_M\right)_r < 0$ ve $\left(C_M\right)_\rho > 0$ olması, aynı zamanda, $C_k > 0$, $C_F < 0$, $C_r < 0$ ve $C_\rho > 0$ sonuçlarını da doğurmaktadır. Bununla birlikte, $\left(y_X\right)_{q_{NX}} > 0$ ve $\left(C_M\right)_{q_{NX}} > 0$ olması, söz konusu iki değişkenin işçi başına düşen toplam reel talep ile toplam reel tüketim üzerindeki etkisini belirsiz kılması nedeniyle, $y_{q_{NX}} <^{?} 0$ ve $C_{q_{NX}} <^{?} 0$ varsayımlarında bulunulmaktadır[114]. Tüm bu bilgiler ışığında altı değişkenin işçi başına düşen reel tasarruf üzerindeki etkileri $S_k <^{?} 0$, $S_F > 0$, $S_{q_{NX}} >^{?} 0$, $S_r > 0$, $S_A > 0$ ve $S_\rho < 0$ şeklinde elde edilmektedir.

[114] Üst simge '*soru işareti*', teorik olarak belirsiz olan herhangi bir değişkeninin başka bir değişken üzerindeki etkisinin varsayıma dayalı olarak belirlendiğini göstermektedir. Örneğin, $\left(y_N\right)_{q_{NX}} < 0$ ve $\left(y_X\right)_{q_{NX}} > 0$ olması nedeniyle $y_{q_{NX}} \lesseqgtr 0$'dır. Bu nedenle, $y_{q_{NX}} < 0$ olması varsayımsal olarak belirlenmektedir.

Eşitlik (7.3.4) işçi başına düşen reel sermaye stokunun dinamik yapısını ifade etmektedir. İthal mallara ilişkin işçi başına düşen reel yatırımın $I_M = I_M\left(k, q_{NX}, r; A\right)$ şeklinde tanımlanması durumunda işçi başına düşen toplam reel yatırım $I\left(= I_N + I_M\right) = I\left(k, q_{NX}, r; A\right)$ olarak elde edilmektedir. $\left(I_M\right)_k > 0$, $\left(I_M\right)_r < 0$ ve $\left(I_M\right)_A > 0$ olması, aynı zamanda, $I_k > 0$, $I_r < 0$ ve $I_A > 0$ sonuçlarını beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, $\left(I_M\right)_{q_{NX}} > 0$ olması, söz konusu değişkenin işçi başına düşen toplam reel yatırım üzerindeki etkisini belirsiz kılması nedeniyle, $I_{q_{NX}} \lessgtr^{?} 0$ varsayımı yapılmaktadır. Buna göre, $n + \delta > I_k$ iken $J_k \lessgtr^{?} 0$, $J_{q_{NX}} \lessgtr^{?} 0$, $J_r < 0$ ve $J_A > 0$'dır.

Son olarak, eşitlik (7.3.5), eşitlik (7.3.3)–(7.3.4) yardımıyla elde edilen işçi başına düşen reel dış borcun dinamik yapısını yansıtmaktadır. Buna göre, $L_k \lessgtr^{?} 0$, $L_F < 0$, $L_{q_{NX}} \lessgtr^{?} 0$, $L_r < 0$, $L_A \gtrless^{?} 0$ ve $L_\rho > 0$ olduğu kabul edilmektedir.

Orta dönemde $q_{NX} = q_{NX}^{MT}$ iken eşitlik (7.3.1)–(7.3.2) yardımıyla,

$$\left(q_{NX}^{MT}\right)_k = \frac{\mathrm{d}q_{NX}^{MT}}{\mathrm{d}k} = \frac{\left(\overset{+}{C}_N\right)_k + \left(\overset{+}{I}_N\right)_k - \left(\overset{+}{y}_N\right)_k}{\left(\underset{-}{y}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{C}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{I}_N\right)_{q_{NX}}} \gtrless^{?} 0 \tag{7.3.6}$$

$$\left(q_{NX}^{MT}\right)_F = \frac{\mathrm{d}q_{NX}^{MT}}{\mathrm{d}F} = \frac{\left(\underset{-}{C}_N\right)_F}{\left(\underset{-}{y}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{C}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{I}_N\right)_{q_{NX}}} \lessgtr^{?} 0 \tag{7.3.7}$$

$$\left(q_{NX}^{MT}\right)_A = \frac{\mathrm{d}q_{NX}^{MT}}{\mathrm{d}A} = \frac{\left(\overset{+}{I}_N\right)_A - \left(\overset{+}{y}_N\right)_A}{\left(\underset{-}{y}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{C}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{I}_N\right)_{q_{NX}}} \gtrless^{?} 0 \tag{7.3.8}$$

$$\left(q_{NX}^{MT}\right)_\rho = \frac{\mathrm{d}q_{NX}^{MT}}{\mathrm{d}\rho} = \frac{\left(\overset{+}{C}_N\right)_\rho}{\left(\underset{-}{y}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{C}_N\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{I}_N\right)_{q_{NX}}} \gtrless^{?} 0 \tag{7.3.9}$$

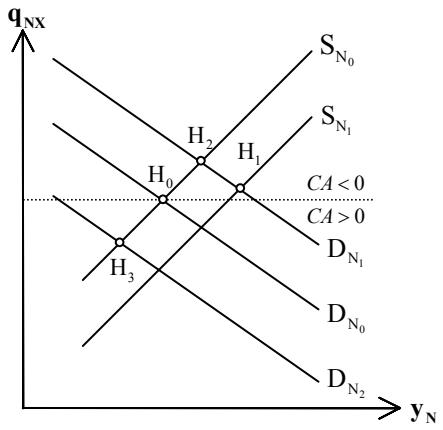
$$\left(q_{NX}^{MT}\right)_{r^*} = \frac{\mathrm{d}q_{NX}^{MT}}{\mathrm{d}r^*} = \frac{\left[\left(\bar{C}_N\right)_r + \left(\bar{I}_N\right)_r\right]\overset{+}{r_{r^*}}}{\left(\underset{-}{y_N}\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{C_N}\right)_{q_{NX}} - \left(\underset{-}{I_N}\right)_{q_{NX}}} \overset{?}{<} 0 \qquad (7.3.10)$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır. Dolayısıyla, eşitlik (7.3.6)–(7.3.10) yardımıyla ticari olmayan mal fiyatının ihraç malı fiyatına oranının orta dönemli denge değeri,

$$q_{NX}^{MT} = q_{NX}^{MT}\left(\underset{+}{k}, \underset{-}{F}; \underset{+}{A}, \underset{+}{\rho}, \underset{-}{r^*}\right) \qquad (7.3.11)$$

şeklinde elde edilmektedir. Eşitlik (7.3.11) yardımıyla, Şekil 7.2'den görüleceği üzere, başlangıçta, ekonomi D_{N_0} talep ve S_{N_0} arz eğrilerinin keşiştiği H_0 noktasında orta dönemli dengede iken, verimlikteki artış talep ve arz eğrilerini, sırasıyla, D_{N_1} ve S_{N_1} eğrilerine, zaman tercihindeki artış talep eğrisini D_{N_1} eğrisine kaydırarak ticari olmayan malların göreli fiyatının artmasına, yurt dışı reel faiz oranındaki artış ise talep eğrisini D_{N_2} eğrisine hareket ettirerek ticari olmayan malların göreli fiyatının azalmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla, orta dönemde, ilk iki durumda $\left(H_1 \text{ ve } H_2 \right.$ denge noktalarında$\left.\right)$ cari işlemler dengesi açığı, son durumda $\left(H_3 \right.$ denge noktasında$\left.\right)$ ise cari işlemler fazlası oluşmaktadır.

Şekil 7.2. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge



Tanım gereği reel döviz kurunun orta dönemli denge değeri ise, eşitlik (7.3.11) yardımıyla,

$$\begin{aligned} q_{NATREX}^{MT} &= tot + \alpha q_{NX}^{MT}\left(\underset{+?}{k}, \underset{-?}{F}; \underset{+?}{A}, \underset{+?}{\rho}, \underset{-?}{r^*}\right) \\ &= q_{NATREX}^{MT}\left(\underset{+?}{k}, \underset{-?}{F}; \underset{+?}{A}, \underset{+?}{\rho}, \underset{-?}{r^*}, \underset{+1}{tot}\right) \end{aligned} \tag{7.3.12}$$

şeklinde bulunmaktadır. Eşitlik (7.3.12)'den görüleceği üzere, işçi başına düşen sermaye stoku, verimlilik, zaman tercihi ve dış ticaret haddindeki artış ile işçi başına düşen dış borç stoku ve yurt dışı reel faiz oranındaki düşüş reel döviz kurunun orta dönemde değer kazanmasına yol açmaktadır.

Orta dönemden uzun dönemde geçen süre zarfında işçi başına düşen reel sermaye ile dış borç stoklarının değişim göstermesi uzun dönemli denge reel döviz kurunun, orta dönemli denge reel döviz kurundan farklılaşmasına yol açmaktadır. Söz konusu değişim süreci işçi başına düşen reel sermaye ile dış borç stoklarının, sırasıyla, $\bar{k}$ ve $\bar{F}$ uzun dönemli denge değerlerine ulaşmasıyla, eşitlik (7.3.4)–(7.3.5)'ten görüleceği üzere,

$$J\left(\bar{k}; Z\right) = 0 \tag{7.3.13}$$

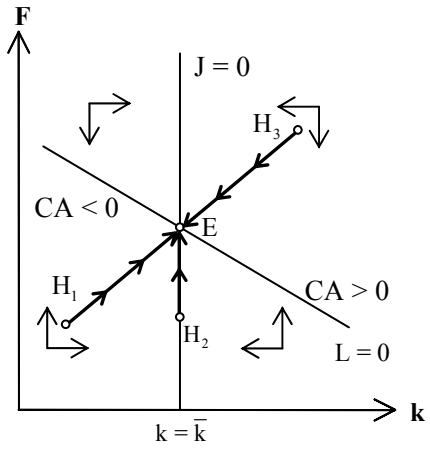
$$L\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) = J\left(\bar{k}; Z\right) - S\left(\bar{k}, \bar{F}; Z\right) = 0 \tag{7.3.14}$$

şeklinde son bulmaktadır $\left(Z = A, \rho, r^*\right)$.

Şekil 7.3'ten görüleceği üzere $J = 0$ ile gösterilen $\mathrm{d}k/\mathrm{d}t = 0$ doğrusu, işçi başına düşen reel dış borç stokundan bağımsız olması nedeniyle $k = \bar{k}$ noktasında dikeydir. $J_k < 0$ olması nedeniyle $J = 0$ doğrusunun sol (sağ) tarafında işçi başına düşen reel sermaye stoku artmaktadır (azalmaktadır). $\left(\mathrm{d}F/\mathrm{d}t\right)\big|_{L=0} = -L_k/L_F > 0$ olması nedeniyle pozitif eğime sahip olan $L = 0$ ile gösterilen $\mathrm{d}F/\mathrm{d}t = 0$ doğrusu

üzerinde ise $S = I$ ve dolayısıyla $CA = 0$'dır. Bu nedenle, $L = 0$ doğrusu üstünde (altında) tasarrufun yatırımdan daha fazla (az) olması nedeniyle cari işlemler fazlası (açığı) söz konusudur. Dolayısıyla, $L_F < 0$ olması nedeniyle $L = 0$ doğrusunun sol (sağ) tarafında işçi başına düşen reel dış borç stoku artmaktadır (azalmaktadır).

Şekil 7.3. Türkiye için Geliştirilen NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge



Verimlilik, zaman tercihi ve yurt dışı reel faiz oranlarından kaynaklanan değişimlerin uzun dönemde işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının uzun dönemli denge değerleri üzerindeki etkileri, eşitlik (7.3.13)–(7.3.14) yardımıyla,

$$\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} = -\frac{J_Z}{J_k}, \quad \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z} = -\frac{J_k S_Z - J_Z S_k}{J_k S_F} \tag{7.3.15}$$

şeklinde elde edilmektedir ki buradan $J_k - S_F < 0$ ve $-J_k S_F > 0$ istikrar koşulları sağlanırken elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda özetlenmektedir:

Tablo 7.1. Makro Ekonomik Temellerin Uzun Dönemli İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Üzerindeki Etkileri

Z	J_Z	S_Z	$\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}Z$	$\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}Z$	$\left(q_{NX}^{MT}\right)_Z$
A	+	+	+	$+^{?}$	$+^{?}$
ρ	0	–	0	+	$+^{?}$
r^*	–	+	–	–	$-^{?}$

Şekil 7.3. ile Tablo 7.1'den görüldüğü gibi, verimlilikteki artış orta dönemde ekonominin H_0 denge noktasından H_1 denge noktasına kaymasına neden olup, reel döviz kurunun değer kazanarak cari işlemler hesabında açığın oluşmasına yol açmasının ardından, orta dönemden uzun döneme geçen süre içinde işçi başına düşen reel sermaye ve dış borç stokunun $\left(\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}A > 0,\ \mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}A > 0\right)$ artmasına neden olmaktadır ki bu durum ekonominin H_1 orta dönemli denge noktasından E uzun dönemli denge noktasına ulaşmasına kadar devam etmektedir. Zaman tercihindeki artış da, benzer şekilde, orta dönemde, H_2 denge noktasında reel döviz kurunun değer kazanmasına ve dolayısıyla cari işlemler hesabında açığın oluşmasına neden olmaktadır. Uzun döneme kadar geçen süre zarfında ise, işçi başına düşen reel dış borç stoku $J = 0$ doğrusu üzerinde artmakta $\left(\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}\rho = 0,\ \mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}\rho > 0\right)$ ve nihayetinde ekonomi uzun dönemde E noktasında dengeye ulaşmaktadır. Yurt dışı reel faiz oranındaki artış ise, orta dönemde ekonominin H_3 denge noktasında reel döviz kurunun değer kaybetmesine ve dolayısıyla cari işlemler hesabında fazlanın oluşmasına yol açmasının ardından, işçi başına başına düşen reel sermaye ve dış borç stoklarının azalmasıyla $\left(\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}r^* < 0,\ \mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}r^* < 0\right)$ uzun dönemde ekonominin E noktasında dengeye ulaşmasına neden olmaktadır.

Tablo 7.1'de yer alan bilgiler ışığında, eşitlik (7.3.15) yardımıyla, eşitlik (7.3.1)–(7.3.2)'ten,

$$\left(q_{NX}^{LT}\right)_A = \underset{+?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_A} + \underset{+?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}A}} + \underset{-?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{+?}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}A}} >^{?} 0 \tag{7.3.16}$$

$$\left(q_{NX}^{LT}\right)_\rho = \underset{+?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_\rho} + \underset{+?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{0}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}\rho}} + \underset{-?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}\rho}} <^{?} 0 \tag{7.3.17}$$

$$\left(q_{NX}^{LT}\right)_{r^*} = \underset{-?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_{r^*}} + \underset{+?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_{k}} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}r^*}} + \underset{-?}{\left(q_{NX}^{MT}\right)_{F}} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}r^*}} <^{?} 0 \tag{7.3.18}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır. Buna göre, eşitlik (7.3.16)–(7.3.18)'den elde edilen ticari olmayan mal fiyatının ihraç malı fiyatına oranının uzun dönemli denge değeri yardımıyla uzun dönemli denge reel döviz kuru,

$$\begin{aligned} q_{NATREX}^{LT} &= tot + \alpha q_{NX}^{LT}\left(\underset{+}{A}^{?}, \underset{-}{\rho}^{?}, \underset{-}{r}^{?}, r^*\right) \\ &= q_{NATREX}^{LT}\left(\underset{+}{A}^{?}, \underset{-}{\rho}^{?}, \underset{-}{r}^{?}, r^*, \underset{+1}{tot}\right) \end{aligned} \tag{7.3.19}$$

şeklinde elde edilmektedir. Eşitlik (7.3.12) ile birlikte (7.3.19) dikkate alındığında, verimlilik ve dış ticaret haddindeki artış ile yurt dışı reel faiz oranındaki düşüş gerek orta gerekse uzun dönemde döviz kurunun değer kazanmasına neden olurken, zaman tercihinden kaynaklanan artış ise orta dönemde değer kazanmasına, uzun dönemde ise değer kaybetmesine yol açmaktadır.

7.3.2. Ekonometrik Bulgular

NATREX modeli çerçevesinde, eşitlik (7.3.12) ile gösterilen orta dönemli denge reel döviz kurunun hesaplanabilmesi için gerekli olan katsayıların eşitlik (7.3.6)–(7.3.10), eşitlik (7.3.19) ile ifade edilen uzun dönemli denge reel döviz kurunun hesaplanabilmesi için gereken katsayıların ise eşitlik (7.3.15)–(7.3.18) yardımıyla elde edilebilmesi için eşitlik (7.3.1)–(7.3.4)'ün tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, söz konusu dört eşitlik,

Model I: $$y_N = \alpha_0 + \alpha_1 k - \alpha_2 q_{NX} + \alpha_3 A + \varepsilon \tag{7.3.20}$$

Model II: $$C_N = \beta_0 + \beta_1 k - \beta_2 F - \beta_3 q_{NX} - \beta_4 r + \beta_5 \rho + \xi \tag{7.3.21}$$

Model III: $$I_N = \delta_0 + \delta_1 k - \delta_2 q_{NX} - \delta_3 r + \delta_4 A + \zeta \tag{7.3.22}$$

Model IV: $$r = \lambda_0 + \lambda_1 r^* + \varsigma \tag{7.3.23}$$

Model V: $$S = \theta_0 - \theta_1 k + \theta_2 F + \theta_3 q_{NX} + \theta_4 r + \theta_5 A - \theta_6 \rho + \upsilon \quad (7.3.24)$$

Model VI: $$I = \mu_0 + \mu_1 k - \mu_2 q_{NX} - \mu_3 r + \mu_4 A + \omega \quad (7.3.25)$$

şeklinde doğrusal formda altı farklı model olarak yeniden düzenlenmiştir ki burada tüm katsayılar pozitif iken ε, ξ, ζ, ς, υ ve ω klasik varsayımları sağlayan hata terimlerini göstermektedir.

Yukarıda yeniden formüle edilen altı modeli oluşturan değişkenlere ait üç aylık veriler, 1989:1–2007:3 dönemini kapsamakta olup, T.C. Merkez Bankası (TCMB), Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), Uluslararası Para Fonu (IMF) ile Dünya Bankasından (WB) temin edilmiştir. Hazine bonosuna ait basit nominal faiz oranı verilerinin 1989 yılının ilk çeyreğinden başlaması ve terk edilen eski yöntemle hesaplanan gayri safi yurt içi hasıla ile alt kalemlerine ait verilerin ancak 2007 yılının son çeyreğine kadar devam etmesi, yeni yöntemle hesaplanan verilerin ise yeterli sayıda olmaması veri setinin söz konusu aralıkta oluşturulmasını zorunlu kılmıştır. Doğrudan reel formda elde edilemeyen değişkenler için reelleştirme işlemi, 1987 yılı bazlı Türkiye'ye ait gayri safi yurt içi hasıla deflatörü kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu verilerin elde edilme şekli ve kaynağına ilişkin bilgiler Tablo 7.2'de özetlenmiştir:

Tablo 7.2. NATREX Modelinde Veri Setinin Oluşturulması

Değ.	Tanım	Elde Edilme Süreci	Kaynak
C_N	Bin işçiye düşen ticari olmayan mallara ilişkin toplam (özel+kamu) reel tüketim	C bin işçiye düşen toplam reel tüketimi, I bin işçiye düşen toplam reel yatırımı, M ise bin işçiye düşen reel ithalatı gösterirken, $C_N = C - \left[C/(C+I)\right]M$ yardımıyla elde edilmiştir.	TCMB
I_N	Bin işçiye düşen ticari olmayan mallara ilişkin reel yatırım	$I_N = I - \left[I/(C+I)\right]M$ yardımıyla elde edilmiştir.	TCMB
y_N	Bin işçiye düşen ticari olmayan mallara ilişkin toplam reel gelir	Y bin işçiye düşen toplam reel geliri, X ise bin işçiye düşen reel ihracatı gösterirken $y_N = Y - X$ yardımıyla elde edilmiştir.	TCMB
I	Bin işçiye düşen toplam reel yatırım		TCMB
S	Bin işçiye düşen reel tasarruf	CA bin işçiye düşen reel cari işlemler dengesini gösterirken, $S = CA + I$ yardımıyla elde edilmiştir.	TCMB, IMF
k	Bin işçiye düşen reel sermaye stoku	K reel sermaye stokunu, λ ise amortisman oranını gösterirken, $K_t = (1-\lambda)^{1/4} K_{t-1} + I_t$ yardımıyla elde edilmiştir. $\lambda = 0,05$ olduğu kabul edilmiş olup, K_0 değeri, İsmihan ve Metin–Özcan'dan (2006) alınmıştır.	TCMB
F	Bin işçiye düşen reel dış borç stoku	1990 sonrası üç aylık döneme ait veriler TCMB'den alınmıştır. 1989 yılına ait üç aylık veriler, WB'den alınan yıllık verilerden, kübik içdeğer fonksiyonu (*cubic spline function*) yardımıyla elde edilmiştir.	TCMB, WB
q	Reel döviz kurunun logaritması	E ve Q nominal ve reel kurları, P ve P^* yurt içi ve yurt dışı GSYİH deflatörlerini gösterirken, $q = \ln(Q) = \ln(E.P/P^*)$ yardımıyla elde edilmiştir. Yurt dışına ilişkin verilere G7 ülkelerine ilave olarak Hollanda ve İspanya dahil edilmiştir.	TCMB, IMF
tot	Dış ticaret haddinin logaritması	P_X ve P_M, ihraç ve ithal mal fiyatlarını gösterirken $tot = \ln(P_X / P_M)$ yardımıyla elde edilmiştir.	IMF
q_{NX}	Ticari olmayan mal fiyatı ile ihraç malı fiyatı arasındaki oranının logaritması	$q = tot + \alpha q_{NX}$ yardımıyla elde edilmiştir ki burada $\alpha = Y_N / Y$'dir. $\alpha = 0,7064$ olarak bulunmuştur.	TCMB, IMF
A	Verimlilik	K, L ve Y, reel sermaye stokunu, işgücünü ve reel geliri gösterirken $\ln(A) = \ln(Y/L) - \theta_1 \ln(K/L) + \theta_0$ yardımıyla elde edilmiştir. Johansen eşbütünleşme analizine göre $\theta_0 = -1,4433$ ve $\theta_1 = 0,6461$ olarak bulunmuştur (bkz. Ek D1).	TCMB
ρ	Zaman tercihi	$\rho = C/Y$ yardımıyla elde edilmiştir.	TCMB
r	Yurt içi reel faiz oranı	i Hazine bonosu basit nominal faiz oranı, π ise GSYİH deflatörünün artış oranı iken $r = i - \pi$ yardımıyla elde edilmiştir.	DPT
r^*	Yurt dışı reel faiz oranı	i^* G7 ülkelerinin hazine bonosu nominal faiz oranı, π^* ise G7 ülkelerinin GSYİH deflatörünün artış oranı iken $r^* = i^* - \pi^*$ yardımıyla elde edilmiştir.	IMF

Model I–VI ile Türkiye ekonomisine yönelik olarak geliştirilen orta ve uzun dönemli NATREX modellerinde yer alan değişkenlerin bütünleşme sıraları, sadece sabit terimin bulunduğu modelin yanında, sabit terim ile trendin de yer aldığı model çerçevesinde Dickey ve Fuller (1979, 1981) tarafından formüle edilen genişletilmiş (*augmented*) Dickey Fuller (ADF) birim kök testi ile tespit edilmeye çalışılmıştır. ADF birim kök testi, *t* trendi, *k* optimal gecikme sayısını, Δ birinci fark operatörünü, ξ_t ise hata terimini gösterirken, $\Delta Z_t = \beta_0 + \beta_1 t + \alpha Z_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i \Delta Z_{t-i} + \xi_t$ şeklinde ifade edilen regresyonda $H_0 : \alpha = 0$ boş hipotezinin sınanmasına dayanmaktadır. Söz konusu hipotezin reddedilmesi halinde, *Z* zaman serisinin düzeyde durağan olduğuna hükmedilmektedir. Aksi takdirde, durağan duruma gelene kadar *Z* serisinin farkı alınmaktadır. Buna göre, Tablo 7.3'ten görüleceği üzere, araştırma kapsamındaki tüm seriler birinci farklarının alınması durumunda durağan hale gelmektedir.

Tablo 7.3. NATREX Modeli için ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değ.	Düzey		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
C_N	–1,7026 (8)	–2,4501 (8)	–4,4388 (3)*	–4,4157 (3)*
I_N	–1,9478 (8)	–2,0012 (8)	–6,2894 (6)*	–6,2900 (6)*
y_N	–2,1318 (8)	–2,2918 (8)	–5,5794 (6)*	–5,5333 (6)*
I	–0,3109 (8)	–1,4421 (8)	–5,6097 (6)*	–5,8185 (6)*
S	–1,0687 (8)	–2,0790 (8)	–4,9654 (6)*	–4,9750 (6)*
k	1,5651 (8)	0,1341 (8)	–13,053 (2)*	–13,981(2)*
F	–1,3679 (4)	–2,9232 (4)	–3,7343 (3)*	–3,6768 (3)**
q_{NX}	–1,0634 (3)	–1,8072 (3)	–5,1449 (4)*	–5,4324 (4)*
A	–2,2298 (8)	–2,1155 (8)	–5,5159 (6)*	–5,7954 (6)*
ρ	–2,3734 (4)	–2,9067 (4)	–4,7574 (6)*	–4,7138 (6)*
r	–2,851 (10)	–2,435 (10)	–4,5973 (9)*	–4,9451 (9)*
r^*	–2,7544 (7)	–2,8929 (7)	–6,6834 (3)*	–6,8244 (3)*

Notlar: Veriler 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Parantez içi değerler, Campbell ve Perron (1991) tarafından önerilen yaklaşım yardımıyla tespit edilen gecikme sayısını göstermektedir. Maksimum gecikme sayısı 10 olarak alınmıştır. * ve ** işaretleri, sırasıyla, ilgili serilerin durağan olmadığını ifade eden boş hipotezin yüzde 1 ve yüzde 5 düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir. MacKinnon'ın (1996) çalışmasından alınan kritik değerler, yüzde 1 ve yüzde 5 anlamlılık düzeylerinde sadece sabit terimin yer aldığı model için, sırasıyla, –3,5349 ve –2,9069, sabit terimin yanında trendin de dahil edildiği model için ise, sırasıyla, –4,1009 ve –3,4783'tür. Elde edilen sonuçlar, Elliott vd. (1996) ile Ng ve Perron (2001) tarafından geliştirilen birim kök testleriyle de, genel itibarıyla, tutarlılık göstermektedir.

Tüm serilerin birinci farklarının durağan olmasının tespit edilmesinin ardından, reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerinin hesaplanabilmesi için gereken katsayıların Johansen eşbütünleşme analizi çerçevesinde elde edilmesi amacıyla, ilk olarak, Model I–VI için altı adet kısıtsız vektör otoregressif (*vector autoregressive*, *VAR*) modeli oluşturulmuştur. Söz konusu VAR modellerinin gecikme sayısı, elde edilen hata terimine uygulanan içsel bağıntı, değişen varyans ve normalite testlerinin sonuçlarına göre tespit edilmiştir. Buna göre, Model I–VI için formüle edilen kısıtsız VAR modelleri için gecikme sayısının, sırasıyla, 7, 5, 6, 4, 4 ve 5 olarak seçilmesi durumunda içsel bağıntı ve değişen varyans sorunları ile karşılaşılmadığı görülmüştür (Tablo 7.4). Normalite sorunu ise Model IV dışındaki beş model için, Paruolo'nın (1997) çarpıklıktan ziyade basıklıktan kaynaklanan hata

Tablo 7.4. NATREX Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Model		**Model I**	**Model II**	**Model III**	**Model IV**	**Model V**	**Model VI**
Gecikme Sayısı		7	5	6	4	4	5
İçsel Bağıntı	I. Gecikme	15,582 (0,4825)	32,990 (0,7674)	25,890 (0,4135)	4,5900 (0,3320)	25,890 (0,4135)	29,760 (0,2334)
	II. Gecikme	23,794 (0,0941)	29,555 (0,7674)	33,084 (0,1290)	1,0707 (0,8989)	33,084 (0,1290)	27,242 (0,3439)
	III. Gecikme	12,944 (0,6768)	47,532 (0,0946)	16,800 (0,8889)	3,1412 (0,5345)	60,177 (0,1315)	26,161 (0,3991)
	IV. Gecikme	17,193 (0,3732)	44,053 (0,1676)	25,948 (0,4104)	1,8517 (0,7630)	58,0122 (0,1771)	20,627 (0,7132)
Değişen Varyans		619,86 (0,3821)	1367,0 (0,4798)	389,50 (0,3663)	60,804 (0,5550)	1715,0 (0,4481)	838,51 (0,3642)
Çarpıklık		0,1122 (0,9985)	0,4597 (0,9983)	0,1839 (0,9993)	11,632 (0,0030)	0,8977 (0,9963)	0,1667 (0,9994)
Basıklık		61,509 (0,0000)	93,773 (0,0000)	80,370 (0,0000)	27,013 (0,0000)	102,41 (0,0000)	60,9689 (0,0000)
Normalite		61,621 (0,0000)	94,233 (0,0000)	80,554 (0,0000)	38,645 (0,0000)	103,31 (0,0000)	61,1357 (0,0000)

Notlar: Tahmin dönemi 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Kısıtsız VAR modellerine sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2000 yılının son çeyreği ile 2001 yılının ilk çeyreğine (*D00*) birim değer gelecek şekilde iki adet kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken dahil edilmiştir. İçsel bağıntı sorunu için LM testi, değişen varyans, çarpıklık, basıklık ve normalite sorunları için χ^2 testi istatistikleri dikkate alınmıştır. Parantez içi değerler olasılık değerlerini göstermektedir. Boş hipotezler, hata terimlerinin içsel bağıntı ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığına ve normal dağılıma sahip olduğuna işaret etmektedir. Normalite testi, Cholesky faktorizasyonuna dayanmaktadır.

terimlerinin normal dağılıma sahip olmama sorununun Johansen eşbütünleşme analizini etkilemediği yönündeki görüşü, Model IV için ise Gonzalo'nun (1994) hata terimlerinin normal dağılıma sahip olmamasının eşbütünleşik vektörlerin maksimum olabilirlik tahmin edicisini fazla etkilemediği yönündeki görüşü çerçevesinde ihmal edilmiştir.

Uygun gecikme sayısının tespit edilmesinin takiben, Johansen (1988) ile Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen yöntem ile Model I–VI'da yer alan seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmıştır. Söz konusu eşbütünleşme analizinde, birinci farkları alınarak durağan hale getirilen serilerin düzeydeki değerlerinden oluşan Z vektörü için vektör hata düzeltme (*vector error correction*) modeli, $\Delta Z_t = \sum_{i=1}^{k} \Gamma_i \Delta Z_{t-i} + \Pi Z_{t-1} + \Psi X + \xi_t$ şeklinde formüle edilmektedir ki bu durumda Π matris rankının sıfır olması Z vektörünü oluşturan seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı anlamına gelirken, bir olması seriler arasında bir adet, birden büyük olması ise birden fazla eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı halinde, Π matrisi, $\Pi = \alpha'\beta$ şeklinde yazılabilmektedir ki burada α ayarlanma hızı katsayılarını içerirken, β ise eşbütünleşik vektörlerden oluşmaktadır. Eşbütünleşik vektörlerin sayısı ise, iz (*trace*) ve maksimum özdeğer (*maximum eigenvalue*) testleri ile tespit edilmektedir. Tablo 7.5'ten görüleceği üzere, Model I, II, III ve V için maksimum özdeğer testine göre yüzde 1 anlamlılık düzeyinde, Model IV ve VI için de iz testine göre yüzde 5 anlamlılık düzeyinde bir adet eşbütünleşme vektörünün bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 7.5. NATREX Modeli için Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hipotez	Özdeğer	İz Testi			Maksimum Özdeğer Testi		
		İz İstatistiği	Kritik Değerler		Maksimum Özdeğer İstatistiği	Kritik Değerler	
			% 1	% 5		% 1	% 5
Model I:							
$r = 0$	0,5010	90,464*	54,682	47,856	46,575*	32,715	27,584
$r \leq 1$	0,3130	43,889*	35,458	29,797	25,155	25,861	21,132
$r \leq 2$	0,2073	18,734	19,937	15,495	15,567	18,520	14,265
$r \leq 3$	0,0462	3,1665	6,6349	3,8415	3,1665	6,6349	3,8415
Model II:							
$r = 0$	0,5481	132,81*	104,96	95,754	54,811*	45,869	40,078
$r \leq 1$	0,3538	77,995*	77,819	69,819	30,127	39,370	33,877
$r \leq 2$	0,2832	47,868	54,682	47,856	22,970	32,715	27,584
$r \leq 3$	0,1680	24,898	35,458	29,797	12,689	25,861	21,132
$r \leq 4$	0,1306	12,209	19,937	15,495	9,6603	18,520	14,265
$r \leq 5$	0,0363	2,5486	6,6349	3,8415	2,5486	6,6349	3,8415
Model III:							
$r = 0$	0,4608	107,90*	77,819	69,819	42,006*	39,370	33,877
$r \leq 1$	0,3756	65,894*	54,682	47,856	32,023	32,715	27,584
$r \leq 2$	0,2612	33,871	35,458	29,797	20,585	25,861	21,132
$r \leq 3$	0,1221	13,286	19,937	15,495	8,8581	18,520	14,265
$r \leq 4$	0,0630	4,4281	6,6349	3,8415	4,4281	6,6349	3,8415
Model IV:							
$r = 0$	0,1801	17,219**	19,937	15,495	13,898	18,520	14,265
$r \leq 1$	0,0463	3,3219	6,6349	3,8415	3,3219	6,6349	3,8415
Model V:							
$r = 0$	0,5773	186,54*	135,97	125,62	60,275*	52,308	46,231
$r \leq 1$	0,4339	126,27*	104,96	95,754	39,829	45,869	40,078
$r \leq 2$	0,3578	86,439*	77,819	69,819	30,998	39,370	33,877
$r \leq 3$	0,2862	55,441*	54,682	47,856	23,597	32,715	27,584
$r \leq 4$	0,1792	31,844	35,458	29,797	13,822	25,861	21,132
$r \leq 5$	0,1350	18,022	19,937	15,495	10,155	18,520	14,265
$r \leq 6$	0,1063	7,8673*	6,6349	3,8415	7,8673	6,6349	3,8415
Model VI:							
$r = 0$	0,3747	76,631**	77,819	69,819	32,393	39,370	33,877
$r \leq 1$	0,2610	44,238	54,682	47,856	20,873	32,715	27,584
$r \leq 2$	0,1733	23,365	35,458	29,797	13,131	25,861	21,132
$r \leq 3$	0,0966	10,234	19,937	15,494	7,0093	18,520	14,265
$r \leq 4$	0,0457	3,2249	6,6349	3,8415	3,2249	6,6349	3,8415

Notlar: Tahmin dönemi 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Gecikme sayısının, sırasıyla, 7, 5, 6, 4, 4 ve 5 olarak belirlendiği VAR modelleri, sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2000 yılının son çeyreği ile 2001 yılının ilk çeyreğine (*D00*) birim değer gelecek şekilde iki adet kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken; eşbütünleşme vektörü ise sadece sabit terim içermektedir. Kritik değerler MacKinnon vd. (1999) tarafından yapılan çalışmadan alınmıştır. * ve ** işaretleri, sırasıyla, hipotezin yüzde 1 ve yüzde 5 düzeyinde reddedildiğini göstermektedir.

NATREX modelinde orta dönemli denge reel döviz kuru, işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının uzun dönemli durağan değerlerine ulaşıncaya kadar geçen süre içinde değişim gösterdiği varsayımı altında, Model IV ile formüle edilen portföy eşitliğinin geçerli olması kaydıyla Model I–III ile ifade edilen mal piyasasında dengeyi sağlayan reel döviz kuru olarak tanımlanmaktadır. Söz konusu tanım gereği, Model I–IV için yapılan Johansen eşbütünleşme analizine göre ulaşılan sonuçlar doğrultusunda, Tablo 7.6'dan görüleceği üzere,

Tablo 7.6. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Değ.	Model I y_N	Model II C_N	Model III I_N	Model IV r	q_{NX}^{MT}	q_{NATREX}^{MT}
k	0,0005	0,0203	0,0086		0,1105	0,0781
F		–0,0869			–0,3382	–0,2389
q_{NX}	–0,2984	–0,3576	–0,1979			
r		–0,2703	–0,2404			
A	0,8542		0,8815		0,1064	0,0752
ρ		0,6132			2,3857	1,6853
r^*				0,8435	-1,6761	–1,1840
tot						1,0000
sabit	2,0540	2,5369	0,5956	0,1158	3,9658	2,8015

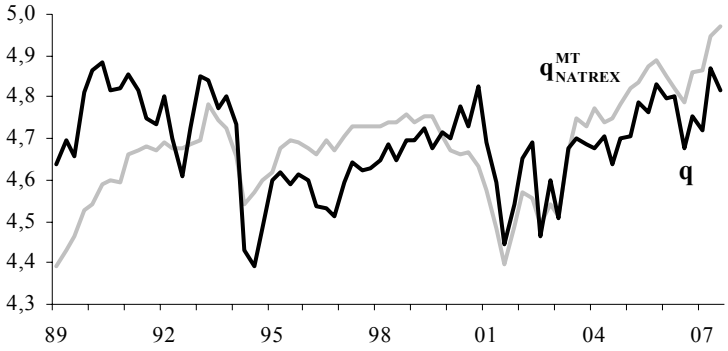
Notlar: İlk dört sütundaki değerler, sırasıyla, Model I–IV için yapılan Johansen eşbütünleşme analizinden elde edilen değerleri yansıtmaktadır. Beşinci sütundaki değerler, ilk dört sütundaki değerler dikkate alınmak suretiyle eşitlik (7.3.6)–(7.3.10) yardımıyla elde edilmiştir. Altıncı sütundaki değerler ise $\alpha = 0,7064$ iken $q_{NATREX}^{MT} = tot + \alpha q_{NX}^{MT}$ yardımıyla hesaplanmıştır. Son iki sütundaki değerler, matematiksel işlemlere dayalı olup, virgül sonrasındaki ilk altı rakam dikkate alınarak yapıldığından yuvarlama işleminden dolayı sapma gösterebilmektedir.

orta dönemli denge reel döviz kuru $\left(q_{NATREX}^{MT}\right)$,

$$q_{NATREX}^{MT} = 2,8015 + 0,0781k - 0,2389F + 0,0752A + 1,6853\rho - 1,1840r^* + tot \qquad (7.3.26)$$

şeklinde, teorik beklentilere uygun olarak, elde edilmiştir. Eşitlik (7.3.26)'da yer alan katsayılar yardımıyla NATREX modeli çerçevesinde hesaplanan orta dönemli denge reel döviz kuru aşağıdaki grafikte sunulmuştur:

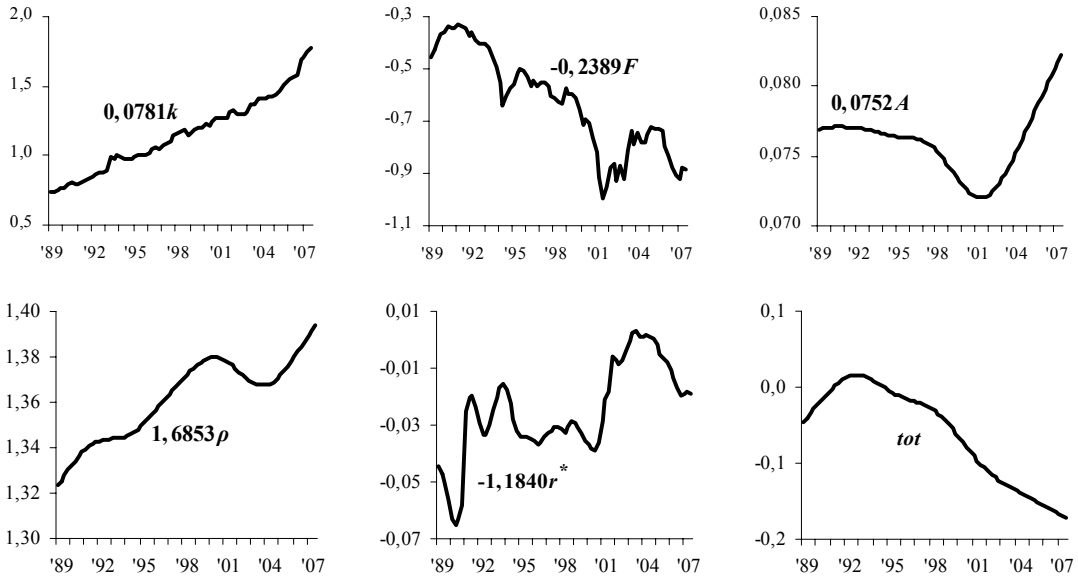
Şekil 7.4. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kuru



Notlar: q^{MT}_{NATREX}, mevsimsellik özelliği taşımayan yurt dışı reel faiz oranı dışındaki tüm seriler (k, F, A, ρ, tot) TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik etkilerden, ekonomik temeller (A, ρ, r^*, tot) ise, ayrıca, Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden arındırılmak suretiyle eşitlik (7.3.26)'da yer alan katsayılar yardımıyla elde edilmiştir. $q > q^{MT}_{NATREX}$ olması reel döviz kurunun orta dönemde değer kazandığı anlamına gelmektedir.

Şekil 7.5'te ise, NATREX modeli yardımıyla elde edilen orta dönemli denge reel döviz kurunun temel belirleyicilerinin zaman içindeki seyri verilmiştir. Buna göre, orta dönemde, sırasıyla, işçi başına düşen reel sermaye stoku, zaman tercihi ile

Şekil 7.5. NATREX Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Temel Belirleyicileri



Notlar: Eşitlik (7.3.26)'da yer alan katsayılar ile ilgili değişkenlerin çarpılması ile elde edilmiştir. k ve F TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik etkilerden, A, ρ ve tot önce TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik, ardından Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden, mevsimsellik özelliği taşımayan r^* ise sadece Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden arındırılmıştır.

işçi başına düşen reel dış borç stokunun reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinin belirlenmesinde daha etkin olduğu görülmektedir. Şekil 7.4–7.5'ten görüleceği üzere, denge reel döviz kuru, genel itibarıyla, orta dönemde işçi başına düşen sermaye stoku ve zaman tercihi ile birlikte 1989–2007 yılları arasında artış göstermesine karşın, zaman tercihinin azalması ve işçi başına düşen reel dış borç stokunun artmasının etkisiyle kriz dönemlerinde sert düşüşler sergilemiştir. Tüm bu bilgiler ışığında, tahmin edilen orta dönemli denge reel döviz kuru yardımıyla hesaplanan orta dönemli denge nominal döviz kuru aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 7.7. NATREX Modeline Göre Hesaplanan Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru

Yıl	Nominal Döviz Kuru	Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru	Yıl	Nominal Döviz Kuru	Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru
1989	0,002122	0,002720	1999	0,418783	0,405579
1990	0,002609	0,003389	2000	0,625219	0,694380
1991	0,004172	0,004654	2001	1,225586	1,323274
1992	0,006873	0,007043	2002	1,507228	1,598775
1993	0,010985	0,011867	2003	1,500885	1,467852
1994	0,029609	0,026805	2004	1,425540	1,314540
1995	0,045845	0,042898	2005	1,343588	1,236770
1996	0,081405	0,071068	2006	1,428455	1,328751
1997	0,151865	0,136887	2007	1,342447	1,183726
1998	0,260724	0,242720			

Notlar: Nominal döviz kuru, 1 ABD Dolarının TL karşılığını göstermektedir. Denge nominal döviz kurlarına ait üçer aylık veriler Ek D2'de yer almaktadır. 2007 yılına ilişkin değer, ilk üç çeyreklik verilerin ortalaması ile hesaplanmıştır.

Orta dönemden uzun döneme geçen süre zarfında orta dönem için veri olan işçi başına düşen sermaye ve dış borç stoklarının değişim göstermesi orta dönemli denge reel döviz kurunun uzun dönemde farklılaşmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, ilk olarak, işçi başına düşen reel sermaye ve dış borç stoklarının dinamik yapısı, Model V–VI için yapılan Johansen eşbütünleşme analizinden elde edilen sonuçlara göre belirlenmiş, ardından ekonomik temellerin işçi başına düşen reel sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum değerleri üzerindeki etkileri dikkate alınarak reel

döviz kurunun uzun dönemli denge değeri aşağıda yer alan tablodaki gibi tahmin edilmiştir:

Tablo 7.8. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Değ.	Model V	Model VI	J	L	$\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}Z$	$\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}Z$	q_{NX}^{LT}	q_{NATREX}^{LT}
	S	I						
k	–0,0200	0,0314	–0,0234	–0,0034				
F	0,1146			–0,1146				
q_{NX}	0,3476	–0,2039	–0,2039	–0,5514				
A	0,8475	1,5951	1,5951	0,7475	68,056	4,4805	6,1113	4,3171
ρ	–1,1354			1,1354	0,0000	9,9053	–0,9639	–0,6809
r^*	0,4818	–0,2421	–0,2421	–0,7239	–10,328	–6,0054	–0,7865	–0,5556
tot								1,0000
sabit	–1,9283	–0,3150	–0,3150	1,6132				0,9506

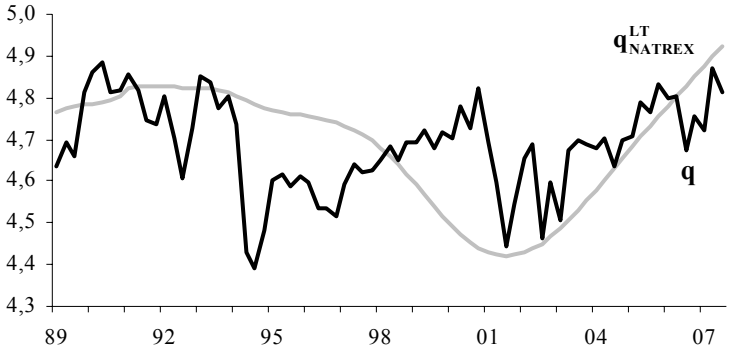
Notlar: Birinci ve ikinci sütundaki değerler, Model IV dikkate alınmak suretiyle, Model V–VI için yapılan Johansen eşbütünleşme analizinden elde edilen değerleri yansıtmaktadır. Johansen eşbütünleşme analizine göre, Model V, teorik beklentilere uygun olarak, başlangıçta, $S=-0,1456k+0,5617F+1,4421q_{NX}+2,2315A-3,2082\rho-8,5414$ şeklinde tahmin edilmesine karşın, Şekil 7.3'te olduğu gibi $L=0$ doğrusunun negatif eğimli olması için $S_k=-0,0200$ varsayımı altında Johansen eşbütünleşme analizi Model VI için yinelenmiş ve elde edilen sonuçlar ilk sütuna yerleştirilmiştir. Söz konusu kısıt için, $\chi^2(1)=1,0324$ ve olasılık değeri 0,3096'dır. Üçüncü sütunda yer alan değerler, 1989:1–2007:3 dönemi için işgücü artış hızı ve amortisman oranı toplamı 0,0548 iken eşitlik (7.3.4) yardımıyla ikinci sütundaki değerler kullanılarak elde edilmiştir. Dördüncü sütun, $L=J-S$ olmasından ötürü birinci ve üçüncü sütunda bulunan değerler yardımıyla oluşturulmuştur. Beşinci ve altıncı sütunda bulunan değerler, sırasıyla, birinci ve üçüncü sütunda yer alan değerler dikkate alınarak eşitlik (7.3.15) yardımıyla hesaplanmıştır. Yedinci sütun, beşinci ve altıncı sütundaki değerler ile eşitlik (7.3.26)'da yer alan katsayılar göz önünde tutularak eşitlik (7.3.16)–(7.3.18) yardımıyla oluşturulmuştur. Son sütundaki değerler, $\alpha=0,7064$ iken $q_{NATREX}^{LT}=tot+\alpha q_{NX}^{LT}$ yardımıyla hesaplanmıştır. Model içinde hesaplanamayan son sütunda yer alan sabit terim (c), $q_{NATREX}^{LT}=c+4,3171A-0,6809\rho-0,5556r^*+tot$ eşitliğinin en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmesiyle bulunmuştur. $J_k-S_F=-0,1381$ ve $-J_kS_F=0,0027$ olması nedeniyle, $J_k-S_F<0$ ve $-J_kS_F>0$ şeklinde belirlenen istikrar koşulları sağlanmaktadır. Birinci ve ikinci sütunlar dışındaki sütunlar matematiksel işlemlerden elde edilen sonuçlara göre düzenlenmiş olup, virgül sonrasındaki ilk altı rakam dikkate alınarak yapıldığından yuvarlama işleminden dolayı sapma gösterebilmektedir.

Tablo 7.8'den görüleceği üzere uzun dönemli denge reel döviz kuru $\left(q_{NATREX}^{LT}\right)$, teorik beklentilere uygun olarak,

$$q_{NATREX}^{LT}=0,9506+4,3171A-0,6809\rho-0,5556r^*+tot \qquad (7.3.27)$$

şeklinde elde edilmektedir. Buna göre, elde edilen uzun dönemli denge reel döviz kuru aşağıdaki grafikte verilmiştir:

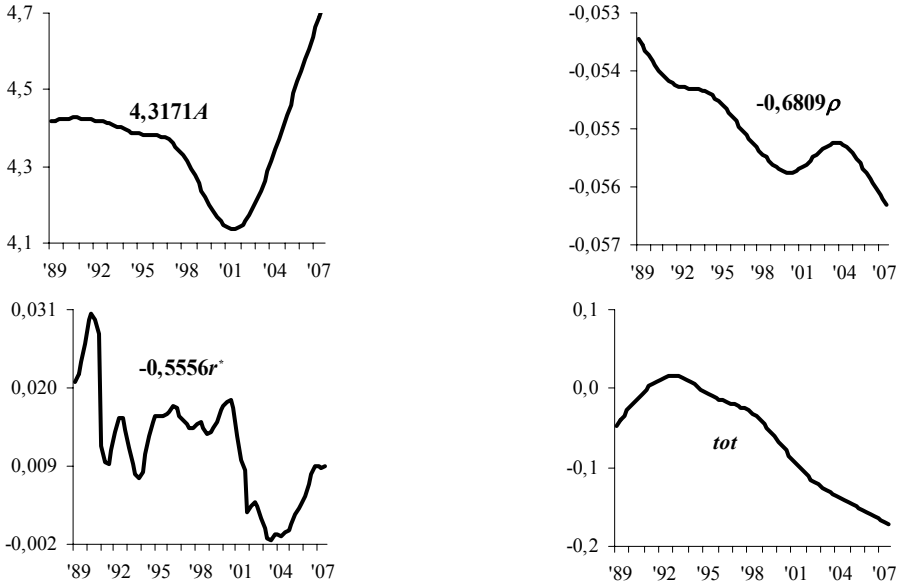
Şekil 7.6. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kuru



Notlar: q^{LT}_{NATREX}, ekonomik temellerin $(A,\ \rho,\ r^*,\ tot)$ TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik, Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla da devresel etkilerden arındırılarak eşitlik (7.3.27)'de yer alan katsayılar yardımıyla elde edilmiştir. $q > q^{LT}_{NATREX}$ olması reel döviz kurunun uzun dönemde değer kazandığı anlamına gelmektedir.

Uzun dönemli denge reel döviz kurunun temel belirleyicileri olan ekonomik temellerin zaman içindeki hareketi Şekil 7.7'den izlenebilmektedir. Buna göre, diğer ekonomik temellere kıyasla verimliliğin reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin tespit edilmesinde asıl değişken olduğu görülmektedir.

Şekil 7.7. NATREX Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Temel Belirleyicileri



Notlar: Eşitlik (7.3.27)'de yer alan katsayılar ile ilgili değişkenlerin çarpılması ile elde edilmiştir. A, ρ ve tot önce TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik, ardından Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden, mevsimsellik özelliği taşımayan r^* ise sadece Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden arındırılmıştır.

Tahmin edilen orta dönemli denge reel döviz kuru yardımıyla hesaplanan uzun dönemli denge nominal döviz kuru ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Tablo 7.9. NATREX Modeline Göre Hesaplanan Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru

Yıl	Nominal Döviz Kuru	Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru	Yıl	Nominal Döviz Kuru	Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru
1989	0,002122	0,001980	1999	0,418783	0,488230
1990	0,002609	0,002746	2000	0,625219	0,844156
1991	0,004172	0,003992	2001	1,225586	1,397485
1992	0,006873	0,006109	2002	1,507228	1,756606
1993	0,010985	0,010942	2003	1,500885	1,695116
1994	0,029609	0,021905	2004	1,425540	1,516166
1995	0,045845	0,039119	2005	1,343588	1,417250
1996	0,081405	0,066264	2006	1,428455	1,346155
1997	0,151865	0,138493	2007	1,342447	1,216418
1998	0,260724	0,266814			

Notlar: Nominal döviz kuru, 1 ABD Dolarının TL karşılığını göstermektedir. Denge nominal döviz kurlarına ait üçer aylık veriler Ek D2'de yer almaktadır. 2007 yılına ilişkin değer, ilk üç çeyreklik verilerin ortalaması ile hesaplanmıştır.

7.4. Temel Denge Döviz Kuru Modeli ve Türkiye

7.4.1. Teorik Çerçeve

İç ve dış denge ile uyumlu reel döviz kurunun hesaplanabilmesi amacıyla geliştirilen FEER modeli, reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinin tespit edilmesinde en sık kullanılan modellerin başında gelmektedir. Bu itibarla, orta dönemli denge reel döviz kurunun tespit edilmesi amacıyla NATREX modelinin yanında FEER modeline de başvurulmuştur. Türkiye ekonomisi için geliştirilen FEER modeli, esas olarak, Dördüncü Bölümde ele alınan Borowski ve Couharde (2003) ve Rubaszek (2005) tarafından geliştirilen yaklaşıma dayanmakla birlikte, diğer FEER modellerinden, temelde, üç noktada ayrılmaktadır: İlk olarak, Türkiye'nin ihraç malları üretiminde kullandığı hammaddelerin büyük bir kısmını, ara malların ise önemli bir kısmını ithal etmesinden dolayı, ithalatın ihracattan bağımsız olmadığı varsayılmıştır. İkinci olarak, sermaye ve dış borç gibi stok

değişkenlerden, en azından, cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinin tespit edilmesinde yararlanılmıştır. Üçüncü olarak ise, bilindiği kadarıyla, FEER modellerine ilişkin olarak yapılan ampirik çalışmalarda, potansiyel hasılanın elde edilmesinde ilk kez Kalman filtresine başvurulmuştur.

Bu çerçevede, ilk olarak, ihracat fonksiyonu, Rubaszek (2005) tarafından yapılan çalışma ekseninde, talep yanında arz faktörünü de dikkate alarak,

$$X = X\left(\underset{+}{Y}, \underset{+}{Y^*}, \underset{-}{Q}\right) \tag{7.4.1}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada X ihracat miktarını, Y ve Y^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı üretim miktarını, Q ise reel döviz kurunu göstermektedir. Reel döviz kuru, E nominal döviz kurunu, P ve P^* ise, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı fiyatları temsil ederken, $Q = E.P/P^*$ şeklinde tanımlanmaktadır. Değişkenlerin altında yer alan işaretler ise, ilgili fonksiyonların birinci türevlerinden elde edilen sonuçların yönünü ifade etmektedir.

İkinci olarak, ithalatın ihracata bağımlı olması varsayımı gereğince, ithalat fonksiyonu, eşitlik (7.4.1) yardımıyla,

$$\begin{aligned} M &= M\left(X\left(\underset{+}{Y}, \underset{+}{Y^*}, \underset{-}{Q}\right), \underset{+}{Y}, \underset{+}{Q}\right) \\ &= M\left(\underset{+}{Y}, \underset{+}{Y^*}, \underset{+?}{Q}\right) \end{aligned} \tag{7.4.2}$$

şeklinde ifade edilmektedir ki burada M ithalat miktarını göstermektedir.

Son olarak ise, dış ticaret dengesi (B),

$$B = PX - PQM \tag{7.4.3}$$

şeklinde formüle edilmektedir ki burada Borowski–Couharde yaklaşımından farklı olarak ihracat fiyatının ithalat fiyatına yakınsadığı ve dolayısıyla her iki fiyatın da

yurt içi fiyata eşit olduğu varsayımında bulunulmuştur. Buna göre, dış ticaret dengesinin hedeflenen seviyesinden sapması,

$$\frac{\mathrm{d}B}{PQM} = \tau \frac{\mathrm{d}X}{X} - \frac{\mathrm{d}Q}{Q} - \frac{\mathrm{d}M}{M} \tag{7.4.4}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $\mathrm{d}Z$ herhangi bir Z değişkeninin, arzu edilen seviyesinden $\left(\overline{Z}\right)$ sapmasını ifade etmektedir. τ ise, ihracatın ithalata oranını temsil etmektedir $\left[\tau = PX/PQM\right]$.

Eşitlik (7.4.1)–(7.4.4)'ün çözümü amacıyla, eşitlik (7.4.1)–(7.4.2) ile kapalı formda ifade edilen ihracat ve ithalat,

$$X = \alpha_0 Y^{\alpha_1} \left(Y^*\right)^{\alpha_2} Q^{-\alpha_3} \tag{7.4.5}$$

$$M = \beta_0 Y^{\beta_1} \left(Y^*\right)^{\beta_2} Q^{\beta_3} \tag{7.4.6}$$

şeklinde tanımlanmıştır $\left(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2, \beta_3 > 0\right)$. Söz konusu tanımdan,

$$\frac{\mathrm{d}X}{X} = \alpha_1 \frac{\mathrm{d}Y}{Y} + \alpha_2 \frac{\mathrm{d}Y^*}{Y^*} - \alpha_3 \frac{\mathrm{d}Q}{Q} \tag{7.4.7}$$

$$\frac{\mathrm{d}M}{M} = \beta_1 \frac{\mathrm{d}Y}{Y} + \beta_2 \frac{\mathrm{d}Y^*}{Y^*} + \beta_3 \frac{\mathrm{d}Q}{Q} \tag{7.4.8}$$

sonuçları elde edilmektedir ki burada $\mathrm{d}Y/Y$ ve $\mathrm{d}Y^*/Y^*$, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ekonomiye ait hasıla açığını, $\mathrm{d}Q/Q$ ise reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinden sapmasını temsil etmektedir.

Cari işlemler dengesinin, sadece dış ticaret dengesi tarafından belirlendiği varsayımı altında eşitlik (7.4.4), aynı zamanda,

$$\frac{\mathrm{d}B}{PQM} \cong \frac{\mathrm{d}CA}{PQM} = \frac{1}{\mu}\left(ca - \overline{ca}\right) \tag{7.4.9}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir ki burada CA ve $\overline{CA}$, sırasıyla, cari işlemler dengesi ile söz konusu dengenin sürdürülebilir seviyesini gösterirken $ca = CA/PY$ ve $\overline{ca} = \overline{CA}/\overline{PY} \cong \overline{CA}/PY$'dir. μ ise, ithalatın gelire oranını ifade etmektedir $\left[\mu = PQM/PY\right]$.

Eşitlik (7.4.4), (7.4.7) ve (7.4.8)'in, eşitlik (7.4.9)'da yerine yerleştirilmesiyle,

$$\frac{\mathrm{d}Q}{Q} = -\frac{1/\mu\left(ca-\overline{ca}\right)-\left(\tau\alpha_1-\beta_1\right)\mathrm{d}Y/Y-\left(\tau\alpha_2-\beta_2\right)\mathrm{d}Y^*/Y^*}{\tau\alpha_3+\beta_3+1} \tag{7.4.10}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Böylece, FEER modeli için önerilen orta dönemli denge reel döviz kuru, logaritmik formda,

$$q_{FEER}^{MT} \cong q + \frac{1/\mu\left(ca-\overline{ca}\right)-\left(\tau\alpha_1-\beta_1\right)\left(y-\overline{y}\right)-\left(\tau\alpha_2-\beta_2\right)\left(y^*-\overline{y}^*\right)}{\tau\alpha_3+\beta_3+1} \tag{7.4.11}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada q ve q_{FEER}^{MT}, sırasıyla, reel döviz kuru ile orta dönemli denge reel döviz kurunun logaritmasını, y ve $\overline{y}$, sırasıyla, Türkiye'ye ait hasıla ile potansiyel seviyesinin logaritmasını, y^* ve $\overline{y}^*$ ise, sırasıyla, yurt dışı ekonomiye ait hasıla ile potansiyel seviyesinin logaritmasını göstermektedir.

7.4.2. Ekonometrik Bulgular

Eşitlik (7.4.11)'den görüleceği üzere reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinin FEER modeli çerçevesinde hesaplanabilmesi için; (*i*) ihracat ile ithalatın gelir ve fiyat esnekliklerinin tahmin edilmesi $\left(\alpha_1,\ \alpha_2,\ \alpha_3,\ \beta_1,\ \beta_2,\ \beta_3\right)$, (*ii*) ihracatın ithalata oranı ile ithalatın gayri safi yurt içi hasılaya oranının belirlenmesi $\left(\tau,\ \mu\right)$, (*iii*) cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinin $\left(\overline{ca}\right)$ tespit edilmesi, (*iv*) Türkiye ile yurt dışı ekonomiye ilişkin potansiyel hasılaların $\left(\overline{y},\ \overline{y}^*\right)$ elde

edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, ilk olarak, eşitlik (7.4.5)–(7.4.6) yardımıyla, ihracat ve ithalat, ilgili değişkenlere olan esnekliklerinin tahmin edilmesi amacıyla,

Model I: $$x = \alpha_0 + \alpha_1 y + \alpha_2 y^* - \alpha_3 q \qquad (7.4.12)$$

Model II: $$m = \beta_0 + \beta_1 y + \beta_2 y^* + \beta_3 q \qquad (7.4.13)$$

şeklinde doğrusal ve logaritmik formda iki farklı model olarak formüle edilmiştir ki burada x ve m, sırasıyla, Türkiye'ye ait ihracat ve ithalatın logaritmasını göstermektedir.

TCMB ve IMF kaynaklarından elde edilen yukarıdaki iki modeli oluşturan değişkenlere ait üç aylık veriler, 1987:1–2007:3 dönemini kapsamaktadır. Doğrudan reel formda temin edilemeyen değişkenler için reelleştirme işlemi, 1987 yılı bazlı Türkiye'ye ait gayri safi yurt içi hasıla deflatörü kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu verilerin elde edilmesine yönelik bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 7.10. FEER Modelinde Veri Setinin Oluşturulması

Değ.	Tanım	Elde Edilme Süreci	Kaynak
x	İhracat miktar endeksinin logaritması	1987 fiyatlarıyla temin edilen milyon TL cinsinden reel ihracat 1987 baz yılına göre miktar endeksine çevrilmiştir.	TCMB
m	İthalat miktar endeksinin logaritması	1987 fiyatlarıyla temin edilen milyon TL cinsinden reel ithalat 1987 baz yılına göre miktar endeksine çevrilmiştir.	TCMB
y	Yurt içi gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) miktar endeksinin logaritması	1987 fiyatlarıyla temin edilen milyon TL cinsinden reel GSYİH 1987 baz yılına göre miktar endeksine çevrilmiştir.	TCMB
y^*	Yurt dışı GSYİH miktar endeksinin logaritması	G7 ülkelerine ilave olarak Hollanda ve İspanya'ya ait GSYİH'ler milyon TL cinsine dönüştürüldükten sonra Türk ekonomisine ait GSYİH deflatörü ile reelleştirilmiş ve 1987 baz yılına göre miktar endeksine çevrilmiştir.	IMF, TCMB
q	Reel döviz kurunun logaritması	E ve Q nominal ve reel kurları, P ve P^* yurtiçi ve yurt dışı GSYİH deflatörlerini gösterirken, $q = \ln(Q) = \ln(E.P/P^*)$ yardımıyla elde edilmiştir. Yurt dışına ilişkin verilere G7 ülkelerine ilave olarak Hollanda ve İspanya dahil edilmiştir.	TCMB, IMF
ca	Cari işlemler dengesinin gelire oranı	Cari işlemler dengesinin GSYİH'ye bölünmesi ile elde edilmiştir.	TCMB, IMF

Model I–II'de yer alan değişkenlerin kaçıncı dereceden durağan oldukları ADF birim kök testi ele alınarak sadece sabit terim ile sabit terimin yanında trendin de bulunduğu modeller yardımıyla incelenmiştir.

Tablo 7.11. FEER Modeli için ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değ.	Düzey		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
x	–1,0395 (7)	–2,9495 (7)	–5,1406 (6)*	–5,3386 (3)*
m	–0,2555 (5)	–2,9915 (5)	–5,6623 (4)*	–5,6290 (4)*
y	–0,0979 (8)	–2,2891 (8)	–6,3387 (6)*	–6,3334 (6)*
y^{*}	–1,7241 (8)	–1,7116 (8)	–3,4127 (8)**	–3,5676 (8)**
q	–2,4322 (3)	–2,4282 (3)	–3,5654 (8)*	–3,5415 (8)**

Notlar: Veriler 1987:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Parantez içi değerler, Campbell ve Perron (1991) tarafından önerilen yaklaşım yardımıyla tespit edilen gecikme sayısını göstermektedir. Maksimum gecikme sayısı 10 olarak alınmıştır. * ve ** işaretleri, sırasıyla, ilgili serilerin durağan olmadığını ifade eden boş hipotezin yüzde 1 ve yüzde 5 düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir. MacKinnon'ın (1996) çalışmasından alınan kritik değerler, yüzde 1 ve yüzde 5 anlamlılık düzeylerinde sadece sabit terimin yer aldığı model için, sırasıyla, –3,5167 ve –2,8991, sabit terimin yanında trendin de dahil edildiği model için ise, sırasıyla, –4,0800 ve –3,4685'tir. Elde edilen sonuçlar, Elliott vd. (1996) ile Ng ve Perron (2001) tarafından geliştirilen birim kök testleriyle de, genel itibarıyla, tutarlılık göstermektedir.

Tablo 7.11'den görüleceği gibi, ele alınan beş değişkenin düzeyde durağan olmadıkları, ancak birinci dereceden farklarının alınması durumunda tüm serilerin, en azından yüzde 5 anlamlılık düzeyinde, durağan hale geldikleri görülmüştür. Bu nedenle, seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığının araştırılmasından önce

Tablo 7.12. FEER Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Model		Model I	Model II
Gecikme Sayısı		8	7
İçsel Bağıntı	I. Gecikme	14,743 (0,5436)	13,788 (0,6145)
	II. Gecikme	14,205 (0,5835)	8,9269 (0,9164)
	III. Gecikme	10,135 (0,8595)	20,647 (0,1925)
	IV. Gecikme	16,873 (0,3939)	14,664 (0,5494)
Değişen Varyans		694,66 (0,4432)	631,98 (0,2608)
Çarpıklık		0,2168 (0,9945)	1,9492 (0,7451)
Basıklık		63,254 (0,0000)	52,299 (0,0000)
Normalite		63,471 (0,0000)	54,248 (0,0000)

Notlar: Tahmin dönemi 1987:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Kısıtsız VAR modellerine sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2001 yılının ilk iki çeyreğine (*D01*) birim değer gelecek şekilde iki kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken dahil edilmiştir. İçsel bağıntı sorunu için LM testi, değişen varyans, çarpıklık, basıklık ve normalite sorunları için χ^2 testi istatistikleri dikkate alınmıştır. Parantez içi değerler olasılık değerlerini göstermektedir. Boş hipotezler, hata terimlerinin içsel bağıntı ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığına ve normal dağılıma sahip olduğuna işaret etmektedir. Normalite testi, Cholesky faktorizasyonuna dayanmaktadır.

Model I–II için oluşturulan kısıtsız VAR modelleri yardımıyla en uygun gecikme sayısı tespit edilmeye çalışılmıştır. Tablo 7.12'den görüleceği üzere, Paruolo (1997) tarafından ortaya atılan görüş doğrultusunda, normalite sorunu bir tarafa bırakılarak, içsel bağıntı ve değişen varyans sorunları ile karşılaşılmaması nedeniyle gecikme sayısı Model I için 8, Model II için de 7 olarak seçilmiştir. Elde edilen sonuçların ardından, Model I–II'yi oluşturan seriler arasındaki ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme analizi yardımıyla incelenmiş ve yapılan iz ile maksimum özdeğer testi sonuçlarına göre, her iki modelde de yer alan değişkenler arasında bir adet eşbütünleşme vektörü bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 7.13):

Tablo 7.13. FEER Modeli için Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hipotez	Özdeğer	İz Testi			Maksimum Özdeğer Testi		
		İz İstatistiği	Kritik Değerler		Maksimum Özdeğer İstatistiği	Kritik Değerler	
			% 1	% 5		% 1	% 5
Model I:							
$r = 0$	0,3276	59,243*	54,682	47,856	29,370**	32,715	27,584
$r \leq 1$	0,2228	29,873	35,458	29,797	18,652	25,861	21,132
$r \leq 2$	0,1291	11,221	19,937	15,495	10,230	18,520	14,265
$r \leq 3$	0,0133	0,9905	6,6349	3,8415	0,9905	6,6349	3,8415
Model II:							
$r = 0$	0,3108	50,557**	54,682	47,856	27,917**	32,715	27,584
$r \leq 1$	0,2069	22,641	35,458	29,797	17,388	25,861	21,132
$r \leq 2$	0,0620	5,2523	19,937	15,495	4,8033	18,520	14,265
$r \leq 3$	0,0060	0,4490	6,6349	3,8415	0,4490	6,6349	3,8415

Notlar: Tahmin dönemi 1987:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Gecikme sayısının, sırasıyla, 8 ve 7 olarak belirlendiği VAR modelleri, sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2001 yılının ilk iki çeyreğine (*D01*) birim değer gelecek şekilde iki kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken; eşbütünleşme vektörü ise sadece sabit terim içermektedir. Kritik değerler MacKinnon vd. (1999) tarafından yapılan çalışmadan alınmıştır. * ve ** işaretleri, sırasıyla, hipotezin yüzde 1 ve yüzde 5 düzeyinde reddedildiğini göstermektedir.

Söz konusu eşbütünleşik vektörler yardımıyla, teorik beklentiler doğrultusunda, Model I–II,

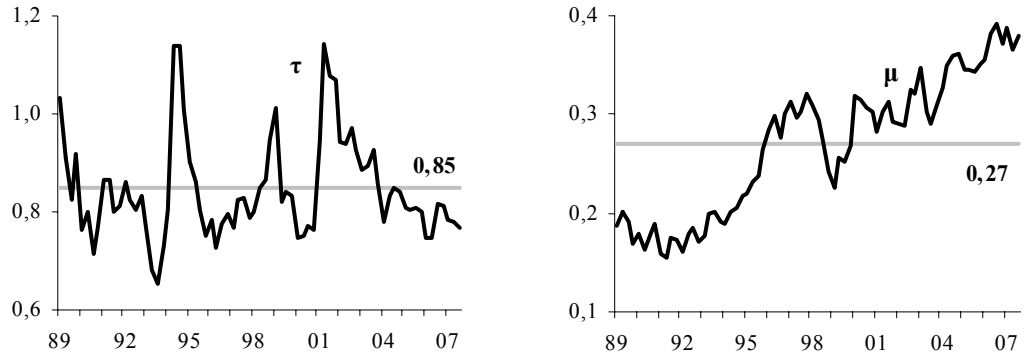
Model I: $$x = -8,1492 + 2,3350y + 0,8142y^* - 0,3723q \qquad (7.4.14)$$

Model II: $$m = -12,440 + 2,3140y + 0,6347y^* + 0,7416q \qquad (7.4.15)$$

şeklinde tahmin edilmiştir. Böylece, FEER modeli bağlamında orta dönemli denge reel döviz kurunun hesaplanabilmesi için ilk aşamada gerekli olan katsayılar $\alpha_1 = 2,3350$, $\alpha_2 = 0,8142$, $\alpha_3 = 0,3723$, $\beta_1 = 2,3140$, $\beta_2 = 0,6347$ ve $\beta_3 = 0,7416$ olarak bulunmuştur.

İkinci olarak, ihracatın ithalata oranı ile ithalatın gayri safi yurt içi hasılaya oranının, 1989 yılının ilk çeyreği ile 2007 yılının üçüncü çeyreği arası dönemdeki seyri aşağıdaki grafikte verilmiştir. Şekil 7.6a'dan görüleceği ihracatın ithalata oranının 0,8465 ortalama değeri etrafında dalgalandığı görülmüştür. Bununla birlikte, Şekil 7.6b'den ithalatın gayri safi yurt içi hasılaya oranının ortalama değerinin 0,2691 olmasına karşın, artış eğilimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, söz konusu iki oranı temsilen sabit bir değer seçmek yerine, söz konusu dönemde aldıkları değerlerin kullanılması yoluna gidilmiştir.

Şekil 7.8. İhracatın İthalata Oranı ile İthalatın Gayri Safi Yurt içi Hasılaya Oranı



(a) İhracatın İthalata Oranı

(b) İthalatın Gayri Safi Yurt içi Hasılaya Oranı

Not: İhracatın ithalatı oranı ile ithalatın gayri safi yurt içi hasılaya oranı TROMA/SEATS yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmıştır.

Üçüncü olarak, cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesi $\left(\overline{CA}\right)$, Isard ve Faruqee (1998) ile Faruqee vd. (1999) tarafından yapılan çalışma ekseninde,

$$\overline{CA} = \overline{S} - \overline{I} \qquad (7.4.16)$$

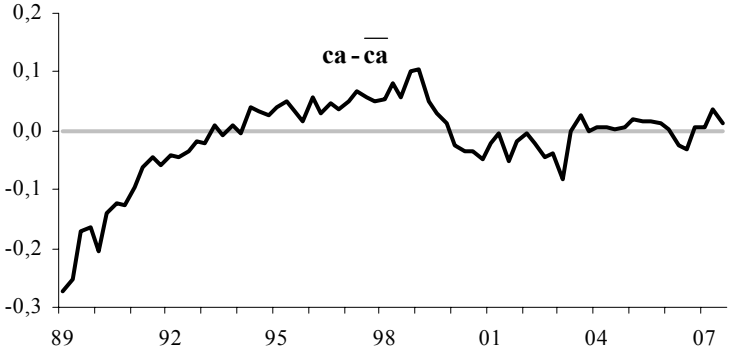
şeklinde tasarruf ile yatırımın arzu edilen seviyeleri $\left(\overline{S},\ \overline{I}\right)$ arasındaki fark olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte, söz konusu iki çalışmadan farklı olarak, tasarruf ile yatırım,

$$S = -1,93 - 0,02k + 0,11F + 0,35q_{NX} + 0,85A - 1,14\rho + 0,48r^{*} \qquad (7.4.17)$$

$$I = -0,31 + 0,03k - 0,20q_{NX} + 1,60A - 0,24r^{*} \qquad (7.4.18)$$

şeklinde Tablo 7.7'de sonuçları yer alan NATREX modeli çerçevesinde tahmin edilen Model V–VI yardımıyla elde edilmiştir. Böylece, diğer FEER modellerinden farklı olarak, en azından, cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinin tespit edilmesinde sermaye ve dış borç olmak üzere iki stok değişkene yer verilmiştir. Şekil 7.9'dan görüleceği üzere, 1989:1–1994:4 ile 2000:1–2003:2 döneminde cari işlemler dengesi, sürdürülebilir seviyesinin altında, 1994:2–1999:4 döneminde üzerinde hareket etmiştir. 2003 yılının ortasından itibaren ise, cari işlemler dengesi, sürdürülebilir seviyesine paralel olarak seyretmiştir.

Şekil 7.9. Cari İşlemler Dengesinin Sürdürülebilir Seviyesinden Sapması



Notlar: *ca* mevsimsellikten arındırılmış cari işlemler dengesinin gayri safi yurt içi hasılaya oranını göstermektedir. Söz konusu oranın sürdürülebilir seviyesi $\left(\overline{ca}\right)$, Y reel gayri safi yurt içi hasılayı, P gayri safi yurt içi hasıla deflatörünü, L ise işçi sayısını gösterirken, $\overline{ca} = \overline{CA}/PY = \left(L/Y\right)\left(\overline{S} - \overline{I}\right)$ yardımıyla elde edilmiştir. $\overline{S}$ ve $\overline{I}$ ise, sırasıyla, eşitlik (7.4.17)–(7.4.18)'de yer alan katsayılar yardımıyla, mevsimsellik özelliği taşımayan yurt dışı reel faiz oranı dışındaki tüm seriler TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik etkilerden, sermaye ve dış borç stokları dışındaki tüm değişkenler ise, ayrıca, Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden arındırılmak suretiyle hesaplanmıştır.

Dördüncü olarak gerek Türkiye gerekse yurt dışı ekonomiye ait hasılanın potansiyel seviyesi Kalman filtresi yöntemiyle elde edilmeye çalışılmıştır. Söz konusu filtre yönteminin uygulanabilmesi için, gayri safi yurt içi hasıla, potansiyel hasılanın sabit terimli rassal yürüyüş sürecine, hasıla açığının ise üçüncü sıradan otoregressif sürece sahip olduğu varsayımı altında,

$$z_t = \bar{z}_t + \tilde{z}_t \tag{7.4.16}$$

$$\bar{z}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \bar{z}_{t-1} + \xi_t, \quad \xi_t \sim N\left(0, \sigma_\xi^2\right) \tag{7.4.17}$$

$$\tilde{z}_t = \beta_1 \tilde{z}_{t-1} + \beta_2 \tilde{z}_{t-2} + \beta_3 \tilde{z}_{t-3} + \zeta_t, \quad \zeta_t \sim N\left(0, \sigma_\xi^2\right) \tag{7.4.18}$$

şeklinde formüle edilmiştir ki burada z_t Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait reel gayri safi yurt içi hasılayı $\left(y_t, y_t^*\right)$, $\bar{z}_t$ Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait reel gayri safi yurt içi hasılanın trend bileşenini temsil eden potansiyel hasılayı $\left(\bar{y}_t, \bar{y}_t^*\right)$, $\tilde{z}_t$ ise Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait reel gayri safi yurt içi hasılanın devresel bileşenini temsil eden hasıla açığını $\left(\tilde{y}_t, \tilde{y}_t^*\right)$ göstermektedir[115]. Buna göre, eşitlik (7.4.16)–(7.4.18), durum uzay modeli çerçevesinde,

$$\begin{bmatrix} \bar{z}_t \\ \tilde{z}_t \\ \tilde{z}_{t-1} \\ \tilde{z}_{t-2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_1 & \beta_2 & \beta_3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} \bar{z}_{t-1} \\ \tilde{z}_{t-1} \\ \tilde{z}_{t-2} \\ \tilde{z}_{t-3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \xi_t \\ \zeta_t \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \tag{7.4.19}$$

şeklinde ifade edilmiştir[116].

[115] Durum uzay modeli ve Kalman filtresi yöntemi, 1960 yıllarda fen bilimlerinde kullanılmak amacıyla geliştirilmekle birlikte, başta Watson (1986) olmak üzere Clark (1987) ve Kuttner (1994) gibi kimi iktisatçıların üretim açığının tespit edilmesine yönelik yaptıkları çalışmalarla iktisat alanına kazandırılmıştır. Söz konusu model ve yöntem, Öğünç ve Ece (2004), Özbek ve Özlale (2005) ile Sarıkaya vd. (2005) tarafından Türkiye verilerine uygulanmıştır.

[116] Eşitlik (7.4.16)–(7.4.19) ile ifade edilen model, esas olarak, Watson (1986) tarafından ortaya konulan modele dayanmakla birlikte, α_1 katsayısının bire yakın ancak birden farklı, β_3 katsayısının ise sıfırdan farklı olduğu varsayımında bulunmuştur.

Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait katsayıların ve durum vektöründe yer alan değişkenlerin başlangıç değerleri, TRAMO/SEATS yöntemiyle elde edilen trend ve devresel bileşenlerin yardımıyla yapılan regresyon analizinden aşağıdaki gibi tespit edilmiştir:

Tablo 7.14. Kalman Filtresi için Katsayılara ve Değişkenlere Ait Başlangıç Değerleri

Türkiye				Yurt Dışı Ekonomi			
Katsayılar		Değişkenler		Katsayılar		Değişkenler	
α_0	0,0141	$\bar{z}_t$	4,5370	α_0	0,3105	$\bar{z}_t$	4,6091
α_1	0,9992	$\tilde{z}_{t-1}$	–0,2085	α_1	0,9343	$\tilde{z}_{t-1}$	0,0037
β_1	–0,3164	$\tilde{z}_{t-2}$	–0,0833	β_1	–0,7734	$\tilde{z}_{t-2}$	–0,0646
β_2	–0,9146	$\tilde{z}_{t-3}$	0,2605	β_2	–0,6630	$\tilde{z}_{t-3}$	0,0074
β_3	–0,3073			β_3	–0,6513		
σ_ξ^2	0,0010			σ_ξ^2	0,0057		
σ_ζ^2	0,0100			σ_ζ^2	0,0000		

Tablo 7.14'te yer alan başlangıç değerleri yardımıyla Kalman filtresi yöntemi kullanılarak modelde yer alan katsayıların maksimum olabilirlik tahmin sonuçları aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

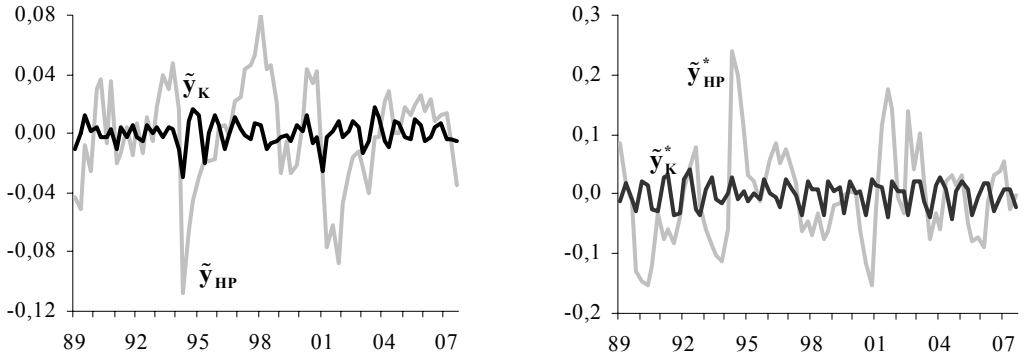
Tablo 7.15. Kalman Filtresi için Maksimum Olabilirlik Testi

	Türkiye				Yurt Dışı Ekonomi			
	Katsayı	Std. hata	z-ist.	Olasılık	Katsayı	Std. hata	z-ist.	Olasılık
α_0	0,0648	0,0261	2,4798	0,0131	0,7196	0,0250	28,807	0,0000
α_1	0,9889	0,0053	187,37	0,0000	0,8484	0,0045	188,14	0,0000
β_1	–0,9739	0,0234	–41,655	0,0000	–0,5241	0,1005	–5,2142	0,0000
β_2	–0,9962	0,0081	–122,61	0,0000	–0,4571	0,0093	–4,9120	0,0000
β_3	–0,9601	0,0250	–38,405	0,0000	–0,9176	0,0080	–144,48	0,0000

Tablo 7.15'ten görüleceği üzere, tahmin edilen tüm katsayıların istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait Kalman filtresi yöntemiyle elde edilen hasıla açıkları aşağıdaki grafikte

sunulmuştur. Şekil 7.10'dan görüleceği üzere, Kalman filtresi yardımıyla hesaplanan hasıla açıklarının her ikisinin de, Hodrick-Prescott filtresi ile hesaplanan hasıla açıklarından daha düşük değerler aldığı görülmektedir[117].

Şekil 7.10. Türkiye ve Yurt Dışı Ekonomiye Ait Hasıla Açıkları



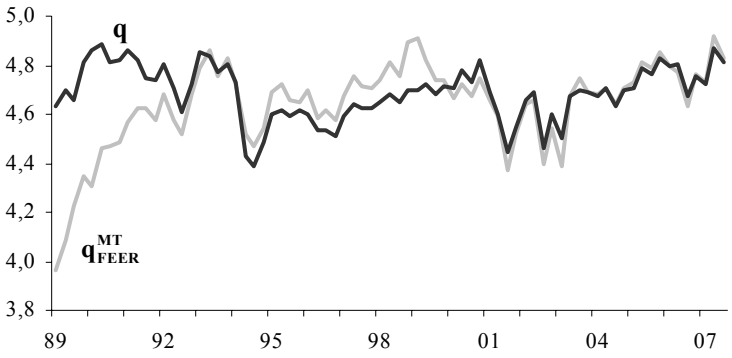
(a) Türkiye'ye Ait Hasıla Açığı **(b) Yurt Dışı Ekonomiye Ait Hasıla Açığı**

Not: $\tilde{y}_K$ ve $\tilde{y}_{HP}$, sırasıyla, Türkiye'ye ait Kalman ve Hodrick-Prescott filtreleri ile elde edilen hasıla açıklarını, $\tilde{y}^*_K$ ve $\tilde{y}^*_{HP}$ ise, sırasıyla, yurt dışı ekonomiye ait Kalman ve Hodrick-Prescott filtreleri ile elde edilen hasıla açıklarını göstermektedir.

Buna göre, dört aşamada elde edilen sonuçlar yardımıyla eşitlik (7.4.11) yardımıyla FEER modeli ekseninde elde edilen orta dönemli denge reel döviz kuru aşağıda verilmiştir:

[117] Literatürde potansiyel hasılanın tahmin edilmesi amacıyla Hodrick-Prescott (HP) filtresine sıklıkla başvurulmasına karşın, söz konusu filtreleme yöntemi en az üç noktada eleştirilmektedir: İlk olarak, literatürde, HP filtresinde trend bileşeninin düzgünlük derecesini gösteren λ parametresinin üç aylık veri için 1600, yıllık veri için 100 olarak belirlenmesinin ABD dışındaki diğer ekonomiler için uygun olmadığı konusunda yoğun bir tartışma bulunmaktadır. İkinci olarak, HP filtresi üretimdeki dalgalanmaların fazla olduğu ve makro ekonomik değişkenlerin hızla değişim gösterdiği ekonomilerde dalgalanmaları tespit etmek yerine düzgünleştirme yoluna gitmesi nedeniyle eleştirilmektedir. Üçüncü olarak, simetrik ve iki yanlı filtre olan HP filtresinde ilgili serinin dönem başı ve sonuna ait verilerin mevcut olmaması, elde edilen sonuçların sapmalı olmasına yol açmaktadır. Bununla birlikte, hasıla açığı gibi gözlemlenemeyen bir seriyi gözlemlenen hasıla verisi ile tahmin edilmesine imkan tanıyan Kalman filtresi söz konusu üç sorundan uzak olduğu görülmektedir. Bu nedenle, hasıla açıklarının tahmin edilmesi noktasında HP filtresi yerine Kalman filtresinden elde edilen sonuçlar dikkate alınmıştır.

Şekil 7.11. FEER Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kuru



Not: $q > q^{MT}_{FEER}$ olması reel döviz kurunun orta dönemde değer kazandığı anlamına gelmektedir.

FEER modeli kapsamında elde edilen orta dönemli denge reel döviz kuru kullanılarak hesaplanan uzun dönemli denge nominal döviz kuru ise aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 7.16. FEER Modeline Göre Hesaplanan Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru

Yıl	Nominal Döviz Kuru	Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru	Yıl	Nominal Döviz Kuru	Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru
1989	0,002122	0,003650	1999	0,418783	0,384065
1990	0,002609	0,003943	2000	0,625219	0,662436
1991	0,004172	0,005025	2001	1,225586	1,273590
1992	0,006873	0,007543	2002	1,507228	1,572915
1993	0,010985	0,011029	2003	1,500885	1,535472
1994	0,029609	0,027875	2004	1,425540	1,416424
1995	0,045845	0,042622	2005	1,343588	1,312846
1996	0,081405	0,075762	2006	1,428455	1,451231
1997	0,151865	0,139012	2007	1,342447	1,311014
1998	0,260724	0,228229			

Notlar: Nominal döviz kuru, 1 ABD Dolarının TL karşılığını göstermektedir. Denge nominal döviz kurlarına ait üçer aylık veriler Ek D2'de yer almaktadır. 2007 yılına ilişkin değer, ilk üç çeyreklik verilerin ortalaması ile hesaplanmıştır.

7.5. Davranışsal Denge Döviz Kuru Modeli ve Türkiye

7.5.1. Teorik Çerçeve

Üçüncü kısımda, Türkiye için reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerleri NATREX modeli çerçevesinde elde edilmiştir. Dördüncü kısımda ise, NATREX modeli yardımıyla elde edilen orta dönemli denge değerinin karşılaştırılabilmesi için diğer bir orta dönemli model olan FEER modeline

başvurulmuştur. Bu kısımda ise, NATREX modeli ekseninde hesaplanan uzun dönemli denge reel döviz kurunun başka bir model ile karşılaştırılabilmesi için BEER modeli ele alınmıştır. Bu doğrultuda, Dördüncü Bölümde incelenen Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001) ile Alberola (2003) tarafından yapılan çalışmalar temelinde, BEER modeli,

$$q = q_T + q_N \tag{7.5.1}$$

$$q_T = e + p_T - p_T^* \tag{7.5.2}$$

$$q_N = (1-\alpha)\left[(p_N - p_T) - (p_N^* - p_T^*)\right] \tag{7.5.3}$$

$$ca = \eta(\bar{f} - f) \tag{7.5.4}$$

$$ca = -\theta q_T + r^* f \tag{7.5.5}$$

$$(p_N - p_T) - (p_N^* - p_T^*) = \left[\left(\frac{\delta}{\gamma}a_T - a_N\right) - \left(\frac{\delta}{\gamma}a_T^* - a_N^*\right)\right] \tag{7.5.6}$$

şeklinde altı eşitlik yardımıyla düzenlenmiştir ki burada tüm değişkenler, aksi belirtilmedikçe, logaritmik formda iken q reel döviz kurunu, q_T ticari mallar için dışsal reel döviz kurunu, q_N yurt dışı ekonomiye kıyasla yurt içi ekonominin içsel reel döviz kurunu, e nominal döviz kurunu, p_T ve p_T^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ticari malların fiyatlarını, p_N ve p_N^*, sırasıyla, yurt içi ve yurt dışı ticari olmayan malların fiyatlarını, ca cari işlemler dengesinin gelire oranını, f ve $\bar{f}$, sırasıyla, net dış varlıkların milli gelire oranını ve söz konusu oranın optimal veya arzu edilen seviyesini, a_T ve a_N, sırasıyla, yurt içi ekonomide ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimliliği, a_T^* ve a_N^*, sırasıyla, yurt dışı ekonomide ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki verimliliği, r^* net dış varlıklardan elde

edilen sabit reel getiriyi temsil etmektedir. Diğer yandan, α ticari mal fiyatlarının genel fiyatlar içindeki payını, η yakınsama hızını, γ ve δ ise, sırasıyla, ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlerdeki işgücü yoğunluğunu ifade etmektedir $\left(0<\alpha,\gamma,\delta<1,\ \theta>0\right)$. Buna göre, eşitlik (7.5.1) reel döviz kurunun bileşenlerini, eşitlik (7.5.2) dış denge koşulunu, eşitlik (7.5.3) iç denge koşulunu, eşitlik (7.5.4)–(7.5.5) cari işlemler dengesini, eşitlik (7.5.6) ise Balassa-Samuelson etkisini göstermektedir.

Dış denge koşulunu temsil eden reel döviz kurunun ilk bileşeninin denge seviyesi, ticari mal üreten sektörde dengenin sağlanması ve net dış varlıkların optimal veya arzu edilen seviyesine ulaşmasıyla, eşitlik (7.5.4)–(7.5.5)'ten,

$$q_T = \frac{r^*}{\theta} f \tag{7.5.7}$$

şeklinde elde edilmektedir. İç dengeyi temsil eden ikinci bileşeninin denge seviyesi ise, eşitlik (7.5.3) ve (7.5.6)'dan,

$$q_N = \left(1-\alpha\right)\left[\left(\frac{\delta}{\gamma}a_T - a_N\right) - \left(\frac{\delta}{\gamma}a_T^* - a_N^*\right)\right] \tag{7.5.8}$$

olarak bulunmaktadır. Bununla birlikte, işlemleri kolaylaştırmak amacıyla $\left(\delta/\gamma\right)a_T^* = a_N^*$ iken, verimliliğin sektörel dağılımı hakkında tam bilgiye sahip olunmaması da dikkate alınarak Bęza-Bojanowska ve MacDonald (2009) tarafından yapılan çalışma ekseninde a toplam verimliliği gösterirken $a_T = \mu a$ ve $a_N = \sigma a$ olduğu varsayımı altında, eşitlik (7.5.7),

$$q_N = \left(1-\alpha\right)\left(\frac{\delta}{\gamma}\mu - \sigma\right)a \tag{7.5.9}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir $\left[(1-\alpha)(\delta\mu/\gamma-\sigma)>0\right]$. Buna göre, eşitlik (7.5.1)'den, (7.5.7) ve (7.5.9) yardımıyla BEER modeli için önerilen uzun dönemli denge reel döviz kuru,

$$q_{BEER}^{LT} = q_{BEER}^{LT}\left(\underset{+}{f},\underset{+}{a}\right) \tag{7.5.10}$$

şeklinde net dış varlıklar ile verimliliğin bir fonksiyonu elde edilmektedir.

7.5.2. Ekonometrik Bulgular

BEER modeli çerçevesinde uzun dönemli denge reel döviz kurunun ampirik olarak tahmin edilebilmesi için eşitlik (7.5.10), doğrusal formda,

$$q = \alpha_0 + \alpha_1 f + \alpha_2 a + \xi \tag{7.5.11}$$

şeklinde yeniden düzenlenmiştir ki burada ξ klasik varsayımları sağlayan hata terimini temsil etmektedir $(\alpha_1, \alpha_2 > 0)$. Yukarıdaki modelde yer alan değişkenlere ait üç aylık veriler, 1989:1–2007:3 dönemini kapsamakta olup, T.C. Merkez Bankası (TCMB) ile Uluslararası Para Fonundan (IMF) elde edilmiştir. Değişkenlere ve verilerin elde edilme şekli ve kaynağına ilişkin bilgiler ise Tablo 7.14'te sunulmuştur:

Tablo 7.17. BEER Modelinde Veri Setinin Oluşturulması

Değ.	Tanım	Elde Edilme Süreci	Kaynak
q	Reel döviz kurunun logaritması	E ve Q nominal ve reel kurları, P ve P^* yurtiçi ve yurt dışı GSYİH deflatörlerini gösterirken, $q = \ln(Q) = \ln(E.P/P^*)$ yardımıyla elde edilmiştir. Yurt dışına ilişkin verilere G7 ülkelerine ilave olarak Hollanda ve İspanya dahil edilmiştir.	TCMB, IMF
f	Net dış varlıkların GSYİH'ye oranı	Net dış varlıklar, Merkez Bankasının analitik bilançosunda yer alan dış varlıklar ile dış yükümlülüklerin farkı alınarak elde edilmiştir.	TCMB
a	Verimliliğin logaritması	K, L ve Y, reel sermaye stokunu, işgücünü ve reel geliri gösterirken $a = \ln(Y/L) - \theta_1 \ln(K/L) + \theta_0$ yardımıyla elde edilmiştir. Johansen eşbütünleşme analizine göre $\theta_0 = -1,4433$ ve $\theta_1 = 0,6461$ olarak bulunmuştur (bkz. Ek D1).	TCMB

Tablo 7.17'de yer alan değişkenlerin durağanlıkları, sadece sabit terim ile sabit terim ve trendin bir arada bulunduğu model yardımıyla ADF birim kök testi uygulanmak suretiyle araştırılmış ve test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 7.18. BEER Modeli için ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değ.	Düzey		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
q	–2,5582 (8)	–2,2755 (8)	–5,6031 (4)*	–5,7234 (4)*
f	–0,8861 (2)	–2,6755 (0)	–7,4519 (1)*	–7,4098 (1)*
a	–2,0968 (8)	–1,9912 (8)	–5,7927 (6)*	–9,0627 (6)*

Notlar: Veriler 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Parantez içi değerler, Campbell ve Perron (1991) tarafından önerilen yaklaşım yardımıyla tespit edilen gecikme sayısını göstermektedir. Maksimum gecikme sayısı 10 olarak alınmıştır. * işareti ilgili serilerin durağan olmadığını ifade eden boş hipotezin yüzde 1 düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir. MacKinnon'ın (1996) çalışmasından alınan kritik değerler, yüzde 1 anlamlılık düzeyinde sadece sabit terimin yer aldığı model için –3,5349, sabit terimin yanında trendin de dahil edildiği model için ise –4,1009'dur. Elde edilen sonuçlar, Elliott vd. (1996) ile Ng ve Perron (2001) tarafından geliştirilen birim kök testleriyle de, genel itibarıyla, tutarlılık göstermektedir.

Tablo 7.18 incelendiğinde düzeyde birim kök içeren serilerin birinci farklarının alınması durumunda yüzde 1 anlamlılık düzeyinde durağan hale geldikleri görülmektedir. Kısıtsız VAR modelinde yer alan söz konusu değişkenlerin gecikme sayısı aşağıdaki gibi tespit edilmiştir:

Tablo 7.19. BEER Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Gecikme Sayısı		8
İçsel Bağıntı	I. Gecikme	12,821 (0,1709)
	II. Gecikme	4,8228 (0,8495)
	III. Gecikme	7,3077 (0,6051)
	IV. Gecikme	13,821 (0,1288)
Değişen Varyans		309,83 (0,9181)
Çarpıklık		0,1982 (0,9779)
Basıklık		36,651 (0,0000)
Normalite		36,849 (0,0000)

Notlar: Tahmin dönemi 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Kısıtsız VAR modeline sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2000 yılının son çeyreği ile 2001 yılının ilk çeyreğine (*D00*) birim değer gelecek şekilde iki adet kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken dahil edilmiştir. İçsel bağıntı sorunu için LM testi, değişen varyans, çarpıklık, basıklık ve normalite sorunları için χ^2 testi istatistikleri dikkate alınmıştır. Parantez içi değerler olasılık değerlerini göstermektedir. Boş hipotezler, hata terimlerinin içsel bağıntı ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığına ve normal dağılıma sahip olduğuna işaret etmektedir. Normalite testi, Cholesky faktorizasyonuna dayanmaktadır.

Tablo 7.19'da yer alan sonuçlar değerlendirildiğinde, gecikme sayısının 8 olarak seçilmesi halinde normalite sorununun Paruolo (1997) tarafından yapılan çalışma doğrultusunda ihmal edildiği takdirde, içsel bağıntı ve değişen varyans sorunları ile karşılaşılmadığı görülmektedir. Söz konusu sonuç dikkate alınarak, ele alınan seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı Johansen eşbütünleşme analizi yardımıyla incelenmiştir. Tablo 7.20'den görüleceği üzere, yapılan iz ve maksimum özdeğer testlerine göre yüzde 5 anlamlılık düzeyinde bir adet eşbütünleşme vektörü olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7.20. BEER Modeli için Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hipotez	Özdeğer	İz Testi			Maksimum Özdeğer Testi		
		İz İstatistiği	Kritik Değerler		Maksimum Özdeğer İstatistiği	Kritik Değerler	
			% 1	% 5		% 1	% 5
$r = 0$	0,3089	30,204**	35,458	29,797	24,381**	25,861	21,132
$r \leq 1$	0,0732	5,8233	19,937	15,495	5,0158	18,520	14,265
$r \leq 2$	0,0122	0,8075	6,6349	3,8415	0,8075	6,6349	3,8415

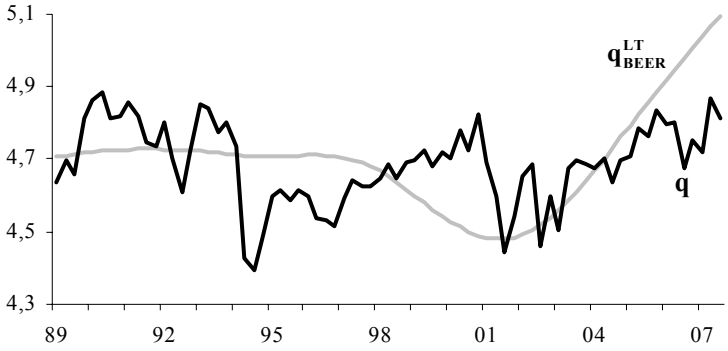
Notlar: Tahmin dönemi 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Gecikme sayısının 8 olarak belirlendiği VAR modeli, sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2000 yılının son çeyreği ile 2001 yılının ilk çeyreğine (*D00*) birim değer gelecek şekilde iki adet kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken; eşbütünleşme vektörü ise sadece sabit terim içermektedir. Kritik değerler MacKinnon vd. (1999) tarafından yapılan çalışmadan alınmıştır. ** işareti hipotezin yüzde 5 düzeyinde reddedildiğini göstermektedir.

Elde edilen eşbütünleşme vektörü yardımıyla incelemeye konu olan seriler arasında, teorik beklentiler doğrultusunda,

$$q = 4,6718 + 0,0992 f + 4,2659 a \qquad (7.5.12)$$

şeklinde bir ilişki bulunduğu saptanmıştır. Buna göre, BEER modeli çerçevesinde elde edilen uzun dönemli denge reel döviz kuru aşağıdaki grafikte sunulmuştur:

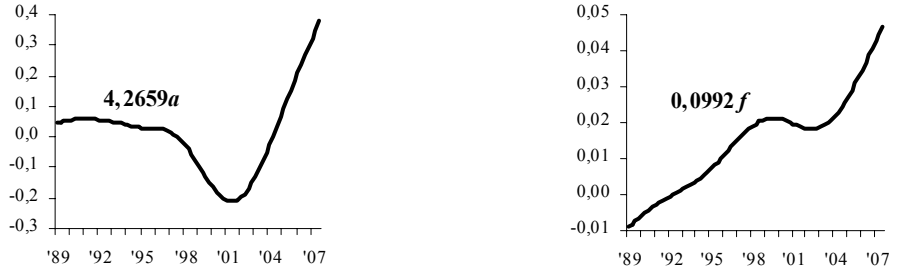
Şekil 7.12. BEER Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kuru



Notlar q^{LT}_{BEER}, ekonomik temeller (f, a) TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik, Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla da devresel etkilerden arındırılmak suretiyle eşitlik (7.5.12)'de yer alan katsayılar yardımıyla elde edilmiştir. $q > q^{LT}_{BEER}$ olması reel döviz kurunun uzun dönemde değer kazandığı anlamına gelmektedir.

BEER modeli kapsamında ele alınan ekonomik temellerin zaman içindeki seyri Şekil 7.13'te gösterilmiştir. Buna göre, uzun dönemli NATREX modelinde olduğu gibi, BEER modelinde de verimliliğin reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin tespit edilmesinde en önemli değişken olduğu belirlenmiştir.

Şekil 7.13. BEER Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Temel Belirleyicileri



Notlar: Eşitlik (7.5.12)'de yer alan katsayılar ile ilgili değişkenlerin çarpılması ile elde edilmiştir. a ve f önce TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik, ardından Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla devresel etkilerden arındırılmıştır.

BEER modeli ekseninde tahmin edilen uzun dönemli denge reel döviz kuru yardımıyla elde edilen uzun dönemli denge nominal döviz kuru ise aşağıdaki tabloda verilmektedir:

Tablo 7.21. BEER Modeline Göre Hesaplanan Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru

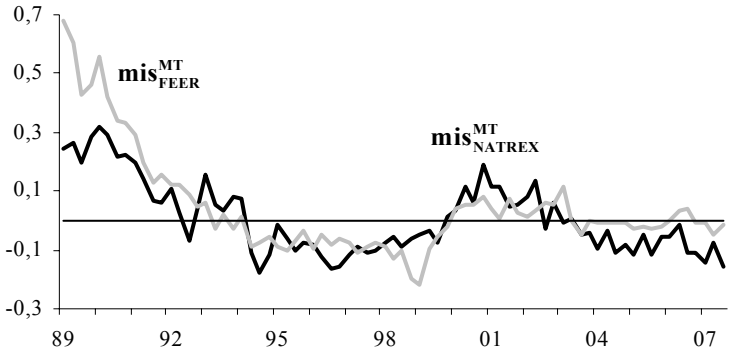
Yıl	Nominal Döviz Kuru	Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru	Yıl	Nominal Döviz Kuru	Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru
1989	0,002122	0,002107	1999	0,418783	0,479900
1990	0,002609	0,002943	2000	0,625219	0,807398
1991	0,004172	0,004409	2001	1,225586	1,320665
1992	0,006873	0,006746	2002	1,507228	1,640306
1993	0,010985	0,012078	2003	1,500885	1,564432
1994	0,029609	0,023683	2004	1,425540	1,375814
1995	0,045845	0,041289	2005	1,343588	1,257203
1996	0,081405	0,068706	2006	1,428455	1,163670
1997	0,151865	0,141767	2007	1,342447	1,030203
1998	0,260724	0,268619			

Notlar: Nominal döviz kuru, 1 ABD Dolarının TL karşılığını göstermektedir. Denge nominal döviz kurlarına ait üçer aylık veriler Ek D2'de yer almaktadır. 2007 yılına ilişkin değer, ilk üç çeyreklik verilerin ortalaması ile hesaplanmıştır.

7.6. Türkiye Ekonomisinde Reel Döviz Kurunun Orta ve Uzun Dönemli Denge Seviyesinden Sapması

Üçüncü Kısımda reel döviz kurunun NATREX modeline göre orta ve uzun dönemli denge değerleri, Dördüncü Kısımda FEER modeline göre orta dönemli denge değeri, Beşinci Kısımda ise BEER modeline göre uzun dönemli denge değeri elde edilmiş olup, ulaşılan sonuçlar grafiksel olarak Şekil 7.4–7.5 ile Şekil 7.9–

Şekil 7.14. NATREX ve FEER Modellerine Göre Reel Döviz Kurunun Orta Dönemli Denge Değerinden Sapması



Notlar: mis^{MT}_{NATREX} , q ile q^{MT}_{NATREX} ; mis^{MT}_{FEER} ise, q ile q^{MT}_{FEER} arasındaki farkı ifade etmektedir. $mis^{MT}_{NATREX} > 0$ ve $mis^{MT}_{FEER} > 0$ olması, sırasıyla, NATREX ve FEER modellerine göre reel döviz kurunun orta dönemde değer kazandığını göstermektedir. Her iki modele göre hesaplanan reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinden sapmasının durağan olduğu tespit edilmiştir.

7.10'da sunulmuştu. Buna göre, NATREX ve FEER modelleri ekseninde hesaplanan reel döviz döviz kurunun orta dönemli denge değerinden sapması ise yukarıdaki grafik ile verilmiştir.

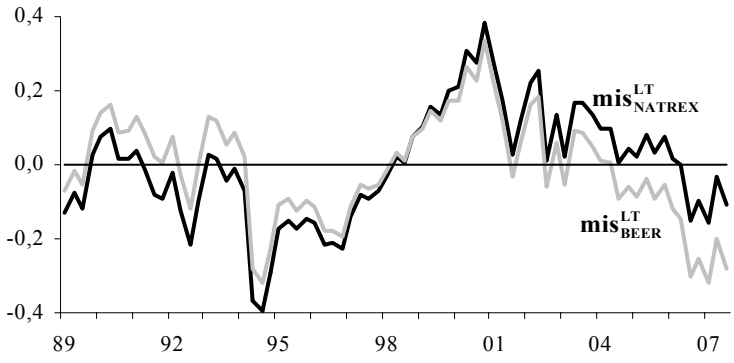
Şekil 7.14'ten görüleceği üzere, NATREX ve FEER modelleri yardımıyla elde edilen reel döviz kurunun orta dönemli denge reel döviz kuru sapması benzer bir yapı izlemektedir. Her iki modele göre, farklı oranlarda olsa dahi, 1989:1–1994:1 ile 2000:1–2003:2 dönemlerinde Türk Lirası reel anlamda değer kazanmış, 1994:2–1999:4, 2003:3–2005:4 ile 2006:4–2007:3 dönemlerinde ise değer kaybetmiştir (Tablo 7.22). Bununla birlikte, söz konusu paralellik tek bir dönemde sekteye uğramıştır ki 2006:1–2006:3 aralığını kapsayan bu dönemde NATREX modeli reel döviz kurunun değer kaybettiğine, FEER modeli ise değer kazandığına işaret etmektedir. Bu durumda, reel döviz kurunun denge seviyesinden sapması ile cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinden sapması arasındaki negatif yönlü ilişki[118] dikkate alınarak, Şekil 7.9'dan görüleceği üzere söz konusu üç çeyreklik dönemde cari işlemler dengesinin, ortalama olarak, sürdürülebilir seviyesinin altında hareket etmesi nedeniyle, orta dönemde, NATREX modelinden ziyade FEER modelinin, en azından bu dönem için, daha başarılı olduğu söylenebilir. Beklenildiği gibi, 1994 ile 2000/01 yıllarında yaşanan krizlerden önce NATREX ve FEER modellerine göre, orta dönemde Türk Lirasının reel olarak değerli hale geldiği görülmektedir ki söz konusu oran, 1994:1 dönemi için, sırasıyla, yüzde 7,8 ve yüzde 1,3, 2000:3 dönemi için de, sırasıyla, yüzde 4,7 ve yüzde 5,9'dur. Diğer bir benzerlik olarak, modellerin her ikisi de, 2000 yılı başında döviz kurunun çapa olarak

[118] Reel döviz kurunun denge seviyesinin üstüne çıkarak Türk lirasının reel olarak değer kazanması durumunda cari işlemler dengesinin negatif yönde etkileneceği ve sürdürülebilir seviyesinin altına ineceği kabul edilmektedir.

belirlendiği politika öncesinde reel döviz kurunun orta dönemli denge değerine yakın seyrettiğine işaret etmektedir.

NATREX ve BEER modelleri yardımıyla elde edilen reel döviz döviz kurunun uzun dönemli denge değerinden sapması ise aşağıdaki grafikte verilmiştir. Şekil 7.15 incelendiğinde, orta dönemli analizde olduğu gibi, NATREX ve BEER modelleri yardımıyla elde edilen reel döviz kurunun uzun dönemli denge reel döviz kurundan sapmasının, esas itibarıyla, benzer eğilime sahip olduğu görülmektedir (Şekil 7.14). Nitekim, Tablo 7.22 incelendiğinde her iki modele göre, 1989:1–1989:3, 1992:2–1992:4, 1994:2–1998:1 ile 2006:2–2007:3 dönemlerinde reel döviz kurunun uzun dönemde değer kaybettiği, 1989:4–1991:1 ile 1998:2–2004:2 dönemlerinde ise değer kazandığı görülmektedir. Bununla birlikte, söz konusu iki model üç dönemde birbirinden farklı sonuçlar vermiştir. Gerçekten de, 1991:2–1992:1 ile 1993:1–1994:1 döneminde reel döviz kuru uzun dönemde NATREX modeline göre değer kaybetmiş, BEER modeline göre ise değer kazanmışken, 2004:3–2006:1 döneminde tam tersi gerçekleşmiştir. Söz konusu üç dönemin

Şekil 7.15. NATREX ve BEER Modellerine Göre Reel Döviz Kurunun Uzun Dönemli Denge Değerinden Sapması



Notlar: mis^{LT}_{NATREX} , q ile q^{LT}_{NATREX} ; mis^{LT}_{BEER} ise, q ile q^{LT}_{BEER} arasındaki farkı ifade etmektedir. $mis^{LT}_{NATREX} > 0$ ve $mis^{LT}_{BEER} > 0$ olması, sırasıyla, NATREX ve BEER modellerine göre reel döviz kurunun uzun dönemde değer kazandığını göstermektedir. Her iki modele göre hesaplanan reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinden sapmasının durağan olduğu tespit edilmiştir.

ilk ikisinde cari işlemler dengesinin, ortalama olarak, sürdürülebilir seviyesinin altında, sonuncusunda ise üzerinde seyretmesi nedeniyle, uzun dönemde, BEER modelinin, hiç değilse, bu üç dönem için, NATREX modeline nazaran daha güvenilir olduğu söylenebilmektedir. Gerek NATREX gerekse BEER modeli, uzun dönemde, 2000/01 yıllarında meydana gelen krizlerden önce Türk Lirasının reel olarak değerlendiğine işaret etmektedir. Nitekim, 2000:3 döneminde NATREX modeline göre yüzde 31,6, BEER modeline göre de yüzde 25,5 oranında Türk Lirasının uzun dönemde reel olarak değerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 7.22). 1994:1 döneminde ise, sadece BEER modeline göre reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin ancak yüzde 2,1 oranında üzerinde seyrettiği görülmektedir. NATREX modeline göre ise, aksine, söz konusu dönemde reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin yüzde 6,8 nispetinde gerisinde kaldığı hesaplanmıştır. Bununla

Tablo 7.22. NATREX, FEER ve BEER Modellerine Göre Reel Döviz Kurunun Orta ve Uzun Dönemli Denge Değerinden Sapma Derecesi

Dönem	Orta Dönem		Dönem	Uzun Dönem	
	NATREX	FEER		NATREX	BEER
			A. Tüm Dönemler		
1989:1–1994:1	16,0	30,1	1989:1–1989:3	–10,3	–4,6
1994:2–1999:4	–8,4	–8,6	1989:4–1991:1	4,7	12,6
2000:1–2003:2	7,3	4,8	1991:2–1992:1	–5,0	5,0
2003:3–2005:4	–7,2	–1,6	1992:2–1992:4	–13,5	–4,5
2006:1–2006:3	–5,8	2,4	1993:1–1994:1	–1,5	8,6
2006:4–2007:3	–11,5	–2,0	1994:2–1998:1	–16,3	–12,6
			1998:2–2004:2	16,8	11,2
			2004:3–2006:1	4,1	–7,4
			2006:2–2007:3	–8,6	–21,9
			B. Kriz Öncesi Dönem		
1994:1	7,8	1,3	1994:1	–6,8	2,1
2000:3	4,7	5,9	2000:3	31,6	25,5

Notlar: İlgili dönemlerdeki çeyrek dönem itibarıyla ortalama sapma değerlerini göstermektedir. Sapma değerleri, orta dönemli NATREX modeli için $\left(Q - Q^{MT}_{NATREX}\right)/Q^{MT}_{NATREX} \times 100$, FEER modeli için $\left(Q - Q^{MT}_{FEER}\right)/Q^{MT}_{FEER} \times 100$, uzun dönemli NATREX modeli için $\left(Q - Q^{LT}_{NATREX}\right)/Q^{LT}_{NATREX} \times 100$, BEER modeli için $\left(Q - Q^{LT}_{BEER}\right)/Q^{LT}_{BEER} \times 100$ yardımıyla hesaplanmıştır. Pozitif değerler reel döviz kurunun değerli, negatif değerler ise değersiz olduğu anlamına gelmektedir.

birlikte, her iki model de, 1994 yılında ortaya çıkan krizden sonra uzun dönemli denge değerinin altına sıçrama yapan reel döviz kurunun, 2000/01 yıllarında yaşanan kriz ertesinde söz konusu denge seviyesine yakınsadığını işaret etmektedir. Benzer olarak, gerek NATREX gerekse BEER modeli, orta dönemli analizden farklı olarak, 2000 yılı başında uygulamaya konulan yeni döviz kuru politikası öncesinde, reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin çok üzerinde hareket ettiğini göstermektedir. Bir şok nedeniyle uzaklaştığı dengeye seviyesine reel döviz kurunun ne kadar sürede tekrar ulaşacağının hesaplanması, en az, denge reel döviz kurunun elde edilmesi ve reel döviz kurunun söz konusu denge seviyesinden sapması derecesinin ölçülmesi kadar önem arzetmektedir. Bu nedenle, son olarak, bir şokun etkisini kaybetme süresinin yarısı olarak tanımlanan yarı ömür (*half-life*) araştırılmıştır. Bu bağlamda, Şekil 7.13–7.14 ile Tablo 7.22'nin birlikte incelenmesi durumunda, ilk bakışta, gerek orta gerekse uzun dönemde reel döviz kurunun denge değerine yakınsama eğilimi gösterdiği ve dolayısıyla reel döviz kurunun denge değerinden aşağı veya yukarı yönlü sapmasının kısa sayılabilecek bir zaman dilim içinde giderildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Söz konusu zaman dilimini rakamsal olarak elde edebilmek amacıyla, Gay ve Pellegrini'nin (2004) tarafından yapılan çalışma bağlamında,

$$\Delta mis_t = \alpha + \beta mis_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i \Delta mis_{t-i} + \xi_t \qquad (7.5.13)$$

şeklinde ifade edilen eşitlikte yer alan β katsayısının en küçük kareler yöntemi ile elde edilen tahmini değeri yardımıyla,

$$h = \frac{\ln(0,5)}{\ln(1+\beta)} \qquad (7.5.14)$$

şeklinde formüle edilen yarı ömrün (*half-life*) heaplanması yoluna gidilmiştir ki burada mis_t reel döviz kurunun denge döviz kurundan sapmasını, ξ_t klasik varsayımları sağlayan hata terimini, Δ birinci fark operatörünü, k ise optimal gecikme sayısını göstermektedir[119].

Tablo 7.23. NATREX, FEER ve BEER Modellerine Göre Yarı Ömür

	Orta Dönem		Uzun Dönem	
	NATREX	**FEER**	**NATREX**	**BEER**
k	8	0	3	3
β	–0,1739	–0,1306	–0,1016	–0,0925
h	11 ay	15 ay	19 ay	21 ay

Not: k içsel bağıntı sorunu gözetilmek kaydıyla tespit edilen en küçük gecikme sayısını göstermektedir.

Tablo 7.23'ten görüleceği üzere, bir şokun reel döviz kuru üzerindeki etkisinin yarısı orta dönemde 11 ile 15 ayda, uzun dönemde ise 19 ile 21 ay içinde kaybolmaktadır. Buna göre, şokların reel döviz kuru üzerindeki etkisinin kalıcı olmadığı ve kısa zamanda giderildiği görülmektedir.

7.7. Sonuç

Türkiye'de 1994 ile 2000/01 yıllarında yaşanan iki büyük krizin ekonomi üzerinde derin izler bırakması bir çok yazarı reel döviz kurunun denge değerini tahmin etmeye yöneltmiştir. Bununla birlikte, söz konusu yazarların hiçbiri, denge döviz kurunun hesaplanması noktasında orta ve uzun dönem ayrımına gitmemiştir. Söz konusu eksiklik, bu bölümde, Lim ve Stein (1997) ile You ve Sarantis (2008a,b) tarafından geliştirilen NATREX, Borowski ve Couharde (2003) ve Rubaszek (2005) tarafından ortaya atılan FEER, Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001) ile Alberola (2003) tarafından formüle edilen BEER modellerinin Türkiye ekonomisinin şartlarına göre yeniden düzenlenerek giderilmeye çalışılmıştır.

[119] Gay ve Pellegrini (2004) tarafından yapılan çalışmadan farklı olarak $\alpha \neq 0$ ve $\gamma_i \neq 0$ olduğu kabul edilmiştir.

Bu düzenleme ile NATREX modeli altı, FEER modeli üç, BEER modeli ise bir noktada mevcutları arasında farklılık göstermiştir. Söz konusu farklılıklar, NATREX modeli için, (*i*) dış ticaret haddinin denge reel döviz kuru üzerindeki dolaylı etkisinin gözardı edilmesi, (*ii*) yatırım fonksiyonunun neoklasik yatırım modeli bağlamında tanımlanması, (*iii*) sektör ayrımına gitmeden toplam verimliliğin kullanılması, (*iv*) risk priminin sabit olduğu varsayımının yapılması, (*v*) amortisman oranına yer verilmesi, (*vi*) orta ve uzun dönemli denge reel döviz kurunun yapısal modeller yardımıyla tahmin edilmesi; FEER modeli için, (*i*) ithalatın ihracattan bağımsız olmadığı varsayımında bulunulması, (*ii*) sermaye ve dış borç olmak üzere iki stok değişkenden en azından cari işlemler dengesinin arzu edilen seviyesinin belirlenmesinde faydalanılması, (*iii*) Türkiye ve yurt dışı ekonomiye ait potansiyel hasılanın Kalman filtresi yöntemine başvurularak hesaplanması; BEER modeli için ise, NATREX modelinde olduğu gibi, sektör ayrımına gitmeden toplam verimliliğin kullanılması olarak sıralanmaktadır.

Tüm bu farklılıklar göz önünde tutulmak kaydıyla Türkiye ait reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerleri, zaman serisi yöntemleri kullanılarak NATREX, FEER ve BEER modelleri çerçevesinde 1989–2007 yılları için tahmin edilmiştir. Tahmin işlemi sonunda teorik model ile uyumlu olan ekonometrik bulgular ışığında;

• Orta dönem için NATREX ve FEER modelleri, uzun dönem için NATREX ve BEER modelleri ekseninde hesaplanan denge reel döviz kurlarının, bazı farklılıklar haricinde, birbirine yakın olduğu,

• 1994 yılı öncesinde gerek orta gerekse uzun döneme göre reel döviz kurunun aşırı değerli olmamasına rağmen ekonomi yönetiminin faiz politikalarında yaptığı hatanın ülkeyi 1994 yılında büyük bir krize sürüklediği,

• Reel döviz kurunun, orta dönemin aksine, uzun dönemde aşırı değerli olduğu 2000 yılı başında döviz kuru politikasının belirlenmesinde yapılan yanlışlığın 2000/01 yıllarında yaşanan krizlere zemin hazırladığı,

• 1994 yılındaki kriz sonrasında uzun dönemli denge seviyesinin altına sıçrama yapan reel döviz kurunun, 2000/01 krizi ertesinde söz konusu denge seviyesine yakınsadığı,

• Son dönemlerde genel kanının aksine Türk Lirasının reel olarak değerli olmadığı, orta ve uzun dönemli denge seviyesine yakın seyrettiği, bu nedenle Türkiye ekonomisi için sabit döviz kuru rejimine kıyasla, dalgalı döviz kuru rejiminin en uygun döviz kuru sistemi olduğu,

• Orta dönem için 11 ile 15 ay olan yarı ömrün, uzun dönem için 19 ile 21 aya yükseldiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

SONUÇ

Reel döviz kurunda gözlemlenen sapmaların orta ve uzun dönemde düşük oranlı ekonomik büyümeye yol açtığı ve sürekli olarak değer kazanan reel döviz kurunun mali krizleri tetiklediği konusunda literatürde genel bir kanı bulunmaktadır. Bu nedenle, uzun yıllar istikrarlı bir büyüme hızına erişemeyen ve 1994 ile 2000/01 yıllarında olmak üzere iki büyük döviz krizi atlatan Türkiye'de denge döviz kurunun tahmin edilmesi ayrı bir önem kazanmaktadır. Söz konusu öneminden ötürü reel döviz kurunun denge seviyesinin hesaplanmasına yönelik olarak bir çok çalışma yapılmıştır. Ancak, bu çalışmaların, daha ziyade, reel döviz kurunun kısa dönemli denge değerinin tahmin edilmesi noktasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu nedenle, bu tezde, Türkiye'ye ait reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerlerinin hesaplanmasına yer verilerek literatürdeki söz konusu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

Türkiye ekonomisi için reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerleri, esas olarak, Lim ve Stein (1997) ile You ve Sarantis (2008a,b) tarafından küçük açık ekonomiler için geliştirilen NATREX modeli temelinde elde edilmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte, söz konusu çalışmalarda formüle edilen modellerin Türkiye ekonomisi için tam olarak açıklayıcı olmaması NATREX modelinin ilk dördü kısıtlayıcı, son ikisi ise genişletici olmak üzere altı farklı noktadan yeniden düzenlenmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. Buna göre, ilk olarak, dış ticaret haddinin denge reel döviz kuru üzerindeki dolaylı etkisi gözardı edilmiştir. İkinci olarak, yatırım fonksiyonu neoklasik yatırım modeli bağlamında tanımlanmıştır. Üçüncü olarak, sektör ayrımına gidilmeksizin toplam verimlilik hesaplanmıştır. Dördüncü

olarak, risk priminin sabit olduğu varsayımı yapılmıştır. Beşinci olarak, amortisman oranına yer verilmiştir. Altıncı ve en önemlisi olarak, reel döviz kurunun orta ve uzun dönemli denge değerleri, her bir yapısal eşitlik ayrı ayrı tahmin edilerek gelişmekte olan bir ülke için hesaplanmıştır.

Söz konusu farklılıklar göz önünde bulundurulmak kaydıyla, Türkiye ekonomisi için NATREX modeli, kısa dönemli şokların etkileri dışlanmak suretiyle, reel döviz kurunun dinamik yapısını belirleyen etkenler üzerine odaklanılarak orta ve uzun dönemler için teorik açıdan yeniden analiz edilmiştir. Orta dönemde reel döviz kurunun, reel sermaye ve dış borç stokları olmak üzere iki kontrol değişken ile verimlilik, zaman tercihi, yurt dışı reel faiz oranı ve dış ticaret haddi olmak üzere dört ekonomik temel tarafından belirlendiği varsayımında bulunulmuştur. Buna göre, orta dönemde, reel sermaye stoku ile birlikte verimlilik, zaman tercihi ve dış ticaret haddindeki artışın Türk lirasının reel anlamda değer kazanmasına, reel dış borç stokunun yanında yurt dışı reel faiz oranındaki artışın ise Türk lirasının reel olarak değer kaybetmesine yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Uzun dönemde ise, reel sermaye ve dış borç stoklarının durağan durum dengesine ulaşması nedeniyle reel döviz kuru üzerinde sadece verimlilik, zaman tercihi, yurt dışı reel faiz oranı ve dış ticaret haddinden oluşan dört reel değişkenin etkisi bulunduğu kabul edilmiştir. Buna göre, uzun dönemde verimlilik ile dış ticaret haddindeki artışın Türk lirasının reel olarak değer kazanmasına, zaman tercihi ile yurt dışı reel faiz oranındaki artışın ise reel anlamda Türk lirasının değer kaybetmesine neden olduğu sonucu elde edilmiştir.

Bununla birlikte, sadece NATREX modeli ile yetinilmemiş, ayrıca, kıyaslama yapılabilmesi amacıyla reel döviz kurunun orta dönemli denge değeri için FEER modeline, uzun dönemli denge değeri için de BEER modeline başvurulmuştur.

FEER modeli için Borowski ve Couharde (2003) ile Rubaszek (2005) tarafından yapılan çalışmalar temel alınmakla birlikte, söz konusu model üç farklı açıdan yeniden ele alınmıştır: İlk olarak, diğer FEER modellerinin aksine ithalatın ihracattan bağımsız olmadığı varsayımında bulunulmuştur. İkinci olarak, stok değişkenlere yer verilmemesi nedeniyle eleştirilen FEER modellerinin bu eksikliği, en azından, cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesi sermaye ve dış borç olmak üzere iki stok değişken yardımıyla hesaplanarak giderilmeye çalışılmıştır. Son olarak, potansiyel hasıla, sıklıkla kullanılan Hodrick-Prescott filtresinin aksine, Kalman filtresi yöntemine başvurularak elde edilmiştir. Buna göre, söz konusu üç farklılık dikkate alınarak FEER modeli yeniden formüle edilmiş ve reel döviz kurunun orta dönemli denge değerinden sapması; cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinden sapması ile gerek yurt içi gerekse yurt dışı ekonomilere ait gayri safi yurt içi hasılanın potansiyel seviyelerinden sapması cinsinden elde edilmiştir. Uzun dönemli denge reel döviz kurunun elde edilebilmesi amacıyla başvurulan BEER modeli için ise, Faruqee (1995), Alberola vd. (1999, 2002), Alberola ve López (2001) ile Alberola (2003) tarafından yapılan çalışmalar esas alınmıştır. Bununla birlikte, ticari ve ticari olmayan sektörlere ilişkin verimliliklerin yer aldığı söz konusu çalışmaların aksine, Türkiye ekonomisi için elde edilememesi nedeniyle verimliliğin hesaplanmasında NATREX modelinde olduğu gibi sektörel ayrıma gidilmemiştir.

Yapılan değişikliklerle birlikte söz konusu üç model yardımıyla 1989 yılının ilk çeyreği ile 2007 yılının üçüncü çeyreği arasındaki dönemi kapsayacak şekilde orta ve uzun dönemli denge reel döviz kurları, zaman serilerine dayalı ekonometrik yöntemlerden yararlanılarak Türkiye ekonomisi için hesaplanmıştır. İlk olarak, NATREX modelinin yapısal formunu oluşturan işçi başına düşen ticari olmayan

mallara ilişkin talep, tüketim ve yatırım ile yurt içi reel faiz oranı, toplam tasarruf ve yatırım fonksiyonlarında yer alan değişkenler arasındaki ilişki, ele alınan değişkenlerin birinci farklarının durağan olduğunun ADF birim kök testi yardımıyla saptanmasından sonra, Johansen eşbütünleşme analizi yardımıyla incelenmiş ve eşbütünleşme vektörlerinde yer alan katsayılar ile kontrol değişkenlerin düzeydeki, ekonomik temellerin ise Hodrick-Prescott filtresi yöntemiyle elde edilen trend değerleri yardımıyla orta dönemli denge reel döviz kuru hesaplanmıştır. Reel döviz kurunun uzun dönemli denge değeri ise, kontrol değişkenlerin durağan durum değerlerine yakınsadığı varsayımı altında, Hodrick-Prescott filtresi yöntemiyle elde edilen ekonomik temellerin trend değerleri kullanılarak elde edilmiştir. İkinci olarak, FEER modeli ekseninde, incelemeye konu edilen değişkenlerin ADF birim kök testi sonuçlarına göre birinci farklarının durağan olduğunun tespit edilmesini takiben, ihracat ile ithalatın gelir ve fiyat esneklikleri Johansen eşbütünleşme yöntemi çerçevesinde tahmin edilmiş, ihracatın ithalata oranı ile ithalatın gayri safi yut içi hasılaya oranı belirlenmiş, cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesi tespit edilmiş, Türkiye ile yurt dışı ekonomiye ilişkin potansiyel hasılalar Kalman filtresi yardımıyla elde edilmiş ve son olarak ulaşılan sonuçlarla orta dönemli denge reel döviz kuru hesaplanmıştır. Üçüncü olarak, BEER modeli için reel döviz kuru ile net dış varlıklar ve verimlilik arasındaki uzun dönemli ilişki, söz konusu üç değişkenin birinci farklarının durağan olduğunun ADF birim kök testi sonuçlarına göre belirlenmesinin ardından, Johansen eşbütünleşme analizi yardımıyla araştırılmış ve tahmin edilen eşbütünleşme vektöründe yer alan katsayılar ile net dış varlıklar ve verimliliğin Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla elde edilen trend değerleri kullanılarak reel döviz kurunun uzun dönemli denge değeri hesaplanmıştır.

Yapılan tüm hesaplamalar sonucunda, ufak farklılıklar dışında, orta dönemde NATREX ile FEER, uzun dönemde ise NATREX ile BEER modellerinin birbirlerine paralel sonuçlar verdiği görülmüştür. Nitekim, orta dönemde, gerek NATREX gerekse FEER modeline göre, 1989:1–1994:1 ile 2000:1–2003:2 dönemlerinde Türk Lirası reel anlamda değer kazanmış, 1994:2–1999:4, 2003:3–2005:4 ile 2006:4–2007:3 dönemlerinde ise değer kaybetmiştir. Uzun dönemde ise, NATREX ve BEER modellerine göre, 1989:1–1989:3, 1992:2–1992:4, 1994:2–1998:1 ile 2006:2–2007:3 dönemlerinde Türk lirası reel olarak değer kaybederken, 1989:4–1991:1 ile 1998:2–2004:2 dönemlerinde ise değer kazanmıştır. Bununla birlikte, orta dönemde, 2006:1–2006:3 aralığını kapsayan dönemde NATREX modeli Türk lirasının reel olarak değer kaybettiğine, FEER modeli ise değer kazandığına işaret etmiştir. Benzer şekilde, uzun dönemde de, NATREX modeline göre Türk lirasının reel anlamda 1991:2–1992:1 ile 1993:1–1994:1 dönemlerinde değer kaybettiği, BEER modeline göre değer kazandığı, 2004:3–2006:1 döneminde ise tam tersi bir durumun gerçekleştiği görülmüştür. Bu nedenle, reel döviz kurunun denge seviyesinden sapması ile cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinden sapması arasındaki negatif yönlü ilişki dikkate alınmış ve bu ilişki temelinde, en azından farklılık gösteren dönemler için, orta dönemde FEER, uzun dönemde ise BEER modelinin NATREX modeline nispeten daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öte yandan, 1994 ile 2000/01 yıllarında yaşanan krizler öncesindeki reel döviz kuru davranışları da incelemeye konu edilmiştir. Beklenildiği gibi, söz konusu iki krizden önce NATREX ve FEER modellerine göre orta dönemde Türk lirasının reel olarak değerli hale geldiği görülmüştür ki söz konusu oran, 1994:1 dönemi için, sırasıyla, yüzde 7,8 ve yüzde 1,3, 2000:3 dönemi için de sırasıyla, yüzde 4,7 ve

yüzde 5,9 olarak hesaplanmıştır. Uzun dönemde de, gerek NATREX gerekse BEER modeli, 2000/01 yıllarında meydana gelen krizlerden önce Türk lirasının reel olarak değerlendiğine işaret etmiştir. Nitekim, 2000:3 döneminde NATREX modeline göre yüzde 31,6, BEER modeline göre de yüzde 25,5 oranında Türk lirasının uzun dönemde reel olarak değerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 1994:1 döneminde ise, sadece BEER modeline göre reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin ancak yüzde 2,1 oranında üzerinde seyrettiği görülmüştür. NATREX modeline göre ise, aksine, söz konusu dönemde reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin yüzde 6,8 nispetinde gerisinde kaldığı hesaplanmıştır. Ayrıca, her iki model de, 1994 yılında ortaya çıkan krizden sonra uzun dönemli denge değerinin altına sıçrama yapan reel döviz kurunun, 2000/01 yıllarında yaşanan kriz ertesinde denge seviyesine yakınsadığını göstermiştir.

Bir şok nedeniyle uzaklaştığı dengeye seviyesine reel döviz kurunun ne kadar sürede tekrar ulaşacağının hesaplanmasının ayrı bir öneme sahip olması nedeniyle, bir şokun etkisini kaybetme süresinin yarısı olarak tanımlanan yarı ömrün süresi de araştırılmıştır. Yarı ömür, orta dönemli NATREX ve FEER modelleri yardımıyla, sırasıyla, 11 ile 15 ay, uzun dönemli NATREX ve BEER modelleri yardımıyla ise, sırasıyla, 19 ile 21 ay olarak hesaplanmıştır. Buna göre, elde edilen yarı ömürlerin, literatürde genel kabul gören üç ila beş yıl arasında değişen sürenin oldukça gerisinde kaldığı tespit edilmiştir.

Bununla birlikte, elde edilen sonuçlar değerlendirilirken özellikle verilerin temin edilmesinde aşamasında karşılaşılan güçlüklerin gözden kaçırılmaması gerekmektedir. Nitekim, verilerin frekansı, güvenirliliği, sayısı, mevcudiyeti ve uygulanan farklı döviz kuru rejimleri kapsaması noktasında birtakım sorunlarla

karşılaşılmıştır: İlk olarak, ampirik çalışmaya konu edilen her üç modelin de temel değişkenleri arasında bulunan gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) ile bileşenlerine ait verilerin üçer aylık olması, çalışma kapsamına alınan verilerin gerek düşük frekanslı gerekse az sayıda olmasına yol açmıştır. İkinci olarak, makro ekonomik istatistiklerin kapsam ve yönteminde yapılan önemli iyileştirmeler sonucu GSYİH'ye ilişkin yeni seri oluşturulmuştur. Bununla birlikte, daha güvenilir olmasına karşın, veri sayısının az olması nedeniyle 1998:1 döneminden başlayan yeni seri yerine, ampirik çalışmalarda 1987:1 döneminden itibaren verisi bulunan eski seri kullanılmıştır. Bu durum ise, yeni seriye ait güncel rakamlar bulunmakla birlikte verilerin ancak 2007:3 dönemine kadar uzatılmasına imkan tanımıştır. Ele alınan dönemin başlangıcını ise, 1989:1 döneminden itibaren verisi bulunan Hazine bonosuna ait basit nominal faiz oranı belirlemiştir. Üçüncü olarak, dış borç stokuna ilişkin 1990 yılı öncesi verilerin yıllık olması, söz konusu seriye ait 1990 yılı öncesi dönem için üç aylık verilerin istatistiki bir yöntem olan kübik içdeğer fonksiyonu yardımıyla hesaplanmasını zorunlu kılmıştır. İşgücüne ait 2000 yılı öncesi altı aylık veriler ise, AR(1) modelinin en küçük kareler yöntemiyle tahmininden elde edilen katsayılar yardımıyla üç aylık verilere dönüştürülmüştür. Dördüncü olarak, gerek NATREX gerekse BEER modelinde yer almakla birlikte herhangi bir kurum tarafından ilan edilmeyen verimliliğe ait veriler, sektörel ayrıma gidilmeksizin ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu tahmin edilerek oluşturulmuştur. Beşinci ve son olarak, araştırmaya konu edilen 1989:1–2007:3 döneminde birbirinden farklı para ve döviz kuru politikalarının uygulandığı da unutulmamalıdır.

Tüm bu olumsuzluklar, yine de, ekonometrik bulguların teorik modellerle uyumlu olması nedeniyle, elde edilen sonuçların güvenirliliğini zedelemediği gibi, bazı politik çıkarımlarda bulunulmasının önünde de engel oluşturmamaktadır. Herşeyden önce, istikrarsız bir büyüme hızına sahip olan Türkiye ekonomisinde cari işlemler dengesinde oluşan her açığın bir döviz krizini tetikleyebileceği algısından hareketle dalgalı döviz kuru rejiminin Türkiye için en uygun döviz kuru sistemi olduğu söylenebilir. Nitekim, 2001 yılında yaşanan krizin ertesinde dalgalı döviz kuru rejimine geçilmesiyle birlikte reel döviz kurunun gerek orta gerekse uzun dönemde denge değeri etrafında hareket etmesi sağlanabilmiştir. Böylece, 2002:1–2007:3 dönemini kapsayan 23 çeyreklik zaman diliminde Türkiye ekonomisi aralıksız büyüme kaydetmiştir. Ayrıca, Şekil 7.9'dan görüleceği üzere cari işlemler dengesinin, bu dönemde, sürdürülebilir seviyesine yakın seyretmesi sağlanmıştır. Kaldı ki, dalgalı döviz kuru rejiminin sorunsuz olarak işletilmesi neticesinde enflasyon hedeflemesi stratejisi de bir para politikası olarak uygulanabilmiş ve 2007 yılının son çeyreğinde tüketici fiyatlarında enflasyon oranı yüzde 7 oranına kadar düşürülebilmiştir.

Öte yandan, Şekil 7.9'daki cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinden sapması ile Şekil 7.14'teki reel döviz kurunun FEER ve NATREX modellerinden elde edilen orta dönemli denge seviyesinden sapması arasında negatif yönlü güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Nitekim söz konusu iki sapma arasındaki korelasyon katsayısı FEER modeli için –0,99, NATREX modeli için –0,81 olarak bulunmuştur. Şekil 7.15'te ise reel döviz kurunun uzun dönemli denge reel döviz kurundan sapması NATREX ve BEER modellerine göre analiz edilmiştir. Buna göre, cari işlemler dengesinin sürdürülebilir seviyesinden sapması ile reel döviz

kurunun denge seviyesinden sapması arasında orta dönemde mevcut olan güçlü negatif ilişkinin uzun dönemde koptuğu görülmektedir. Nitekim, her iki sapma arasındaki korelasyon katsayısı NATREX modeli için –0,24, BEER modeli için de –0,10 olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle, reel döviz kuru ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişkinin kriz göstergelerinden biri olarak değerlendirilmesi noktasında uzun dönemden ziyade orta dönem üzerinde yoğunlaşılması daha uygun olacaktır.

Bu tez ile Türkiye için orta ve uzun dönemli reel döviz kurunun denge değerlerinin tespit edilmesinde NATREX, FEER ve BEER modellerinden faydanılabileceği gösterilmiş olup, gelecek dönemlerde söz konusu modeller ekseninde daha geniş veri seti ile daha kapsamlı analizler yapılabileceğine dair açık kapı bırakılmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda kullanılacak veri setinde gerekli düzeltme işlemlerin yapılabilmesi mümkündür. İlk olarak, GSYİH'ye ilişkin eski ve yeni serinin istatistiki yöntemlerle birleştirilerek uzatılan veri setiyle sonuçlar günümüze taşınabilir. İkinci olarak, özellikle reel döviz kurunun uzun dönemli denge değerinin belirlenmesinde en önemli değişken olan verimliliğin hesaplanması noktasında ticari ve ticari olmayan mal üreten sektörlere göre bir şekilde ayrıma gidilebilir.

Diğer yandan, 2000/01 yıllarında krizlerin ardından Merkez Bankası enflasyon hedeflemesi ile birlikte dalgalı döviz kuru rejimini uygulamaktadır. Bu rejim altında, döviz kurlarının piyasalarda arz ve talep koşullarına göre belirlenmesine izin verilmekte, ancak, döviz kurunda her iki yönde oluşabilecek aşırı oynaklık halinde Merkez Bankası tarafından piyasalara müdahale edilmektedir. Bu durumda, reel döviz kurunun kısa dönemli denge seviyesinin hesaplanması önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, bu tezde, sadece reel döviz kurunun orta ve uzun

dönemli denge değerlerinin hesaplanması üzerine odaklanılmıştır. Bu nedenle, politika yapıcılarına hangi durumlarda döviz piyasalarına müdahale edilmesi noktasında fikir verebilmesi amacıyla söz konusu modeller kısa dönemli analizlere imkan verecek şekilde yeniden düzenlenebilir.

Son olarak, enflasyon hedeflemesi stratejisini benimsemiş olan ülkemiz Merkez Bankası tarafından faiz oranı kuralı belirlenirken, enflasyon oranının hedeflenen değerinden sapması ile hasıla açığının yanında, özellikle döviz kuru geçişkenliğinin mevcut olması nedeniyle, reel döviz kurunun denge değerinden sapması da dikkate alınabilir. Bu durumda, Phillips eğrisi ve toplam talep eşitliğine ilaveten reel döviz kuruna ilişkin eşitlik modele dahil edilerek literatürdeki alternatiflerinden farklı olarak yeni bir faiz oranı kuralının elde edilmesi mümkün olacaktır.

EKLER

Ek A1. Satın Alma Gücü Paritesinin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler		
Roll (1979)	23 ülke	1957-1976 (A)	OLS
Adler ve Lehmann (1983)	43 ülke	1964-1981 (A)	OLS
Cooper (1994)	Avustralya, Singapur, Yeni Zelanda	1973-1992 (ÜA)	ADF, EG
Frankel ve Rose (1996b)	150 ülke	1948-1992 (Y)	LLC
Oh (1996)	111 ülke	1960-1989 (Y)	LLC
O'Connell (1998)	64 ülke	1973-1995 (ÜA)	FGLS
Higgins ve Zakrajšek (1999)	36 ülke	1973-1997 (ÜA)	LLC, IPS, MADF
Lee (1999)	13 Asya Pasifik ülkesi	1957-1994 (A)	PP
Wang (2000)	7 Asya ülkesi	1973-1996 (ÜA)	J
Kuo ve Mikkola (2001)	23 ülke	1949-1996 (Y)	KPPS, NH
Hung ve Jan (2002)	10 Asya ülkesi	1970-1998 (ÜA)	ADF
Taylor (2002)	19 ülke	1870-1996 (Y)	DF-GLS
Mclellan ve Chakraborty (1997)	9 ülke	1973-1990 (A)	S
Alba ve Park (2003)	80 ülke	1976-1999 (A)	LLC
Enders ve Chumrusphonlert (2004)	7 Asya ülkesi	1973-2001 (A)	TAR, M-TAR
Wallace ve Shelly (2006)	19 ülke	1870-1996 (Y)	FS
Yotopoulos ve Sawada (2006)	153 ülke	1980-2000 (Y)	OLS
Alba ve Papell (2007)	84 ülke	1976-2002 (A)	LLC, IPS
Acaravcı ve Acaravcı (2007)	21 ülke	1990-2006 (ÜA)	LLC, IPS, CHO, H
Drine ve Rault (2007)	80 ülke	1970-1997 (ÜA)	IPS, CHO, MP, PED, BCS
Lopez ve Papell (2007)	23 ülke	1973-2004 (ÜA)	LLC
Kalyoncu ve Kalyoncu (2008)	25 ülke	1980-2005 (ÜA)	IPS
	B. Gelişmiş Ülkeler		
Cassel (1916)	Almanya, Fransa, İsveç, Rusya	1915 (A)	Kİ
Cassel (1918)	İsveç	1918 (A)	Kİ
Cassel (1919)	Almanya	1919 (A)	Kİ
Keynes (1919)	11 gelişmiş ülke	1919 (A)	Kİ
Furniss (1922)	Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya	1919-1921 (A)	Kİ
Robertson (1922)	9 gelişmiş ülke	1920 (A)	Kİ
Keynes (1923)	Fransa, İngiltere, İtalya	1920-1923 (A)	Kİ
Flux (1924)	8 gelişmiş ülke	1920-1923 (A)	Kİ

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Bachi (1925)	İtalya	1921-1924 (A)	Kİ
Jacobson (1925)	Rusya	1916-1925 (A)	Kİ
Jacobson ve Jeager (1925)	Almanya	1914-1924 (A)	Kİ
Jacobson vd. (1925)	İtalya	1917-1924 (A)	Kİ
Gregory (1925)	8 gelişmiş ülke	1919-1920 (G, A)	Kİ
Wight (1925a)	Avusturya	1923-1925 (A)	Kİ
Wight (1925b)	Belçika	1921-1925 (A)	Kİ
Wight (1925c)	Hollanda	1920-1925 (A)	Kİ
Wood (1925a)	Danimarka	1920-1925 (A)	Kİ
Wood (1925b)	Norveç	1920-1925 (A)	Kİ
Wood (1925c)	İsveç	1919-1925 (A)	Kİ
Wood (1925d)	İsviçre	1921-1925 (A)	Kİ
Young (1925a)	İngiltere	1912-1924 (A)	Kİ
Young (1925b)	Fransa	1914-1924 (A)	Kİ
Young (1925c)	İspanya	1921-1925 (A)	Kİ
Dulles (1929)	Fransa	1919-1927 (A)	Kİ
Copland (1930)	Avustralya	1920-1921 (A)	Kİ
Graham (1930)	12 gelişmiş ülke	1919-1923 (A)	Kİ
Heckscher (1930)	İsveç	1914-1915 (ÜA) 1914-1917 (A)	Kİ
Wasserman (1936)	Fransa	1919-1926 (A)	Kİ
Lester (1939)	Danimarka, Norveç	1924-1928 (ÜA)	Kİ
Katano (1956)	Japonya	1926-1935 (A)	Kİ
Katano (1957)	Japonya	1921-1936 (A)	Kİ
Tsiang (1959)	Fransa, İngiltere, Norveç	1919-1927 (A)	Kİ
Aliber (1962)	Belçika, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsviçre	1919-1926 (A)	Kİ
Friedman ve Schwartz (1963)	ABD	1867-1960 (Y)	Kİ
Gaillott (1970)	7 gelişmiş ülke	1900-1967 (Y)	Kİ
Whitaker ve Hudgins (1970)	İngiltere	1931-1938 (A)	OLS
Thomas (1973a)	Fransa, İspanya, Kanada	1920-1924 (A)	OLS
Thomas (1973b)	12 gelişmiş ülke	1920-1924 (A)	OLS
Hodgson ve Phelps (1975)	14 gelişmiş ülke	1919-1925 (A)	OLS
Rogalski ve Vinso (1977)	6 gelişmiş ülke	1920-1924 (A)	Korelasyon
Frenkel (1978)	ABD, Fransa, İngiltere	1921-1925 (A)	OLS
Krugman (1978)	Almanya, Fransa İngiltere	1920-1926 (A)	OLS
Darby (1980)	7 gelişmiş ülke	1971-1978 (A)	ARIMA
Frenkel (1980)	ABD, Almanya, Fransa, İngiltere	1921-1925 (A)	TSLS

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Frenkel (1981a)	Almanya, Fransa, İngiltere	1973-1979 (A)	OLS
Hakkio (1984)	Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1921-1925 (ÜA) 1973-1982 (ÜA)	MADF
Davutyan ve Pippenger (1985)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1919-1925 (A)	GLS
Edison (1985)	ABD, Fransa, İngiltere	1921-1925 (A)	OLS
Rush ve Husted (1985)	7 gelişmiş ülke	1954-1982 (ÜA)	ARIMA
Frankel (1986)	ABD	1869-1984 (Y)	ADF
Baillie ve Selover (1987)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1973-1983 (A)	EG
Broadberry (1987)	İngiltere	1931-1939 (ÜA)	OLS
Edison (1987)	ABD	1890-1978 (Y)	OLS
Corbae ve Ouliaris (1988)	6 gelişmiş ülke	1973-1986 (A)	EG
Enders (1988)	Almanya, Japonya, Kanada	1973-1986 (A)	ARIMA, EG
Meese ve Rogoff (1988)	Almanya, İngiltere, Japonya	1974-1986 (A)	ADF
Taylor (1988a)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1973-1985 (A)	EG
Taylor ve McMahon (1988)	ABD, Almanya, Fransa, İngiltere	1921-1925 (A)	EG
Ardeni ve Lubian (1989)	ABD, Almanya, Fransa, İngiltere	1921-1925 (A)	EG
Abuaf ve Jorion (1990)	10 gelişmiş ülke	1973-1987 (A) 1900-1972 (Y)	MADF
Ahking (1990)	İngiltere	1921-1925 (A)	EG
Canarella vd. (1990)	Almanya, İngiltere, Japonya, Kanada	1974-1987 (A)	EG, TVP
Corbae ve Ouliaris (1990)	Avustralya	1890-1984 (Y)	EG
Johnson (1990)	Kanada	1950-1986 (ÜA) 1870-1986 (Y)	EG
Kim (1990)	Fransa, İtalya, Japonya, Kanada	1900-1987 (Y) 1914-1987 (Y)	PP, EG
Layton ve Stark (1990)	ABD	1963-1987 (A, ÜA)	EG
Mark (1990)	7 gelişmiş ülke	1973-1988 (A)	EG
McNown ve Wallace (1990)	İngiltere, Japonya, Kanada	1957-1986 (A)	EG
Patel (1990)	6 gelişmiş ülke	1974-1986 (ÜA)	ADF, SW, EG
Taylor (1990)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1973-1985 (A)	EG
Ardeni ve Lubian (1991)	6 gelişmiş ülke	1957-1985 (A)	EG, VR

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Choudhry vd. (1991)	Kanada	1950-1991 (A)	EG
Diebold vd. (1991)	6 gelişmiş ülke	1791-1913 (Y)	ARFIMA
Fraser vd. (1991)	İngiltere	1975-1980 (A)	EG
Nachane ve Chrissanthaki (1991)	8 gelişmiş ülke	1973-1986 (A)	BSR, EG
Fung ve Lo (1992)	6 gelişmiş ülke	1979-1989 (A)	J
Cheung ve Lai (1993)	Almanya, Fransa, İngiltere, İsviçre, Kanada	1974-1989 (A)	EG, J
Flynn ve Boucher (1993)	Japonya, Kanada	1957-1987 (A)	EG
Kugler ve Lenz (1993)	15 gelişmiş ülke	1973-1990 (A)	J
MacDonald (1993)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1974-1990 (A)	J
Pippenger (1993)	İsviçre	1973-1988 (A)	EG
Moosa (1994a)	ABD, Fransa, İngiltere, Japonya	1900-1987 (Y)	EG, J
Chen (1995)	Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İtalya	1973-1990 (A)	KPSS, J
Henricsson ve Lundbäck (1995)	Almanya, İngiltere, Japonya	1960-1989 (A)	ADF, KPSS
Jorion ve Sweeney (1996)	10 gelişmiş ülke	1973-1993 (A)	MADF
Huang ve Yang (1996)	Almanya, Fransa, İngiltere, İsviçre, Kanada	1974-1989 (A)	EG, J
Lothian ve Taylor (1996)	ABD, Fransa	1791-1990 (Y)	ADF, PP
MacDonald (1996)	23 gelişmiş ülke	1973-1992 (Y)	LLC
Wu (1996)	18 gelişmiş ülke	1974-1993 (A, ÜA, Y)	LLC
Ahking (1997)	Kanada	1950-1962 (A)	K, ZS
Coakley ve Fuertes (1997)	10 gelişmiş ülke	1973-1996 (A)	IPS
Kawai ve Ohara (1997)	6 gelişmiş ülke	1973-1996 (A)	ADF, J
Kouretas (1997a)	Kanada	1970-1994 (A)	J, HJ, KPSS
Lothian (1997)	22 gelişmiş ülke	1974-1990 (Y)	Panel
Michael vd. (1997)	ABD, Almanya, Fransa, İngiltere	1921-1925 (A) 1800-1992 (Y)	ESTAR
Papell (1997)	20 gelişmiş ülke	1973-1994 (A, ÜA)	FGLS
Bayoumi ve MacDonald (1998)	ABD, Kanada	1963-1994 (Y)	LLC
Bleaney (1998)	İsviçre	1921-1925 (A)	ADF, EG
Cheung ve Lai (1998)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1973-1994 (A)	ADF, DF-WS, DF-GLS
Maeso-Fernández (1998)	19 gelişmiş ülke	1974-1994 (A) 1948-1994 (Y)	VR

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Olekans ve Wilkins (1998)	Avustralya	1890-1984 (Y)	KPSS, VR, ARFIMA
Anker (1999)	18 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	FGLS
Flôres vd. (1999)	10 gelişmiş ülke	1973-1994 (A)	FJPS
Heimonen (1999)	13 Avrupa ülkesi	1980-1992 (A)	LLC
Parkes ve Savvides (1999)	ABD, Fransa, İtalya, Japonya, Kanada	1917-1994 (Y)	BLS
Ramirez ve Khan (1999)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1973-1996 (A, ÜA, Y)	J
Sarno ve Taylor (1998)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1970-1996 (A)	MADF, J
Taylor ve Sarno (1998)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1970-1996 (ÜA)	MADF, J
Xu (1999)	Japonya	1974-1994 (ÜA)	EG, J
Cuddington ve Liang (2000)	ABD	1791-1990 (Y)	ADF, PP
Flessing ve Strauss (2000)	18 gelişmiş ülke	1974-1996 (A)	MADF, LLC, IPS, MW
Georgoutsos ve Kouretas (2000)	Fransa, İngiltere	1921-1925 (A)	J, HJ
Monadjemi (2000)	6 gelişmiş ülke	1973-1996 (A)	J
Baum vd. (2001)	17 gelişmiş ülke	1973-1995 (A)	ESTAR
Enders ve Dibooğlu (2001)	7 gelişmiş ülke	1973-1997 (A)	TAR, M-TAR
Francis vd. (2001)	Kanada	1974-1993 (A)	J
Luintel (2001)	20 gelişmiş ülke	1973-1998 (ÜA)	LLC, FGLS, IPS
Papell ve Theodoridis (2001)	20 gelişmiş ülke	1973-1996 (A, ÜA)	FLGS
Schnabl (2001)	Japonya	1980-1999 (Y)	OLS
Taylor vd. (2001)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1973-1996 (A)	ESTAR
Wu ve Wu (2001)	20 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	IPS, MW
MacDonald vd. (2002)	20 gelişmiş ülke	1973-1998 (ÜA)	MW
Tawadros (2002)	Avustralya	1985-1996 (A)	EG, J
Ahking (2003)	7 gelişmiş ülke	1973-1999 (A)	DF-GLS
Haug ve Basher (2003)	10 gelişmiş ülke	1973-2004 (A)	J, B
Moazzami ve Anderson (2003)	Kanada	1972-2003 (ÜA)	ADF, EG
Shively (2003)	Almanya, İngiltere, Japonya	1973-2000 (A)	TVAR
Chortareas ve Kapetanios (2004)	Japonya	1960-2000 (ÜA)	KSS
Sarno ve Chowdhury (2003)	Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya	1974-1993 (ÜA)	ESTAR
Koedijk vd. (2004)	9 Avrupa ülkesi	1973-2003 (A)	FJYS
Mansur vd. (2004)	Avustralya	1983-1994 (ÜA)	GPH

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Sideris (2004)	ABD, Almanya, Japonya	1973-2002 (ÜA)	J
Amara ve Murphy (2005)	20 gelişmiş ülke	1973-1998 (ÜA)	CPT
Başçı ve Caner (2005)	17 gelişmiş ülke	1973-1997 (A)	TAR
Feridun (2005)	Almanya, Avustralya, Fransa, İngiltere, Kanada	1965-1995 (A, ÜA)	ADF
Iwatsubo (2005)	22 gelişmiş ülke	1973-2004 (A)	DF-GLS
Lopez vd. (2005)	16 gelişmiş ülke	1870-1998 (Y)	DF-GLS
Narayan (2005)	17 gelişmiş ülke	1973-2002 (A)	ZA, VP
Akram (2006)	Norveç	1972-2003 (ÜA)	ADF, KPSS, J
Amara ve Papell (2006)	20 gelişmiş ülke	1973-1998 (ÜA)	ADF, PT, DF-GLS, CADF, CPT
Barisone vd. (2006)	6 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	ADF, PP, DF-WS, IPS
Caporale ve Cerrato (2006)	20 gelişmiş ülke	1973-1998 (ÜA)	IPS, MW, PED, LLL
Coakley ve Snaith (2006)	15 Avrupa ülkesi	1973-1998 (A)	MG, CMG, MG-PC
Elliott ve Pesavento (2006)	15 gelişmiş ülke	1973-2003 (ÜA)	ADF, DF-GLS, PT, MPT, CADF
Hasan (2006)	Avustralya, Kanada	1860-2003 (Y)	KPSS, EG, J, GPH,
Kanas (2006)	16 gelişmiş ülke	1870-1998 (Y)	MS-ADF
Maki (2006)	Japonya	1973-2002 (A)	ADF, B
Papell (2006)	20 gelişmiş ülke	1973-1998 (ÜA)	FGLS, AR, TAR, ESTAR
Papell ve Prodan (2006)	7 gelişmiş ülke	1870-1998 (Y)	PV, VP
Paya ve Peel (2006)	İngiltere	1871-1994 (Y)	ESTAR
Sarno ve Valente (2006)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1870-2000 (Y)	MS-VECM
Sekioua ve Karanasos (2006)	Almanya, İngiltere, İsviçre	1920-2002 (A, Y)	DF-GLS
Villeneuve ve Handa (2006)	Kanada	1974-2001 (A)	J, GPH
Arghyrou ve Gregoriou (2007)	6 gelişmiş ülke	1973-2005 (A) 1973-1998 (A) 1978-2005 (A)	EG
Bahmani-Oskooee vd. (2007)	23 gelişmiş ülke	1973-2005 (A)	KSS
Choi ve Chue (2007)	26 gelişmiş ülke	1973-2000 (ÜA)	LLC, IPS, CHA
Darné ve Hoarau (2007)	Avustralya	1970-2005 (A)	KPSS, NP
Narayan (2007)	6 gelişmiş ülke	1973-1997 (A)	TAR, M-TAR
Narayan ve Narayan (2007)	İtalya	1973-2002 (A)	TAR

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Panopoulou (2007)	Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada	1800-1999 (Y)	OLS, ARDL, J, PH
Schnatz (2007)	Euro bölgesi	1980-2006 (ÜA)	ESTAR
Assaf (2008)	8 gelişmiş ülke	1973-2001 (ÜA)	SL, LLS, ZA
Carlsson vd. (2008)	6 gelişmiş ülke	1973-1998 (A)	LL
Cerrato ve Sarantis (2008)	20 gelişmiş ülke	1973-2000 (A)	PED, MK
Chortareas ve Kapetanios (2008)	25 gelişmiş ülke	1975-1998 (ÜA)	CHA, PES
Darné ve Hoarau (2008)	Avustralya	1977-2004 (A)	PR
Hsing (2008)	Avustralya	1974-2006 (ÜA)	OLS
Jacobson vd. (2008)	Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya	1974-1999 (A)	LLL
Long (2008)	Japonya	1970-2006 (ÜA)	ADF, ARDL
Lopez (2008)	20 gelişmiş ülke	1973-2001 (ÜA)	DF-GLS-SUR
Narayan (2008)	16 gelişmiş ülke	1973-2003 (A)	ILT
Wu ve Chen (2008)	6 gelişmiş ülke	1973-1998 (A)	TVEC
Zhou vd. (2008)	22 gelişmiş ülke	1973-2006 (ÜA)	KSS
	C. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Edwards (1989a)	32 gelişmekte olan ülke	1965-1985 (ÜA)	ADF
McNown ve Wallace (1989a)	Arjantin, Brezilya, İsrail, Şili	1972-1986 (A)	EG
Beng (1991)	Malezya	1975-1987 (A)	ADF, PP, VR, EG
Enders ve Kim (1991)	Güney Kore	1973-1987 (A)	EG
Karfakis (1991)	Yunanistan	1975-1987 (ÜA)	EG
Abeysinghe ve Hong (1992)	Singapur	1975-1990 (ÜA)	ADF
Liu (1992)	9 Latin Amerika ülkesi	1948-1989 (ÜA)	EG, J
Bahmani-Oskooee (1993)	İran	1973-1986 (ÜA)	EG
Conejo ve Shiels (1993)	Brezilya, Kolombiya, Kosta Rika, Meksika, Venezuela	1949-1990 (Y)	EG, ECM
Dockery ve Georgellis (1994)	Yunanistan	1980-1992 (A)	EG
Gan (1994)	Filipinler, Güney Kore, Malezya, Singapur, Tayland	1974-1988 (A)	EG
Bahmani-Oskooee (1995)	22 gelişmekte olan ülke	1971-1990 (ÜA)	ADF, PP
Coes (1995)	Brezilya	1964-1991 (A)	ADF
Hoque (1995)	Bangladeş, Hindistan, Pakistan, Sri Lanka	1961-1990 (ÜA)	OLS, EG

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Manzur ve Ariff (1995)	Endonezya, Filipinler, Malezya, Singapur, Tayland	1973-1993 (ÜA)	DI, ADF, PP, S, J
Seabra (1995)	11 Latin Amerika ülkesi	1970-1989 (ÜA)	EG, J
Thacker (1995)	Macaristan, Polonya	1981-1993 (ÜA)	PP, EG
Ghoshroy-Saha ve van der berg (1996)	Meksika	1920-1994 (Y)	EG
Baharumshah ve Ariff (1997)	Endonezya, Filipinler, Malezya, Singapur, Tayland	1974-1993 (ÜA)	EG, J
Chou ve Shih (1997)	Güney Kore, Hong Kong, Singapur, Tayvan	1965-1992 (ÜA)	GPH, J
Montiel (1997)	Endonezya, Filipinler, Malezya, Singapur, Tayland	1960-1994 (Y)	ADF, PP
Zhou (1997)	Brezilya, İsrail, Meksika, Zaire	1976-1996 (ÜA)	ZA, J
Chou ve Shih (1998)	Çin	1978-1994 (ÜA)	J
Krichene (1998)	Burundi, Kenya, Ruanda, Tanzanya, Uganda	1979-1996 (Y)	J
Nagasayu (1998)	16 Afrika ülkesi	1981-1994 (Y)	IPS, PED
Soofi (1998)	9 OPEC ülkesi	1957-1989 (A)	EG, GPH
Telatar ve Kazdağlı (1998)	Türkiye	1980-1993 (A)	EG
Varamini ve Lisachuk (1998)	Ukrayna	1992-1996 (A)	EG
Weliwita (1998)	6 Güney Doğu Asya ülkesi	1981-1994 (A)	ADF, PP, EG, J
Wu ve Chen (1999)	8 Pasifik ülkesi	1980-1996 (A)	IPS, MW
Boyd ve Smith (1999)	31 gelişmekte olan ülke	1966-1990 (Y)	J
Choudhry (1999)	Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya	1991-1997 (A)	GPH, HI
Doğanlar (1999)	Endonezya, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Türkiye	1980-1995 (ÜA)	ADF, EG, J
Guimarães-Filho (1999)	Brezilya	1855-1990 (ÜA)	ADF, PP, KPSS, HK
Islam ve Ahmed (1999)	Güney Kore	1971-1996 (ÜA)	EG, J
Mollick (1999)	Brezilya	1855-1990 (Y)	ADF, PP, PGF, ARIMA
Salehizadeh ve Taylor (1999)	27 gelişmekte olan ülke	1975-1997 (A)	J
Sanchez-Fung (1999)	Dominik Cumhuriyeti	1970-1996 (ÜA)	EG, J
Temurlenk (1999)	Türkiye	1973-1996 (A)	PH

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Bahmani-Oskooee ve Mirzai (2000)	20 gelişmekte olan ülke	1973-1997 (ÜA)	KPSS
Chinn (2000a)	8 Güney Doğu Asya ülkesi	1970-1997 (A)	J, HW
Christev ve Noorbakhsh (2000)	6 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi	1990-1998 (A)	J, SW
Doğanlar ve Özmen (2000)	18 gelişmekte olan ülke	1986-1997 (ÜA)	ADF, PP
Holmes (2000)	27 Afrika ülkesi	1960-1997 (ÜA)	IPS
Khoon ve Mithani (2000)	Malezya	1973-1997 (ÜA)	ADF
Sarno (2000)	Türkiye	1980-1997 (A)	ESTAR
Odedokun (2000)	35 Afika ülkesi	1980-1991 (ÜA)	EG
Alves vd. (2001)	Brezilya	1855-1996 (Y)	GPH
Mkenda (2001a)	20 Afrika ülkesi	1965-1996 (Y)	IPS
Razzaghipour vd. (2001)	Endonezya, Filipinler, Güney Kore, Malezya, Tayland	1992-1999 (A)	Tanımlayıcı istatistikler
Sarı ve Soytaş (2001)	Türkiye	1981-1996 (A)	J
Anoruo vd. (2002)	11 gelişmekte olan ülke	1961-1999 (ÜA)	DECM
Barlow ve Radulescu (2002)	Romanya	1992-2000 (A)	J, EG, PH, ARDL
Bitāns (2002b)	Letonya	1994-2001 (ÜA)	ADF
Dülger ve Cin (2002)	Türkiye	1986-1999 (A)	J
Holmes (2002)	30 gelişmekte olan ülke	1973-2001 (ÜA)	ADF, GPH
Kohli (2002)	Hindistan	1993-2001 (A)	ADF, PP, DF-GLS, ADF-WS, VR, J
Lane ve Milesi-Ferretti (2002)	İrlanda	1970-1997 (ÜA)	ADF, PP
Pufnik (2002)	Hırvatistan	1991-1996 (A)	EG
Schweigert (2002)	Guatemala	1897-1922 (Y)	EG
Xiaopu (2002)	Çin	1979-1999 (A)	ADF, J
Achy (2003)	38 orta gelirli ülke	1973-1998 (A)	ADF, PP, P, VR, ARFIMA
Apergis (2003)	Ermenistan	1993-1996 (A)	OLS, DF-GLS
Barlow (2003)	Çek Cumhuriyeti, Polonya, Romanya	1994-2000 (A)	J
Calderón ve Duncan (2003)	Şili	1810-2002 (Y)	ADF, PP, DF-GLS, NP, KPSS, EG, J
Civcir (2003a)	Türkiye	1987-2000 (A)	J
Erlat (2003)	Türkiye	1984-2000 (A)	ARFIMA
Kargbo (2003a)	25 Afrika ülkesi	1958-1997 (Y)	J
Kargbo (2003b)	30 Afrika ülkesi	1960-1997 (Y)	J
Nusair (2003)	6 Güney Doğu Asya ülkesi	1973-1999 (ÜA)	ADF, PP, KPSS, P

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Rowland ve Hugo (2003)	Kolombiya	1980-2002 (ÜA)	J
Seyrek (2003)	Türkiye	1972-2001 (Y)	EG
Yazgan (2003)	Türkiye	1982-2001 (ÜA)	J
Basher ve Mohsin (2004)	10 Asya ülkesi	1980-1999 (A) 1980-1999 (ÜA)	ADF, LLC, IPS, J, PED, FMOLS, DOLS
Chowdhury (2004a)	Bangladeş	1994-2002 (A)	STAR
Erlat (2004)	Türkiye	1984-2000 (A)	ESTAR
Hassanain (2004a)	24 Afrika ülkesi	1969-1998 (Y) 1974-1999 (A)	IV, IPS
Hassanian (2004b)	10 Arap ülkesi	1980-1999 (Y)	IPS
Kargbo (2004)	35 Afrika ülkesi	1958-2002 (Y)	J
Mollick ve Quijano (2004)	Güney Kore, Meksika	1970-2000 (ÜA)	J, SW
Nusair (2004)	6 Güney Doğu Asya ülkesi	1973-2000 (ÜA)	ADF, PP, DF-GLS, KPSS, P
Özdemir (2004)	Türkiye	1980-1999 (A)	ARFIMA
Qayyum vd. (2004)	Pakistan	1982-2002 (ÜA)	J
Wickremasinghe (2004)	Sri Lanka	1976-2000 (A)	EG(2), NP, TAR, M-TAR
Alba ve Park (2005)	Türkiye	1973-2002 (A)	TAR
Funke ve Rahn (2005)	Çin	1985-2002 (ÜA)	P
Hassanain (2005)	37 gelişmekte olan ülke	1964-1993 (Y)	C
Holmes ve Wang (2005)	10 Afrika ülkesi	1973-2002 (ÜA)	TAR, M-TAR
Koranchelian (2005)	Cezayir	1995-2004 (A)	ADF, PP
Liew vd. (2005)	Malezya	1973-1997 (ÜA)	KSS, ESTAR
Narayan ve Prasad (2005)	11 Orta Doğu ülkesi	1971-1994 (ÜA)	ZA, LP, ILT
Payne vd. (2005)	Hırvatistan	1992-1999 (A)	LS
Sayyan (2005)	Türkiye	1982-2004 (A)	J
Simmons ve Aggarwal (2005)	Dominica, Grenada, St. Kitts/Nevis, St. Lucia, St. Vincent	1980-2000 (A)	ADF, PP
Taştan (2005)	Türkiye	1982-2003 (A)	ADF, DF-GLS, KPSS, NP
Wickremasinghe (2005)	Papua Yeni Gine	1994-2004 (ÜA)	NP
Abumustafa (2006)	Ürdün	1976-2000 (ÜA)	ADF, PP, KPSS
Akinboade ve Makina (2006)	Güney Afrika Cumhuriyeti	1978-2002 (A)	P, VP
Anoruo vd. (2006)	13 Afrika ülkesi	1973-2002 (ÜA)	KSS
Bahmani-Oskooee ve Gelan (2006)	21 Afrika ülkesi	1971-2004 (ÜA)	KSS
Boršič ve Bekő (2006)	Macaristan, Slovenya	1992-2001 (A)	ADF, J
Camarero vd. (2006)	10 Akdeniz ülkesi	1979-2002 (ÜA)	ADF, DF-GLS, KPSS, NP, P, LP

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Cerrato ve Sarantis (2006)	35 gelişmekte olan ülke	1973-1998 (A)	SLN, KSS
Chang vd. (2006)	22 Afrika ülkesi	1980-2003 (A)	ADF, PP, DF-GLS, KPSS, NP, LNV
Darné ve Hoarau (2006)	Çin	1970-2006 (A)	DF-GLS, NP
Doğanlar (2006)	Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan	1995-2002 (A)	ADF, PP, KPSS, EG, PH, ARDL, J
Francis ve Iyare (2006)	14 Karayip ve Latin Amerika ülkesi	1980-2003 (Y)	ADF, KSS
Janjua ve Ahmad (2006)	Bangladeş, Hindistan, Pakistan, Sri Lanka	1984-2002 (A)	EG
Kargbo (2006)	40 Afrika ülkesi	1958-2003 (Y)	J
Keşkek ve Orhan (2006)	Türkiye	1987-2005 (ÜA)	OLS
Liew vd. (2006)	Hindistan, Nepal, Pakistan, Sri Lanka	1973-2003 (ÜA)	KSS
Narayan (2006)	Hindistan	1960-2000 (Y)	ADF, LM
Sideris (2006)	17 geçiş ekonomisi	1990-2004 (ÜA)	J, LLL
Solakoğlu (2006)	22 geçiş ekonomisi	1992-2003 (Y)	LLC, IPS
Tica (2006)	Hırvatistan	1952-2003 (Y)	ADF
Zhang ve Lowinger (2006)	10 gelişmekte olan ülke	1970-2004 (ÜA)	LLC, IPS
Aslan ve Kanbur (2007)	Türkiye	1982-2005 (A)	EG
Baharumshah vd. (2007)	6 Güney Doğu Asya ülkesi	1973-2006 (A)	IPS
Bahmani-Oskoee ve Kandil (2007)	14 Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkesi	1970-2004 (Y)	ADF, KPSS
Bahmani-Oskooee ve Tankui (2007)	24 gelişmekte olan ülke	1957-1998 (ÜA)	KSS
Boršič ve Bekő (2007)	Çek Cumhuriyeti, Slovenya	1992-2001 (A)	ADF, J
Hooi ve Smyth (2007)	15 Güney Doğu Asya ülkesi	1990-2005 (A)	LS, ILT
Khan ve Qayyum (2007)	Pakistan	1982-2005 (ÜA)	J, ARDL
Mehrara (2007)	13 OPEC ülkesi	1965-2004 (Y)	LLC, IPS, MW, B, CHO, H, PED
Mokoena (2007)	Güney Afika Cumhuriyeti	1994-2005 (A) 2000-2006 (A)	KSS
Saatçioğlu vd. (2007)	Türkiye	1987-2004 (A)	J
Baharumshah ve Boršič (2008)	13 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi	1994-2005 (A)	SURADF
Baharumshah vd. (2008)	6 Güney Doğu Asya ülkesi	1972-2002 (A)	ARDL
Bahmani-Oskooee ve Tankui (2008)	12 gelişmekte olan ülke	1957-1998 (ÜA)	ARDL

Ek A1. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Dal Bianco (2008)	Arjantin	1900-2006 (Y)	DF-GLS, KPSS, ERS, NP, PV, CMR, ZA, LP, LS, EG, J, GH
Doğanlar vd. (2008)	10 gelişmekte olan ülke	1995-2005 (A)	J
Kasman ve Ayhan (2008)	14 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi	1990-2006 (A)	LS
Koukouritakis (2008)	AB'ye üye 12 yeni ülke	1995-2006 (A)	J
Nejib (2008)	11 Afrika ülkesi	1960-2002 (Y)	PED, LLL
Nusair (2008)	9 Güneydoğu Asya ülkesi	1973-2005 (ÜA)	JMN
Özdemir (2008)	Türkiye	1984-2004 (A)	KSS(2)
Paul ve Motlaleng (2008)	Botswana	1992-2002 (ÜA)	J

[1] G = Günlük, A = Aylık, ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2] ADF = Augmented Dickey-Fuller (Dickey ve Fuller, 1979, 1981), ARDL = Autoregressive Distributed Lag (Pesaran ve Shin, 1999), ARFIMA = Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average, ARIMA = Autoregressive Integrated Moving Average, B = Breitung (2001, 2002), BLS = Banerjee-Lumsdaine-Stock (1992), BSR = Band Spectral Regression, CHA = Chang (2002), CHO = Choi (2001), CADF = Covariate Augmented Dickey-Fuller (Hansen, 1995), CMG = Cross Section Augmented Mean Group, CMR = Clemente-Montañés-Reyes (1998), CPT = Covariate Feasible Point Optimal Test (Elliott ve Jansson, 2003), DECM = Dynamic Error Correction Model, DF-GLS = Dickey-Fuller Generalized Least Squares (Elliott vd., 1996), DF-GLS-SUR = Dickey-Fuller Generalized Least Squares Seemingly Unrelated Regression (Lopez, 2005), DF-WS = Dickey-Fuller Weighted Symmetic (Park ve Fuller, 1995), DI = Divisia Index, EG = Engle-Granger (1987), EG(2) = Enders-Granger (1998), ESTAR = Exponential Smooth Autoregressive, FGLS = Feasible Generalized Least Squares, FJYS = Flôres-Jorion-Yves-Preumont-Szafarz (1999), FMOLS = Fully Modified Ordinary Least Squares, FS = Fisher-Seater (1993), GH = Gregory-Hansen (1996), GLS = Generalized Least Squares, GPH = Geweke-Porter-Hudak (1983), H = Hadri (2000), HI = Harris-Inder (1994), HJ = Hansen-Johansen (1992), HK = Hasan-Koenker (1997), HW = Horvarth-Watson (1995), ILT = Im-Lee-Tieslau (2005), IPS = Im-Pesaran-Shin (2003), IV = Instrumental Variable, J = Johansen (1988, 1991), JMN = Johansen-Mosconi-Nielsen (2000), K = Koop (1992), Kİ = Karşılaştırmalı İstatistikler, KPSS = Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992), KSS = Kapetanios-Shin-Snell (2003a), KSS(2) = Kapetanios-Shin-Snell (2003b), LL = Larsson-Lyhgen (2007), LLC = Levin-Lin-Chu (Levin ve Lin, 1992, 1993; Levin vd., 2002), LLL = Larsson-Lyhagen-Lothgran (2001), LLS = Lane-Lütkepohl-Saikkonen (2002), LNV = Leybourne-Newbold-Vougas (1998), LP = Lumsdaine-Papell (1997), LS = Lee-Strazicich (2001, 2003), M-TAR = Momentum-Threshold Autoregressive, MADF = Multivariate Augmented Dickey-Fuller (Sarno ve Taylor, 1998), MG = Mean Group, MG-PC = Mean Group Principal Component, MK = McCoskey-Kao (1998), MS-ADF = Markov Switching Augmented Dickey-Fuller, MS-VECM = Markov Switching Vector Error Correction Model, NH = Nyblom-Harvey (2000), NP = Ng-Perron (2001), OLS = Ordinary Least Squares, P = Perron (1989, 1997), PED = Pedroni (1996, 1999), PES = Pesaran (2003), PGF = Pantula-Gonzales-Fuller (1994), PH = Phillips-Hansen (1990), PP = Phillips-Perron (1988), PR = Perron-Rodriguez (2003), PT = Feasible Point Optimal Test (Elliott vd., 1996), S = Sims (Sims, 1988; Sims ve Uhlig, 1991), SLN = Sollis-Leybourne-Newbold (2002), SL = Saikkonen-Lütkepohl (2002), SURADF = Seemingly Unrelated Regresión Augmented Dickey-Fuller, SW = Stock-Watson (1993), TAR = Threshold Autoregressive, TSLS = Two Stages Least Squares, TVAR = Treshold Vector Autoregressive, TVEC = Treshold Vector Error Correction, TVP = Time Varying Parameter, VP = Vogelsang-Perron (1998), VR = Variance Ratio, ZA = Zivot-Andrews (1992), ZS = Zellner-Siow (1980)

Ek A2. Balassa-Samuelson Modelinin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler		
De Vries (1968)	62 ülke	1958, 1966	OLS
Clague ve Tanzi (1972)	31 ülke	1960-1962	OLS
Kravis ve Lipsey (1983)	34 ülke	1972, 1973, 1975	OLS
Kravis vd. (1983)	20 ülke	1975	OLS
Clague (1986)	31 ülke	1975	OLS
Clague (1988a)	19 ülke	1970	OLS
Clague (1988b)	59 ülke	1980	OLS
Bergstrand (1991)	21 ülke	1975	OLS
Falvey ve Gemmell (1991)	52 ülke	1980	OLS
Bergstrand (1992)	21 ülke	1975	OLS
Heston vd. (1994)	85 ülke	1970, 1975, 1980, 1985	OLS
Bahmani-Oskooee ve Niroomand (1996)	101 ülke	1974-1989 (Y)	OLS
Halpern ve Wyplosz (1998)	85 ülke	1970-1998 (Y)	OLS, GMM
Krajnyák ve Zettelmeyer (1998)	85 ülke	1990-1995 (Y)	OLS
Chinn (2000b)	9 Güney Doğu Asya ülkesi	1970-1992 (Y)	OLS, NLS
Bahmani-Oskooee ve Nasir (2001)	69 ülke	1960-1990 (Y)	OLS
Čihák ve Holub (2001)	22 ülke	1999	OLS
Bahmani-Oskooee ve Nasir (2002)	65 ülke	1982-1990 (Y)	OLS, GLS
Flek vd. (2002)	9 ülke	1970-1997 (Y)	UP
Bahmani-Oskooee ve Nasir (2004)	44 ülke	1960-1990 (Y)	ARDL
Coudert ve Couharde (2005)	173 ülke	2003	OLS
Drine ve Rault (2005)	12 gelişmiş ülke	1970-2002 (Y)	J, PED
Bergin vd. (2006)	142 ülke	1950, 1955, 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995	OLS
Pellényi (2007)	29 Avrupa ülkesi	1996-2005 (Y)	OLS
García-Solanes vd. (2008)	21 Avrupa ülkesi	1995-2004 (ÜA)	PED
	B. Gelişmiş Ülkeler		
Balassa (1964)	12 gelişmiş ülke	1960	OLS
David (1972)	12 gelişmiş ülke	1950, 1955, 1965	OLS
Balassa (1973)	12 gelişmiş ülke	1960	OLS
David (1973)	12 gelişmiş ülke	1960-1962	OLS

Ek A2. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Officer (1976b)	15 gelişmiş ülke	1950-1973 (Y)	OLS
Hsieh (1982)	Almanya, Japonya	1954-1976 (Y)	OLS, IV
Edison ve Klovland (1987)	Norveç	1874-1971 (Y)	EG
Marston (1987)	Japonya	1970-1983 (Y)	OLS
Marston (1990)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1973-1986 (Y)	OLS
Froot ve Rogoff (1991)	8 gelişmiş ülke	1979-1988 (Y)	OLS
Bahmani-Oskooee (1992)	6 gelişmiş ülke	1960-1988 (Y)	EG
Rogoff (1992)	Japonya	1975-1990 (ÜA)	OLS
Asea ve Mendoza (1994)	14 gelişmiş ülke	1970-1985 (Y)	OLS, SUR
De Gregorio vd. (1994a)	5 Avrupa ülkesi	1960-1991 (Y)	SUR
De Gregorio vd. (1994b)	13 gelişmiş ülke	1970-1985 (Y)	SUR
Strauss (1995)	13 gelişmiş ülke	1960-1990 (Y)	J
Strauss (1996)	13 gelişmiş ülke	1960-1990 (Y)	J
Chinn (1997)	14 gelişmiş ülke	1970-1991 (Y)	J, PED
Kawai ve Ohara (1997)	6 gelişmiş ülke	1973-1996 (A)	J
Alberola ve Tyrväinen (1998)	9 Avrupa ülkesi	1975-1995 (ÜA)	J
Strauss (1998)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1960-1990 (Y)	SUR, GLS
Canzoneri vd. (1999)	13 gelişmiş ülke	1970-1992 (Y)	HW, PED
Halikias vd. (1999)	12 Avrupa ülkesi	1960-1996 (Y)	J
Strauss (1999)	14 gelişmiş ülke	1973-1995 (ÜA)	J, SW, PH
Faria ve León-Ledesma (2000)	Almanya, İngiltere, Japonya	1960-1996 (ÜA)	ARDL
DeLoach (2001)	9 gelişmiş ülke	1957-1994 (ÜA)	J
Canzoreni vd. (2002)	9 Avrupa ülkesi	1970-1997 (Y)	IPS
Kakkar (2002)	13 gelişmiş ülke	1970-1992 (Y)	CCR
Katsimi (2004)	7 AB ülkesi	1970-1996 (Y)	J
Larsson (2004)	İsveç	1973-2001 (ÜA)	EG
Chowdhury (2007)	Avustralya	1950-2003 (Y)	ARDL
Lewis (2007)	Euro bölgesi	1981-2003 (ÜA)	SVAR
	C. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Grunwald ve Salazar-Carrillo (1972)	10 Latin Amerika ülkesi	1963, 1968	Korelasyon
Bahmani-Oskooee ve Rhee (1996)	Güney Kore	1979-1993 (ÜA)	J
Simon ve Kovács (1998)	Macaristan	1991-1996 (Y)	İstatistiki tanımlamalar
Rother (2000)	Slovenya	1993-1998 (ÜA)	OLS
Cipriani (2001)	10 geçiş ekonomisi	1995-1999 (ÜA)	OLS

Ek A2. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Coricelli ve Jazbec (2001)	19 geçiş ekonomisi	1990-1998 (Y)	GLS
De Broeck ve Sløk (2001)	25 geçiş ekonomisi	1999, 1991-1998 (Y)	OLS, PMGE
Halpern ve Wyplosz (2001)	9 geçiş ekonomisi	1991-1998 (Y)	GLS
Arratibel vd. (2002)	AB'ye yeni üye 10 ülke	1990-2001 (Y)	GMM
Backé vd. (2002)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovenya	1992-2002 (Y)	İstatistiki tanımlamalar
Égert (2002a)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya	1991-2001 (ÜA)	J, PED
Égert (2002b)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya	1991-2000 (A)	J
Fischer (2002)	AB'ye yeni üye 10 ülke	1993-1999 (Y) 1994-2000 (ÜA)	FEP, PMGE
Golinelli ve Orsi (2002)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya	1993-2000 (A)	J
Jazbec (2002)	19 geçiş ekonomisi	1990-1998 (Y)	OLS
Apergis (2003)	Ermenistan	1993-1996 (A)	SVAR
Drine ve Rault (2003a)	16 Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkesi	1960-1999 (Y)	PED
Drine ve Rault (2003b)	20 Latin Amerika ülkesi	1960-1999 (Y)	PED
Égert vd. (2003)	9 geçiş ekonomisi	1995-2000 (ÜA)	PED
Lojschová (2003)	Çek Cumhuriyet, Macaristan, Polonya, Slovakya	1995-2002 (ÜA)	OLS, FEP
Mihaljek ve Klau (2003)	6 Orta Avrupa ülkesi	1993-2002 (ÜA)	OLS
Błaszkiewicz vd. (2004)	9 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi	1993-2003 (ÜA)	PED, PMGE
Choudhri ve Khan (2004)	16 gelişmekte olan ülke	1976-1994 (Y)	KC, MS
Cincibuch ve Podpiera (2004)	Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Slovenya	1997-2003 (ÜA)	İstatistiki tanımlamalar
Pattichis ve Kanaan (2004)	Güney Kıbrıs Rum Kesimi	1975-2001 (Y)	J, ARDL
Coudert ve Couharde (2005)	21 gelişmekte olan ülke	1980-2002 (ÜA)	PED, PH
Égert (2005a)	Estonya	1993-2002 (ÜA)	J, SW, ARDL
Égert (2005b)	6 gelişmekte olan ülke	1988-2004 (A)	SW, ARDL
Kutan ve Wyzan (2005)	Kazakistan	1996-2003 (A)	ML
Gente (2006)	6 Güney Doğu Asya ülkesi	1970-1992	Kalibrasyon

Ek A2. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Özçiçek (2006)	Türkiye	1988-2004 (ÜA)	J
Raim (2006)	Estonya	1991-2000 (Y)	Karşılaştırmalı istatistikler
Alberola ve Navia (2007)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya	1993-2004 (ÜA)	J
Candelon vd. (2007)	AB'ye yeni üye 8 ülke	1993-2003 (ÜA)	KC
Coudert ve Couharde (2007)	23 gelişmekte olan ülke	1980-2005 (ÜA)	PED, PMGE
Funda vd. (2007)	Hırvatistan	1998-2006 (ÜA)	OLS
Yıldırım (2007)	Türkiye	1980-2003 (Y)	OLS

[1] A = Aylık, ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2]ARDL = Autoregressive Distributed Lag (Pesaran ve Shin, 1999), CCR = Canonical Cointegrating Regressions (Park, 1992), EG = Engle-Granger (1987), FEP = Fixed Effects Panel, GLS = Generalized Least Squares, GMM = Generalized Method of Moments, IPS = Im-Pesaran-Shin (2003), IV = Instrumental Variable, J = Johansen (1988, 1991), KC= Kao-Chiang (2000), ML = Maximum Likelkihood, MS = Mark-Sul (2003), NLS = Nonlinear Least Squares, OLS = Ordinary Least Sqaures, PED = Pedroni (1996, 1999), PH = Phillips-Hansen (1990), PMGE = Pooled Mean Group Estimation (Pesaran vd., 1999), SUR = Seemingly Unrelated Regression, SVAR = Structural Vector Autoregressive, SW = Stock-Watson (1993), UP = Unbalanced Panel

Ek A3. Kapsanmamış Faiz Oranı Paritesinin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler		
Tanner (1998)	34 ülke	1986-1997 (A)	İstatistiki tanımlamalar, ADF
Bansal ve Dahlquist (2000)	28 ülke	1976-1998 (H)	GMM
Flood ve Rose (2002)	23 ülke	1990-1999 (G, H, A, ÜA)	OLS
Hung ve Jan (2002)	10 Asya ülkesi	1970-1998 (ÜA)	ADF
Kirikos (2002)	İtalya, Portekiz, Yunanistan	1989-1998 (A)	MS-MLE
Frankel ve Poonawala (2006)	35 ülke	1996-2004 (A)	SUR
Mehl ve Cappiello (2007)	18 ülke	1970-2006 (A)	GMM, LSTR
	B. Gelişmiş Ülkeler		
Frenkel (1976)	Almanya	1921-1923 (A)	OLS
Frenkel (1977)	Almanya	1921-1923 (A)	OLS
Geweke ve Feige (1979)	7 gelişmiş ülke	1962-1967 (ÜA) 1972-1977 (ÜA)	OLS
Levich (1979b)	9 gelişmiş ülke	1970-1979 (A)	OLS
Hansen ve Hodrick (1980)	7 gelişmiş ülke	1973-1979 (H)	OLS
Bilson (1981)	9 glişmiş ülke	1974-1980 (A)	OLS
Cumby ve Obstfeld (1981)	6 gelişmiş ülke	1974-1980 (H)	OLS
Frenkel (1981b)	Almanya, Fransa, İngiltere	1973-1979 (A)	OLS
Longworth (1981)	Kanada	1970-1976 (A)	OLS
Meese ve Singleton (1982)	Almanya, İsviçre, Kanada	1976-1981 (H)	OLS
Baillie vd . (1983)	6 gelişmiş ülke	1973-1980 (H)	VAR
Bailey vd. (1984)	Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya	1973-1980 (H)	OLS, SUR
Fama (1984)	9 gelişmiş ülke	1973-1982 (A)	OLS
Hodrick ve Srivastava (1984)	Almanya, Fransa, İngiltere, İsviçre, Japonya	1976-1982 (A)	OLS, GMM
Davidson (1985)	İngiltere	1973-1980 (A)	OLS
Chrystal ve Thornton (1988)	Almanya, Fransa, İngiltere	1973-1983 (G)	OLS, SUR
Ito (1988)	Japonya	1973-1985 (A)	VAR
Taylor (1988b)	6 gelişmiş ülke	1979-1986 (A)	VAR
Baillie (1989)	Almanya	1972-1980 (H)	VAR
Cornell (1989)	7 gelişmiş ülke	1973-1983 (A)	OLS, SUR
Froot ve Frankel (1989)	Almanya, İngiltere, İsviçre, Japonya	1976-1985	OLS

Ek A3. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Ito ve Quah (1989)	Japonya	1981-1984 (H)	VAR
MacDonald ve Torrance (1990)	Almanya, İngiltere, İsviçre, Japonya	1984-1987 (H) 1982-1987 (İH)	OLS
Byers ve Peel (1991)	İngiltere	1921-1925 (H)	OLS
Choi ve Kim (1991)	6 gelişmiş ülke	1975-1989 (H)	GARCH
De Haan vd. (1991)	Hollanda	1979-1989 (A)	OLS
Kearney ve MacDonald (1991)	Avustralya	1984-1987 (H)	GMM
Bekaert ve Hodrick (1992)	Almanya, İngiltere, Japonya	1981-1989 (A)	VAR
Mayfield ve Murphy (1992)	Almanya, Fransa, İsviçre	1975-1990 (A)	OLS
Pittis (1992)	Almanya, Fransa, İngiltere, İsviçre	1981-1990 (A)	EG
Backus vd. (1993)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1974-1990 (A)	OLS
Bekaert ve Hodrick (1993)	Almanya, İngiltere, Japonya	1975-1989 (A)	GMM
DeGennaro vd. (1994)	ABD, Almanya, İngiltere, Japonya, Kanada	1967-1990 (A)	J
Flood ve Rose (1994)	12 gelişmiş ülke	1981-1984 (G)	OLS
McCallum (1994)	Almanya, İngiltere, Japonya	1978-1990 (A)	OLS
McFarland vd. (1994)	ABD, Almanya, Belçika, Fransa, İtalya	1922-1925 (G)	PH
Bekaert (1995)	Almanya, İngiltere, Japonya	1975-1991 (H)	VAR
Bhatti ve Moosa (1995)	11 gelişmiş ülke	1972-1993 (ÜA)	EG
Huisman vd. (1998)	14 gelişmiş ülke	1979-1996 (A)	OLS
Hai vd. (1997)	Fransa, İngiltere, Japonya	1976-1992 (A)	EG, SW, KF, ML
King (1998)	Yeni Zelanda	1987-1995 (ÜA)	OLS
Meredith ve Chinn (1998)	6 gelişmiş ülke	1983-1998 (ÜA)	GMM
Wahdwani (1999a)	ABD, Almanya, İngiltere	1976-1998 (A)	OLS
Alexius (2000)	ABD	1993-1998 (A)	GMM
Alexius (2001a)	13 OECD ülkesi	1957-1997 (ÜA)	OLS, IV
Madarassy ve Chinn (2002)	5 gelişmiş ülke	1973-1998 (A)	GMM
Cooray (2003)	Avustralya	1984-2000 (A)	SUR, SA
Chinn ve Meredith (2004)	6 gelişmiş ülke	1983-2000 (ÜA)	OLS
Brüggemann ve Lütkepohl (2005)	ABD	1985-2004 (A)	ADF, KPSS

Ek A3. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Chinn ve Meredith (2005)	Almanya, Japonya, Kanada	1980-2000 (ÜA,Y)	GMM
Baillie ve Kılıç (2006)	9 gelişmiş ülke	1978-2002 (A)	LSTR
Carriero (2006)	ABD	1979-2005 (A)	VAR
Chinn (2006b)	Almanya, İngiltere, Japonya, Kanada	1980-2000 (ÜA)	GMM
İnci (2006)	6 gelişmiş ülke	1973-1998 (A)	PH, J
Sarantis (2006)	ABD, Almanya, Japonya	1991-2000 (A)	GMM
Sercu ve Vinaimont (2006)	11 Avrupa ülkesi	1989-1998 (H)	OLS
Zhang (2006)	6 gelişmiş ülke	1980-2000 (ÜA) 1980-2005 (A)	GMM
Bekaert vd. (2007)	ABD, Almanya, İngiltere	1972-1996 (A)	VAR
Beyaert vd. (2007)	Almanya, İspanya	1973-2001 (A)	MS-VAR
Amri (2008)	ABD	1972-2007 (H)	LSTR
Hsing (2008)	Avustralya	1974-2006 (ÜA)	OLS
Sercu vd. (2008)	10 gelişmiş ülke	1985-1998 (H)	OLS, FIML, GMM
	C. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Sachsida vd. (2001)	Brezilya	1984-1998 (A)	OLS
Dülger ve Cin (2002)	Türkiye	1986-1999 (A)	J
Rowland (2002)	Kolombiya	1994-1999 (H)	OLS
Berument ve Günay (2003)	Türkiye	1986-2001 (A)	GARCH
Carvalho vd. (2004)	Arjantin, Brezilya, Meksika, Şili	1990-2001 (A)	Panel
Redeckaité ve Sokolovska (2004)	Letonya	1999-2003 (G)	İstatistiki tanımlamalar
Keşkek ve Orhan (2006)	Türkiye	1987-2005 (ÜA)	OLS
Erdemlioğlu ve Alper (2007)	Türkiye	2001-2007 (A)	OLS, AR, ARCH, GARCH
İnci (2007)	Türkiye	1996-2006 (A)	PH, J
Vergil ve Özkan (2007)	Türkiye	1985-2001 (A)	OLS

[1] G = Günlük, H = Haftalık, A = Aylık, ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2] AR = Auroregressive, ARCH = Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, ADF = Augmented Dickey-Fuller (Dickey ve Fuller, 1979, 1981), EG = Engle-Granger (1987), FIML = Full Information Maximum Likelihood, FMOLS = Fully Modified Ordinary Least Squares, GARCH = Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, GMM = Generalized Methods of Moments, J = Johansen (1988, 1991), IV = Instrumental Variables, KF = Kalman Filter, KPSS = Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992), LSTR = Logistic Smooth Transtion Dynamic Regression (Granger ve Teräsvirta, 1993; Teräsvirta, 1994), ML = Maximum Likelihood, MS-MLE = Markov Switching Maximum Likelihood Extimation, MS-VAR = Markov Switching Vector Autoregressive, PH = Phillips-Hansen (1990), OLS = Ordinary Least Squares, SA = Spectral Analysis, SUR = Seemingly Unrelated Regression, SW = Stock-Watson (1993), VAR = Vector Autoregression

Ek A4. Parasalcı Modellerin Ampirik Olarak Sınandığı Çalışmalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler		
Husted ve MacDonald (1999)	9 Asya ülkesi	1974-1996 (Y)	OLS, ML
Ferrira (2006)	17 ülke	1980-2002 (ÜA)	PED, PMGE
	B. Gelişmiş Ülkeler		
Frenkel (1976)	Almanya	1921-1923 (A)	OLS
Bilson (1978)	Almanya	1972-1976 (A)	OLS
Hodrick (1978)	ABD, İngiltere	1972-1975 (A)	OLS
Dornbusch (1979)	Almanya	1973-1978 (A)	OLS
Frankel (1979)	Almanya	1974-1978 (A)	OLS
Clements ve Frenkel (1980)	İngiltere	1921-1925 (A)	OLS
Frenkel (1980)	Almanya, Fransa	1921-1925 (A)	OLS
Putnam ve Woodbury (1980)	İngiltere	1972-1974 (A)	OLS
Rasulo ve Wilford (1980)	İngiltere, İtalya	1973-1978 (ÜA)	OLS
Driskill (1981)	İsviçre	1973-1977 (A)	OLS
Driskill ve Sheffrin (1981)	Almanya	1974-1978 (A)	OLS
Hacche ve Townend (1981)	İngiltere	1972-1980 (A)	OLS
Huang (1981)	ABD, Almanya, İngiltere	1973-1979 (A)	OLS
Haynes ve Stone (1981)	Almanya	1974-1980 (A)	OLS
Frankel (1982)	Almanya	1974-1980 (ÜA)	OLS
Hakkio (1982)	Almanya, İngiltere, İsveç, Kanada	1973-1981 (ÜA)	FIML
Boothe (1983)	Kanada	1974-1978 (A)	OLS
Hoffman ve Schlagenhauf (1983)	Almanya, Fransa, İngiltere	1974-1979 (A)	OLS
Kraats ve Booth (1983)	7 gelişmiş ülke	1973-1982 (A)	OLS
Meese ve Rogoff (1983)	Almanya, İngiltere, Japonya	1976-1981 (A)	OLS, GLS, IV
Backus (1984)	Kanada	1971-1980 (ÜA)	OLS
Frankel (1984)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1974-1981 (A)	OLS
Lafrance ve Racette (1985)	Kanada	1971-1980 (ÜA)	OLS
Woo (1985)	Almanya	1974-1981	FIML, VAR
Meese (1986)	Almanya, İngiltere	1973-1982 (A)	EG
Smith ve Wickens (1986)	Almanya, İngiltere	1973-1982 (ÜA)	OLS
Somanath (1986)	Almanya	1975-1983 (A)	OLS
West (1986)	Almanya	1974-1984 (A)	OLS

Ek A4. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Baillie ve Selover (1987)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1973-1983 (A)	EG
Boothe ve Glassman (1987)	Almanya	1979-1984 (A)	EG
Boothe ve Poloz (1988)	Kanada	1971-1983 (ÜA)	OLS
Meese ve Rogoff (1988)	Almanya, İngiltere, Japonya	1974-1986 (A)	EG
Ahking (1989)	Almanya	1921-1925 (A)	OLS
McNown ve Wallace (1989b)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Kanada	1970-1986 (ÜA)	EG
Kearney ve MacDonald (1990)	Avustralya	1984-1986 (A)	EG
Moosa (1994b)	Almanya, İngiltere, Japonya	1975-1986 (A)	J
Baillie ve Pecchenino (1991)	İngiltere	1973-1990 (A)	J
MacDonald ve Taylor (1991)	Almanya, İngiltere, Japonya	1976-1990 (A)	J
Finn (1992)	ABD	1974-1982 (A)	IV, FIML, BJ
MacDonald ve Taylor (1993)	Almanya	1976-1990 (A)	J
MacDonald ve Taylor (1994a)	İngiltere	1976-1990 (A)	J
MacDonald ve Taylor (1994b)	Fransa	1976-1990 (A)	J
Chinn ve Meese (1995)	Almanya, İngiltere, Japonya, Kanada	1973-1990 (A)	J
Kim ve Mo (1995)	Almanya	1973-1988 (A)	J
Mark (1995)	Almanya, İsviçre, Japonya, Kanada	1973-1991 (ÜA)	DGP
Engsted (1996)	Almanya	1921-1923 (A)	VAR
Berkowitz ve Giorgianni (1997)	Almanya, İsviçre, Japonya, Kanada	1973-1991 (ÜA)	HW
Choudhry ve Lawyer (1997)	Kanada	1950-1962 (A)	J
Kouretas (1997b)	Kanada	1970-1994 (A)	J
Diamandis vd. (1998)	Almanya, İngiltere, Japonya	1976-1994 (A)	J
Husted ve MacDonald (1998)	16 gelişmiş ülke	1973-1994 (Y)	OLS, ML
Oh (1999)	7 gelişmiş ülke	1973-1995 (A)	PED
Reinton ve Ontega (1999)	Norveç	1986-1996 (A)	OLS, GLS
Cushman (2000)	Kanada	1970-1998 (A)	J
Dutt ve Ghosh (2000)	Japonya	1959-1996 (A)	J
Groen (2000)	14 gelişmiş ülke	1973-1994 (ÜA)	PEG

Ek A4. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Moosa (2000)	Almanya	1919-1923 (A)	ML
Najand ve Bond (2000)	Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1978-1996 (A)	OLS, ML
Francis vd. (2001)	Kanada	1974-1993 (A)	J
Hwang (2001)	Kanada	1980-1996 (A)	J
Mark ve Sul (2001)	18 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	MS
Tawadros (2001)	Avustralya	1984-1996 (A)	J
Wu ve Chen (2001)	Fransa, İsviçre, Japonya	1973-1998 (ÜA)	TVP
Abbott ve de Vita (2002)	Kanada	1990-1999 (A)	SC
Groen (2002)	ABD, Almanya, İngiltere, İsviçre, Japonya	1973-1994 (ÜA)	PVEC
Rapach ve Wohar (2002)	14 gelişmiş ülke	1880-1995 (Y)	OLS, PH, SW, J
Hwang (2003)	Kanada	1980-2000 (A)	J
Sekioua (2003)	İngiltere, İsviçre, Japonya	1973-2000 (ÜA)	CH
Frenkel ve Koske (2004)	İngiltere, İsviçre, Japonya, Kanada, Norveç	1980-2003 (ÜA)	J
Rapach ve Wohar (2004)	18 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	KC, PEG
Sarno vd. (2004)	6 gelişmiş ülke	1880-1998 (Y)	MS-VECM
Wong (2004)	İngiltere	1973-1989 (ÜA)	J
Barnett ve Kwang (2005)	İngiltere	1977-2002 (ÜA)	J
Cheung vd. (2005)	Almanya, İngiltere, İsviçre, Japonya, Kanada	1973-2000 (ÜA)	J
Davradakis (2005)	19 ülke	1975-1997 (ÜA)	B
Groen (2005)	Euro bölgesi	1975-2000 (ÜA)	PVEC
Frömmel vd. (2005)	Almanya, Japonya, İngiltere	1974-2000 (A)	MSM
Nautz ve Ruth (2005)	Euro bölgesi	1984-2002 (ÜA)	J
Nautz ve Offermanns (2006)	Almanya, Euro bölgesi	1985-2004 (A)	J
Islam ve Hasan (2006)	Japonya	1974-2003 (ÜA)	J
Karfakis (2006)	Euro bölgesi	1999-2004 (A)	ARDL
Morley (2007)	İngiltere	1984-2002 (ÜA)	ARDL
Basher ve Westerlund (2008)	18 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	W
Hsing (2008)	Avustralya	1974-2006 (ÜA)	OLS
	C. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Fry (1976)	Afganistan	1955-1972 (Y)	OLS
Edwards (1983)	Peru	1950-1954 (A)	OLS

Ek A4. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Van Den Berg ve Jayanetti (1993)	Hindistan, Pakistan, Sri Lanka	1950-1986 (Y)	J
McNown ve Wallace (1994)	Arjantin, İsrail, Şili	1973-1988 (A)	J
Taşkın (1995)	Türkiye	1988-1993 (A)	EG, J
Diamandis ve Kouretas (1996a)	Yunanistan	1975-1994 (A)	J, HJ, S
Diamandis ve Kouretas (1996b)	Yunanistan	1975-1994 (A)	J, HJ
Odedokun (1997)	Gana, Gambiya, Güney Afrika, Nijerya, Zaire	1986-1992 (A)	J
Demiray (1998)	Türkiye	1982-1996 (ÜA)	J
Makrydakis (1998)	Güney Kore	1980-1995 (A)	J
Bahmani-Oskooee ve Kara (2000)	Türkiye	1987-1998 (A)	ARDL
Chinn (2000)	Endonezya, Güney Kore, Singapur, Tayland, Tayvan	1982-1996 (ÜA)	J
Diamandis vd. (2000)	Yunanistan	1976-1997 (A)	J, HJ
Miyakoshi (2000)	Güney Kore	1980-1996 (A)	J
Papadopoulos ve Zis (2000)	Yunanistan	1980-1991 (ÜA)	J
Dülger ve Cin (2002)	Türkiye	1986-1999 (A)	J
Civcir (2003b)	Türkiye	1986-2000 (A)	J
Karfakis (2003)	Romanya	1993-1997 (A)	PH
Civcir (2004)	Türkiye	1987-2000 (A)	J
Garces-Diaz (2004)	Meksika	1945-2002 (Y)	ARDL
Jimoh (2004)	Nijerya	1987-2001 (A,Y)	OLS
Simwaka (2004)	Malawi	1996-2001 (ÜA)	J
Crespo-Cuaresma vd. (2005)	6 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi	1994-2002 (A)	OLS, PED, KC, PMGE
Bahmani-Oskooee ve Panthamit (2006)	Endonezya, Filipinler, Güney Kore, Malezya, Tayland	1987-2000 (A)	ARDL
Keşkek ve Orhan (2006)	Türkiye	1987-2005 (ÜA)	J
Nwafor (2006)	Nijerya	1986-2002 (ÜA)	J
Bitzenis ve Marangos (2007)	Yunanistan	1974-1994 (ÜA)	J
Chin vd. (2007a)	Malezya	1981-2003 (ÜA)	J
Chin vd. (2007c)	Filipinler	1980-2003 (ÜA)	J
Égert ve Leonard (2007)	Kazakistan	1994-2005 (A)	EG, SW, ARDL
Nandwa ve Mohan (2007)	Kenya	1990-2005 (A)	J
Pazarlıoğlu ve Güloğlu (2007)	Türkiye	1987-2005 (ÜA)	J
Simwaka (2007)	Malawi	1993-2004 (ÜA)	J

Ek A4. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem	Yöntem
Vergil ve Özkan (2007)	Türkiye	1985-2000 (A)	OLS
Zita ve Gupta (2007)	Mozambik	1994-2005 (ÜA)	J
Korap (2008)	Türkiye	1987-2006 (ÜA)	J
Long ve Samreth (2008)	Filipinler	1981-2006 (ÜA)	ARDL
Uz ve Ketenci (2008)	11 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi	1993-2005 (ÜA)	OLS, J, ARDL, PED, KC
Chin vd. (2009)	Malezya	1980-2006 (ÜA)	J

[1] A = Aylık, ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2] ARDL = Autoregressive Distributed Lag (Pesaran ve Shin, 1999), B = Bierens (1997), BJ = Box-Jenkins, CH = Caner-Hansen (2001), DCP = Data Generating Process, EG = Engle-Granger (1987), FIML = Full Information Maximum Likelihood, GLS = Generalized Least Squares, HJ = Hansen-Johansen (1992), HW = Horvarth-Watson (1995), IV = Instrumental Variable, J = Johansen (1988, 1991), KC = Kao-Chiang (2000), ML = Maximum Likelihood, MS = Mark-Sul (2003), MSM = Markov Switching Model, MS-VECM = Markov Switching Vector Error Correction Model, OLS = Ordinary Least Squares, PED = Pedroni (1996, 2001), PEG = Panel Engle-Granger, PH = Phillips-Hansen (1990), PMGE = Pooled Mean Group Estimation (Pesaran vd., 1999), PVEC = Panel Vector Error Correction (Groen ve Kleibergen, 2003), S = Shin (1994), SC = Structural Cointegration (Pesaran vd. 2000; Pesaran ve Shin, 2002; Garratt vd., 2003), SW = Stock-Watson (1993), TVP = Time Varying Parameter, VAR = Vector Autoregressive, W =Westerlund (2005)

Ek A5. Temel Denge Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Uygulamalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş Ülkeler		
Barrell ve Wren-Lewis (1989)	7 gelişmiş ülke	1970-1988 (ÜA)	Simulasyon
Church (1992)	İngiltere	1975-1990 (Y)	Simulasyon
Costa (1998)	Portekiz	1981-1995 (ÜA)	OLS
Church (1999)	İngiltere	1990-1997 (Y)	Simulasyon
Borowski ve Couharde (2003)	ABD	2001 (Y)	Simulasyon
Couharde ve Mazier (2001)	7 gelişmiş ülke	1979, 1985, 1990, 1995, 1998	Simulasyon
Artis ve Taylor (1993)	ABD, Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya	1980-1990 (Y)	Simulasyon
Costa (1998)	Portekiz	1980-1995 (ÜA)	OLS
Wren-Lewis (2003)	İngiltere	1990-1991, 1995-1996, 2000, 2002	Simulasyon
Wren-Lewis (2004)	Avustralya, Yeni Zelanda	1991-2003 (Y)	Simulasyon
Piscitelli ve Westaway (2004)	ABD, Almanya, İngiltere, Japonya	1991-2002 (ÜA)	Simulasyon
Dvornak vd. (2005)	Avustralya	1971-2001 (ÜA)	J, OLS
Barisone vd. (2006)	6 gelişmiş ülke	1973-1997 (ÜA)	OLS
	B. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Fabella (1996)	Filipinler, Tayland	1993-2006 (Y)	Simulasyon
Šmídková (1998)	Çek Cumhuriyeti	1993-1997 (ÜA)	Simulasyon
Frait ve Komárek (2002)	Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Polonya, Slovenya	1994-2001 (ÜA)	Simulasyon
Hristov (2002)	Arjantin, Estonya	1993-1999 (ÜA)	OLS
Jeong ve Mazier (2003)	8 Güneydoğu Asya ülkesi	1982-2000 (Y)	Simulasyon
Genorio ve Kozamernik (2004)	Slovenya	1992-2003 (ÜA)	EG
Coudert ve Couharde (2007)	Çin	2002–2003 (Y)	Simulasyon
Rubaszek (2005)	Polonya	1995-2004 (ÜA)	J, PH
Turkalj (2005)	Hırvatistan	1994-2000 (ÜA)	OLS
Jeong vd. (2007)	Çin, Vietnam	1982-2004 (Y)	Simulasyon
Frait ve Komárek (2008)	Çin	1993-2006 (Y)	Simulasyon
Koske (2008)	Malezya	1980-2005 (Y)	J

[1] A = Aylık, ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2] EG = Engle-Granger (1987), J = Johansen (1988, 1991), OLS = Ordinary Least Squares, PH = Phillips-Hansen (1990)

Ek A6. Davranışsal Denge Döviz Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Uygulamalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler		
Bénassy-Quéré vd. (2004)	17 ülke	1980-2001 (Y)	PED
Kim ve Korhonen (2005)	29 ülke	1975-1999 (Y)	PMGE
Bénassy-Quéré vd. (2006)	17 ülke	1980-2004 (Y)	PED
MacDonald ve Dias (2007)	10 ülke	1988-2006 (ÜA)	J, PDOLS
	B. Gelişmiş Ülkeler		
Feyzioğlu (1997)	Finlandiya	1975-1995 (ÜA)	J
Clark ve MacDonald (1998)	ABD, Almanya, Japonya	1960-1996 (Y)	J
Alberola vd. (1999)	12 gelişmiş ülke	1980-1998 (ÜA)	PED
Wadhwani (1999a)	ABD, Almanya, İngiltere	1982-1995 (A)	OLS
Wadhwani (1999b)	İngiltere	1995-1998 (A)	OLS
Alberola ve López (2001)	İspanya	1975-1998 (ÜA)	J
Alberola vd. (2002)	ABD, Euro bölgesi, İngiltere, Japonya, Kanada	1980-1999 (ÜA)	PED
Clark ve MacDonald (2000)	ABD, İngiltere, Kanada	1960-1997 (Y)	J
MacDonald (2001)	Yeni Zelanda	1985-2000 (ÜA)	J
Maeso-Fernández vd. (2002)	Euro bölgesi	1975-1998 (ÜA)	J, GG
Nilsson (2004)	İsveç	1982-2000 (ÜA)	J
Reynard (2008)	İsviçre	1973-2006 (ÜA)	J, OLS
	C. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Edwards (1989)	12 gelişmekte olan ülke	1962-1984	OLS, IV
Cottani vd. (1990)	20 gelişmekte olan ülke	1960-1983	OLS
Ghura ve Grennes (1993)	33 Afika ülkesi	1972-1987 (Y)	IV
Aron vd. (1997)	Güney Afrika	1970-1995 (ÜA)	EG
Elbadawi ve Soto (1997)	Şili	1960-1992 (Y)	EG
Mongardini (1998)	Mısır	1987-1996 (A)	ARDL
Nyomi (1998)	Tanzanya	1967-1993 (Y)	EG
Alper ve Sağlam (1999)	Türkiye	1987-1999 (ÜA)	J
Baffes vd. (1999)	Burkina Faso, Fildişi Sahilleri	1980-1993 (Y)	J

Ek A6. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Domaç ve Shabsigh (1999)	Fas, Mısır, Tunus, Ürdün	1970-1995 (Y)	TSLS
Sorsa (1999)	Cezayir	1980-1997 (Y)	J
Filipozzi (2000)	Estonya	1993-1999 (ÜA)	J
Achy (2001)	Cezayir, Fas, Mısır, Tunus, Türkiye	1970-1997 (Y)	EG
Mkenda (2001b)	Zambia	1965-1996 (Y)	J
Rahman ve Basher (2001)	Bangladeş	1977-1998 (Y)	J
Zhang (2001)	Çin	1952-1997 (Y)	J
Alonso-Gamo vd. (2002)	Litvanya	1994-2001 (ÜA)	J
Asfaha ve Huda (2002)	Güney Afrika	1985-2000 (ÜA)	EG
Bitāns (2002b)	Letonya	1994-2001 (ÜA)	EG
Cerra ve Saxena (2002)	Hindistan	1978-1999 (ÜA)	J
Doroodian vd. (2002)	Türkiye	1987-1996 (A)	OLS
MacDonald ve Wójcik (2002)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya, Slovenya	1995-2001 (ÜA)	KC
Musinguzi ve Mutamba (2002)	Uganda	1993-2001 (A)	ARDL
Randveer ve Rell (2002)	Estonya	1994-2000 (ÜA)	EG, J
Xiaopu (2002)	Çin	1984-1999 (ÜA)	J
Vetlov (2002)	Litvanya	1995-2001 (ÜA)	EG, J
Zhang (2002)	Hong Kong	1984-1998 (ÜA)	J
Alberola (2003)	7 Latin Amerika ülkesi	1960-2001 (Y)	PED
Burgess vd. (2003)	Estonya, Letonya, Litvanya	1994-2002 (ÜA)	OLS
Cady (2003)	Madagaskar	1970-2000 (Y)	EG, J
Dobrinsky (2003)	AB'ye aday 11 ülke	1993-1999 (Y)	GLS
Égert ve Lahrèche-Révil (2003)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya	1992-2001 (ÜA)	J
Égert ve Lommatzsch (2003)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya	1993-2002 (ÜA)	EG, SW, ARDL, J, PED, PMGE, MGE
MacDonald ve Ricci (2003)	Güney Afrika	1970-2002 (ÜA)	J
Mathisen (2003)	Malawi	1980-2002 (ÜA)	J
Rahn (2003)	Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Polonya, Slovenya	1990-20002 (ÜA)	J, PED
Rawdanowicz (2003)	Polonya	1995-2002 (ÜA)	J
Chobanov ve Sorsa (2004)	Bulgaristan	1997-2003 (ÜA)	ARDL

Ek A6. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Kamar (2004)	Fas, Mısır, Tunus, Ürdün	1960-1999 (Y)	EG
Lommatzsch ve Tober (2004)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya	1994-2003 (ÜA)	EG
MacDonald (2004)	Singapur	1983-2003 (ÜA)	J
Opoku-Afaki vd. (2004)	Gana	1966-2000 (Y)	J
Rubaszek (2004)	Polonya	1995-2002 (ÜA)	J, PH
Babetskii ve Égert (2005)	Çek Cumhuriyeti	1993-2004 (A)	SW, ARDL
Dufrenot ve Yehoue (2005)	64 gelişmekte olan ülke	1970-2000 (Y)	PED, B, CF
Funke ve Rahn (2005)	Çin	1994-2002 (ÜA)	J
Hinnosaar vd. (2005)	Estonya	1995-2002 (ÜA)	J
Kihangire vd. (2005)	Uganda	1993-2004 (A)	ARDL
Komárek ve Melecký (2005)	Çek Cumhuriyeti	1994-2004 (ÜA)	SW, ARDL, J
Oomes (2005)	Slovakya	1996-2004 (ÜA)	J
Abdih ve Tsangarides (2006)	CEMAC, WAEMU*	1970-2005	J
Atasoy ve Saxena (2006)	Türkiye	1982-2003 (ÜA)	J
Eita ve Sichei (2006)	Namibya	1970-2004 (Y)	J
Goh ve Kim (2006)	Çin	1978-2002 (Y)	EG
Hyder ve Mahboob (2006)	Pakistan	1978-2005 (Y)	EG
Iimi (2006)	Botswana	1985-2005 (Y)	J
Mtonga (2006)	Güney Afrika	1970-2003 (ÜA)	J
Paiva (2006)	Brezilya	1970-2004 (Y)	J
Toulaboe (2006)	33 gelişmekte olan ülke	1985-1999 (Y)	OLS
Villavicencio ve Bara (2006)	Meksika	1960-2005 (Y)	ARDL, J
Zalduendo (2006)	Venezuela	1950-2004 (Y)	J
Aliyu (2007)	Nijerya	1986-2006 (ÜA)	J
Candelon vd. (2007)	AB'ye üye 8 yeni ülke	1993-2003 (ÜA)	KC
Chudik ve Mongardini (2007)	39 Afrika ülkesi	1980-2005 (Y)	ARDL, PMGE, PED, MS
Giannellis ve Papadopoulos (2007)	Macaristan, Malta, Polonya, Slovakya	1990-2004 (ÜA)	J
Ioosifov ve Loukoianova (2007)	Gana	1984-2006 (ÜA)	J
Janjua (2007)	Pakistan	1978-2006 (Y)	EG
Jian (2007)	Çin	1978-2005 (Y)	EG
Li ve Rowe (2007)	Tanzanya	1970-2005 (Y)	EG, PH
Melecký ve Komárek (2007)	Çek Cumhuriyeti	1994-2004 (ÜA)	SW, ARDL, J

Ek A6. (devamı)

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
Pattichis vd. (2007)	Güney Kıbrıs Rum Kesimi	1980-2000 (ÜA)	J, ARDL
Roudet vd. (2007)	7 WAEMU üyesi ülke	1970-2006 (Y)	J, ARDL, PED, PMGE
Saayman (2007)	Güney Afrika	1978-2005 (ÜA)	J
Saayman ve Matthee (2007)	Güney Afrika	1990-2005 (A)	PED, MK, LLL
Wang vd. (2007)	Çin	1980-2004 (Y)	J
Al Shehabi ve Ding (2008)	Ermenistan, Gürcistan	1995-2006 (ÜA)	ARDL
Carrera ve Restout (2008)	19 Latin Amerika ülkesi	1970-2006 (Y)	PED
Deléchat ve Gaertner (2008)	Botswana	1980-2006 (Y)	J
Geiregat vd. (2008)	Burkina Faso	1980-2006 (Y)	ARDL
Hasan ve Dridi (2008)	Suriye	1963-2005 (Y)	J
Kinkyo (2008)	Güney Kore	1981-2000 (ÜA)	J
Koske (2008)	Malezya	1980-2006 (ÜA)	J
Melecký ve Komárek (2008)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya,	1994-2004 (ÜA)	MGE, PMGE
Pen vd. (2008)	Çin	1990-2003 (ÜA)	J
Dağdeviren vd. (2009)	Türkiye	1998-2008 (ÜA)	J

[1] A = Aylık, ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2] ARDL = Autoregressive Distributed Lag (Pesaran ve Shin, 1999), B = Breitung (2001, 2002), CF = Common Factor, EG = Engle-Granger (1987), GG = Granger-Gonzalo (1995), GLS = Generalized Least Squares, IV = Instrumental Variable, J = Johansen (1988, 1991), KC = Kao-Chiang (2000), LLL = Larsson-Lyhagen-Lothgren (2001), MGE = Mean Group Estimation (Pesaran vd., 1999), MK = McCoskey-Kao (1998), MS = Mark-Sul (2003), OLS = Ordinary Least Squares, PDOLS = Panel Dynamic Ordinary Least Squares, PED = Pedroni (1996, 1999), PH = Phillips-Hansen (1990), PMGE = Pooled Mean Group Estimation (Pesaran vd., 1999), SW = Stock-Watson (1993), TSLS = Three Stages Least Squares

[*] CEMAC = Communauté Economique Monétaire de I'Afrique Centrale, WAEMU = West Africa Economic and Monetary Union

Ek A7. Doğal Reel Döviz Kuru Modellerine Yönelik Yapılan Ampirik Uygulamalar

Çalışma	Ülke	Dönem[1]	Yöntem[2]
	A. Gelişmiş Ülkeler		
Stein (1990)	ABD	1973-1987 (ÜA)	OLS
Crouhy-Veyrac ve Saint-Marc (1997)	Almanya, Fransa	1971-1990 (ÜA)	OLS, EG, PL
Lim ve Stein (1997)	Avustralya	1975-1991 (ÜA)	J, PL
Stein (1997a)	ABD	1975-1989 (ÜA)	J, OLS, PL
Stein (1997b)	Almanya	1975-1993 (ÜA)	PL
Gandolfo ve Felettiggh (1998)	İtalya	1976-1995 (ÜA)	FIML
Verrue ve Colpaert (1998)	Belçika	1970-1996 (ÜA)	OLS, TSLS
Detken vd. (2002)	Euro bölgesi	1970-2000 (ÜA)	J
Duval (2002)	Euro bölgesi	1970-1999 (ÜA)	SW
Belloc ve Federici (2008)	ABD, Euro bölgesi	1975-2003 (ÜA)	W
	B. Gelişmekte Olan Ülkeler		
Van Eden vd. (2001)	Çin	1984-1998 (ÜA)	J
Rajan ve Siregar (2002)	Hong Kong, Singapur	1983-2000 (ÜA)	J
Bouoiyour ve Rey (2005)	Fas	1960-2000 (Y)	J
Frenkel ve Koske (2006)	AB'ye yeni üye 8 ülke	1995-2003 (Y)	PMGE
You ve Sarantis (2008b)	Çin	1960-2005 (Y)	J

[1] ÜA = Üç Aylık, Y = Yıllık

[2] EG = Engle-Granger (1987), FIML = Full Information Maximum Likelihood, J = Johansen (1988, 1991), OLS = Ordinary Least Squares, PL = Philipps-Loretan (1991), PMGE = Pooled Mean Group Estimation (Pesaran vd., 1999), SW = Stock-Watson (1993), TSLS = Three Stages Least Squares, W =Wymer (1997)

Ek B1. Optimal Tüketim Profili

Temsili birimin yaptığı tüketimin, ticari ve ticari olmayan mallar arasında optimal olarak dağılımı,

$$C_t^* = C_{Tt}^{\alpha} C_{Nt}^{1-\alpha} \tag{B1.1}$$

şeklinde tanımlanan toplam tüketim endeksinin,

$$C_t = C_{Tt} + Q_{NTt} C_{NT} \tag{B1.2}$$

şeklinde gösterilen ticari mallar cinsinden ifade edilen toplam tüketim harcamaları kısıtı altında minimize edilmesine dayanmaktadır. Buna göre, minimizasyon probleminin çözümünden birinci sıra koşullarına,

$$C_{Tt} = \alpha C_t \tag{B1.3}$$

$$C_{Nt} = (1-\alpha)\frac{C_t}{Q_{NTt}} \tag{B1.4}$$

şeklinde ulaşılmaktadır. Tüketimi $C_t^* = 1$ şeklinde minimum değere ulaştıran reel döviz kurunun Q_{NTt}^* olarak tanımlanması durumunda, $Q_{NTt}^* C_t^* = C_t$ ve dolayısıyla $Q_{NTt}^* = C_t$'dir. Buna göre, eşitlik (B1.3)–(B1.4)'ün (B1.1)'de yerine yerleştirilmesiyle,

$$Q_{NTt}^* = Q_{NTt}^{1-\alpha}\left[\alpha^{-\alpha}(1-\alpha)^{-(1-\alpha)}\right] \tag{B1.5}$$

sonucu elde edilmektedir.

C_t^*'nin çözümü ise, eşitlik (5.2.33)'te tanımlanan fayda fonksiyonu ve eşitlik (5.2.32)'de ifade edilen bütçe kısıtı yardımıyla,

$$\begin{aligned} &V(F_{t-1}, \zeta_{t-1}) \\ &= \max_{C_t^*}\left\{\frac{1}{1-\sigma}\left(C_t^*\right)^{1-\theta} + \beta E_t V\left(Y_t - Q_{NT}^* C_t^* - G_t - I_t + (1+r_t)F_{t-1}, \zeta_t\right)\right\} \end{aligned} \tag{B1.6}$$

şeklinde formüle edilen Bellman eşitliğinden elde edilmektedir ki burada ζ_t temsili birimin *t* anına kadar sahip olduğu bilgi setini göstermektedir. Buna göre, eşitlik (B1.6)'nın birinci sıra koşulundan,

$$\left(C_t^*\right)^{-\theta} - \beta E_t\left[V'\left(F_t,\zeta_t\right)Q_{NTt}^*\right] = 0 \tag{B1.7}$$

sonucuna, zarf (*envolope*) teoreminin Bellman eşitliğine uygulanması durumunda ise,

$$V'\left(F_{t-1},\zeta_{t-1}\right) = \beta E_t\left[V'\left(F_t,\zeta_t\right)\left(1+r_t\right)\right] = \left(1+r_t\right)\beta E_t\left[V'\left(F_t,\zeta_t\right)\right] \tag{B1.8}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Böylece, eşitlik (B1.7)–(B1.8) yardımıyla, C_t^* için çözüm,

$$E_t\left[\beta\left(1+r_{t+1}\right)\left(\frac{Q_{NTt}^*}{Q_{NTt+1}^*}\right)\left(\frac{C_t^*}{C_{t+1}^*}\right)^{\theta}\right] = 1 \tag{B1.9}$$

şeklinde elde edilmektedir. $Q_{NTt}^* C_t^* = C_t$ ve $Q_{NTt}^* = Q_{NTt}^{1-\alpha}\left[\alpha^{-\alpha}\left(1-\alpha\right)^{-(1-\alpha)}\right]$ olduğu dikkate alındığında ise,

$$E_t\left[\beta\left(1+r_{t+1}\right)\left(\frac{C_t}{C_{t+1}}\right)^{\theta}\left(\frac{Q_{NTt}}{Q_{NTt+1}}\right)^{(1-\theta)(1-\alpha)}\right] = 1 \tag{B1.10}$$

şeklinde eşitlik (5.2.34)'e ulaşılmaktadır.

Ek B2. Dönemlerarası Bütçe Kısıtının Logaritmik Doğrusallaştırılması

t dönemi için eşitlik (5.2.32)'de $F_t = NO_t - C_t + (1+r_t)F_{t-1}$ şeklinde ifade edilen bütçe kısıtı, herhangi bir T dönemi $(T > t)$ için $F_T = NO_T - C_T + (1+r_{Tt})F_{T-1}$ şeklinde yeniden yazılabilmektedir ki buradan,

$$R_{t,T}F_T = \sum_{s=0}^{T}(NO_{t+s} - C_{t+s})R_{t,t+s} + (1+r_t)F_{t-1} \tag{B2.1}$$

sonucuna erişilmektedir. $F_t' = (1+r_t)F_{t-1}$ olduğu ve geçişkenlik (*transversality*) koşulu dikkate alındığında, $T \to \infty$ iken eşitlik (B2.1) yardımıyla,

$$\sum_{s=0}^{\infty} R_{t,t+s}C_{t+s} = \sum_{s=0}^{\infty} R_{t,t+s}NO_{t+s} + F_t' \tag{B2.2}$$

şeklinde eşitlik (5.2.36)'ya ulaşılmaktadır. $\varphi_t = \sum_{s=0}^{\infty} R_{t,t+s}C_{t+s}$ ve $\Phi_t = \sum_{s=0}^{\infty} R_{t,t+s}NO_{t+s}$ iken, Huang ve Lin (1993) tarafından önerilen yönteme göre üç aşamada logaritmik doğrusallaştırma işlemi yapılamaktadır. İlk aşamayı, net gelirin bugünkü değerinin logaritmik olarak doğrusallaştırması oluşturmaktadır. Buna göre, hareket yasası (*law of motion*) gereği, $\Phi_{t+1} = (1+r_{t+1})(\Phi_t - NO_t)$ eşitliği elde edilmektedir ki burada $\Phi_{t+1} = \sum_{s=0}^{\infty} R_{t+1,t+1+s}NO_{t+1+s}$ ve $R_{t+1,t+1+s} = (1+r_{t+1})R_{t,t+s}$'dir. Söz konusu eşitliğinin her iki tarafının Φ_t'ye bölünmesinin ardından doğal logaritmasının alınması durumunda ise,

$$\begin{aligned} \ln\Phi_{t+1} - \ln\Phi_t &= \ln(1+r_{t+1}) + \ln\left(1 - \frac{NO_t}{\Phi_t}\right) \\ &\simeq r_{t+1} + \ln\left[1 - \exp(no_t - \ln\Phi_t)\right] \end{aligned} \tag{B2.3}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, $\ln\left[1-\exp(no_t - \ln\Phi_t)\right]$ ifadesinin $(no - \ln\Phi)$ etrafında birinci sıra Taylor açılımı,

$$\ln\left[1-\exp\left(no_t-\ln\Phi_t\right)\right]\approx$$
$$\ln\left[1-\exp\left(no-\ln\Phi\right)\right]-$$
$$\frac{\exp\left(no-\ln\Phi\right)}{\left[1-\exp\left(no-\ln\Phi\right)\right]}\left[no_t-\ln\Phi_t-\left(no-\ln\Phi\right)\right] \qquad \text{(B2.4)}$$
$$=k+\left(1-\frac{1}{\rho}\right)\left(no_t-\ln\Phi_t\right)$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada $\rho=1-\exp\left(no-\ln\Phi\right)$ ve $k=\ln\left(\rho\right)-\left[1-\left(1/\rho\right)\right]\ln\left(1-\rho\right)$'dir. Böylece, eşitlik (B2.3)–(B2.4) yardımıyla,

$$\ln\Phi_{t+1}-\ln\Phi_t\approx r_{t+1}+k+\left(1-\frac{1}{\rho}\right)\left(no_t-\ln\Phi_t\right) \qquad \text{(B2.5)}$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı zamanda, $\ln\Phi_{t+1}-\ln\Phi_t$ ifadesi,

$$\ln\Phi_{t+1}-\ln\Phi_t=\Delta no_{t+1}+\left(no_t-\ln\Phi_t\right)-\left(no_{t+1}-\ln\Phi_{t+1}\right) \qquad \text{(B2.6)}$$

şeklinde yazılabileceğinden dolayı, eşitlik (B2.6)'nın eşitlik (B2.5)'te yerine yerleştirilmesiyle,

$$-\left(no_{t+1}-\ln\Phi_{t+1}\right)+\left(\frac{1}{\rho}\right)\left(no_t-\ln\Phi_t\right)\approx-\Delta no_{t+1}+r_{t+1}+k \qquad \text{(B2.7)}$$

sonucu elde edilmektedir. Buna göre, $\lim_{T\to\infty}\rho^T\left(no_{t+T}-\ln\Phi_{t+T}\right)=0$ iken eşitlik (B2.7)'de elde edilen fark denkleminin çözümüne,

$$\begin{aligned} no_t-\ln\Phi_t &= \sum_{s=1}^{\infty}\rho^s k-\sum_{s=1}^{\infty}\rho^s\left(\Delta no_{t+s}-r_{t+s}\right) \\ &= \sum_{s=1}^{\infty}\rho^s\left(r_{t+s}-\Delta no_{t+s}\right)+\xi \end{aligned} \qquad \text{(B2.8)}$$

şeklinde ulaşılmaktadır ki söz konusu çözüm Φ'nın bugünkü değerinin logaritmik olarak doğrusallaştırmış formunu göstermektedir $\left(\xi=\sum_{s=1}^{\infty}\rho^s k\right)$.

İkinci aşamayı ise, tüketimin bugünkü değerinin logaritmik olarak doğrusallaştırmış formunun elde edilmesi oluşturmaktadır. Buna göre, yine, hareket

yasası gereği, $\varphi_{t+1} = (1 + r_{t+1})(\varphi_t - C_t)$ eşitliği elde edilmektedir ki ilk aşamaya benzer yöntemin uygulanması durumunda,

$$c_t - \ln \varphi_t = \sum_{s=1}^{\infty} (\rho')^s \left(r_{t+s} - \Delta c_{t+s} \right) + \xi' \tag{B2.9}$$

sonucuna ulaşılmaktadır ki burada $\rho' = 1 - \exp(c - \ln \varphi)$, $\xi' = \sum_{s=1}^{\infty} (\rho')^s k'$ ve $k' = \ln(\rho') - \left[1 - (1/\rho')\right] \ln(1 - \rho')$'dir. $\rho = \rho'$ ve dolayısıyla $k = k'$ ve $\xi = \xi'$ varsayımı altında eşitlik (B2.9),

$$c_t - \ln \varphi_t = \sum_{s=1}^{\infty} \rho^s \left(r_{t+s} - \Delta c_{t+s} \right) + \xi \tag{B2.10}$$

şeklinde yeniden düzenlenebilmektedir.

Son aşamayı ise, dönemlerarası bütçe kısıtının logaritmik doğrusallaştırma işlemi oluşturmaktadır. Buna göre, $F_t' > 0$ varsayımı altında, eşitlik (B2.2) $\varphi_t = \Phi_t + F_t'$ veya $(\varphi_t / \Phi_t) = 1 + (F_t' / \Phi_t)$ şeklinde yeniden ifade edilebilmektedir ki buradan,

$$\ln \varphi_t - \ln \Phi_t = \ln \left[1 + \exp(\ln F_t' - \ln \Phi_t) \right] \tag{B2.11}$$

sonucu elde edilmektedir. Eşitlik (B2.4)'e benzer şekilde, eşitlik (B2.11)'in sağ tarafı, durağan durumda $\overline{\varphi} = \overline{\Phi} + \overline{F}$ olması da dikkate alınarak,

$$\begin{aligned} \ln \left[1 + \exp(\ln F_t' - \ln \Phi_t) \right] \approx & \\ & \ln \left[1 + \exp(\ln \overline{F} - \ln \overline{\Phi}) \right] \\ & + \frac{\exp(\ln \overline{F} - \ln \overline{\Phi})}{\left[1 + \exp(\ln \overline{F} - \ln \overline{\Phi}) \right]} \left[\ln F_t' - \ln \Phi_t - (\ln \overline{F} - \ln \overline{\Phi}) \right] \\ & = \ln \left(\frac{\overline{\Phi} + \overline{F}}{\overline{\Phi}} \right) + \frac{\overline{F}}{\overline{\Phi} + \overline{F}} (\ln F_t' - \ln \Phi_t) - \frac{\overline{F}}{\overline{\Phi} + \overline{F}} (\ln \overline{F} - \ln \overline{\Phi}) \end{aligned} \tag{B2.12}$$

şeklinde ifade edilmektedir. Böylece, eşitlik (B2.12) yardımıyla, eşitlik (B2.11),

$$\ln \varphi_t - \ln \Phi_t = \ln\left(\frac{\overline{\varphi}}{\overline{\Phi}}\right) + \left(1 - \frac{1}{\Omega}\right)\left(\ln F_t' - \ln \Phi_t\right) - \frac{\overline{F}}{\overline{\varphi}}\left(\ln \overline{F} - \ln \overline{\Phi}\right) \qquad \text{(B2.13)}$$

şeklinde düzenlenmektedir ki burada $\Omega = 1 + \left(\overline{F}/\overline{\Phi}\right)$'dir. Eşitlik (B2.8) ve (B2.10)'dan elde edilen $\ln \Phi_t$ ve $\ln \varphi_t$'nin eşitlik (B2.13)'te yerine yerleştirilmesiyle ise, $\rho = \beta$ varsayımı altında,

$$-\sum_{s=1}^{\infty} \beta^s \left[\frac{\Delta no_{t+s}}{\Omega} - \Delta c_{t+s} + \left(1 - \frac{1}{\Omega}\right) r_{t+s}\right] = \frac{1}{\Omega} no_t - c_t + \left(1 - \frac{1}{\Omega}\right) f_t' + \text{sabit} \qquad \text{(B2.14)}$$

şeklinde eşitlik (5.2.37)'ye ulaşılmaktadır.

Ek C1. Merton Yaklaşımı

Merton (1969, 1990) tarafından getirilen yaklaşım, (*i*) işlem maliyeti ve verginin bulunmaması, (*ii*) riskli ve risksiz olmak üzere sadece iki yatırım aracının olması, (*iii*) temsili birimin planlanan yaşam süresinin T kadar olması, $T \in [0, +\infty)$, (*iv*) temsili birimin işgücüne dayalı geliri olmaması nedeniyle tüketim harcamalarını sahip olduğu yatırım araçlarından elde ettiği gelirle karşılaması ve (*v*) temsili birimin servetinin $t = 0$ iken sıfırdan büyük, $\forall t \in (0, T)$ iken sıfıra eşit veya sıfırdan büyük olması olmak üzere beş temel üzerine kurulmuştur[120].

Yukarıda sayılan esaslar altında belirsizliğin söz konusu olduğu bir ekonomik yapıda sonlu yaşam süresine sahip temsili birimin fayda fonksiyonu,

$$E\left\{\int_0^T U\left(C_s\right)e^{-\beta s}\mathrm{d}s + U\left(W_T\right)e^{-\beta T}\right\}, \quad T < +\infty \tag{C1.1}$$

şeklinde tanımlamaktadır ki burada $U(\cdot)$ temsili birimin anlık fayda fonksiyonunu, C_s temsili birimin anlık tüketimini, W_T ise temsili birimin T ölüm anında sahip olduğu son servetini (*terminal wealth*) göstermektedir[121]. Ayrıca E beklenti operatörünü, β ise iskonto oranını temsil etmektedir.

Temsili birimin tüketim ve son serveti için anlık fayda fonksiyonu ise,

$$U\left(x_t\right) = \frac{x_t^{1-\gamma}}{1-\gamma} \tag{C1.2}$$

şeklinde sabit göreli riskten kaçınma (*constant relative risk aversion*, *CRRA*) formunda tanımlanmaktadır.

---

[120] Merton'un ardılları tarafından söz konusu varsayımların gerçek dünyaya yakınlaştırılması amacıyla birçok çalışma yapılmıştır (Constantinides, 1983; Karatzas vd., 1986, 1987, 1991; Heath ve Jarrow, 1987; Hamilton, 1987; Cox ve Huang, 1989; Svensson, 1989; Davis ve Norman, 1990; He ve Pearson, 1991; Cvitanic ve Karatzas, 1992, 1995a,b; Xu ve Shreve, 1992a,b, Grossman ve Zhou, 1993; Shreve ve Soner, 1994; Duffie vd., 1997).

[121] Kesikli zaman modeli kullanılmak suretiyle benzer bir çalışma ise Samuelson (1969) tarafından yapılmıştır.

Belirsizliğin rassal bir değişken olarak modelde yer alması nedeniyle bütçe kısıtı,

$$\mathrm{d}W_t = \Omega_t^S \mathrm{d}S_t + \Omega_t^P \mathrm{d}P_t - C_t \mathrm{d}t \tag{C1.3}$$

şeklinde stokastik fark denklemi olarak yazılmaktadır ki burada W_t temsili birimin toplam servetini, S_t ve P_t, sırasıyla, riskli ve risksiz yatırım araçlarının fiyatlarını, Ω_t^S ve Ω_t^P ise, sırasıyla, temsili birimin sahip olduğu riskli ve risksiz yatırım araçlarının sayısını göstermektedir.

Riskli yatırım aracının getirisinin,

$$\frac{\mathrm{d}S_t}{S_t} = \mu \mathrm{d}t + \sigma \mathrm{d}B_t \tag{C1.4}$$

şeklinde geometrik Brownian hareketine göre davrandığı, risksiz yatırım aracının getirisinin ise,

$$\frac{\mathrm{d}P_t}{P_t} = r \mathrm{d}t \tag{C1.5}$$

şeklinde belirlendiği varsayılmaktadır ki burada μ ve σ, sırasıyla, riskli yatırım aracının beklenen getirisini ve oynaklığını, r ise risksiz yatırım aracının getirisini temsil etmektedir. B_t ise Brownian hareketi ifade etmektedir. Buna göre eşitlik (C1.4)–(C1.5) yardımıyla, eşitlik (C1.3) ile gösterilen temsili birimin bütçe kısıtı,

$$\mathrm{d}W_t = W_t \left[r + \pi_t \left(\mu - r \right) \right] \mathrm{d}t - C_t \mathrm{d}t + W_t \pi_t \sigma \mathrm{d}B_t \tag{C1.6}$$

şeklinde yeniden yazılmaktadır ki burada π_t, $\pi_t = \Omega_t^S S_t / W_t$, temsili birimin sahip olduğu riskli yatırım araçlarının toplam serveti içindeki payını ifade etmektedir.

Modelin dinamik olması nedeniyle gelecekteki herhangi bir t anında, $\forall t \in [0, T]$,

$$V\left(W_t,t\right)\triangleq\sup_{\left(C_s,\pi_s\right)_{s\in[t,T]}}E\left\{\int_t^T U\left(C_s\right)e^{-\delta(s-t)}ds+U\left(W_T\right)e^{-\delta(T-t)}\right\} \tag{C1.7}$$

şeklinde tanımlanan dolaysız fayda fonksiyonunun,

$$\begin{aligned}\delta V\left(W_t,t\right) &= \sup_{C\geq 0,\pi\in\mathbb{R}}\left\{U\left(C_t\right)+\frac{\partial V\left(W_t,t\right)}{\partial t}\right.\\ &+V_W\left(W_t,t\right)\left(W_t\left[r+\pi\left(\mu-r\right)\right]-C_t\right)\\ &\left.+\frac{1}{2}V_{WW}\left(W_t,t\right)W_t^2\pi_t^2\sigma^2\right\}\end{aligned} \tag{C1.8}$$

şeklinde ifade edilen HJB eşitliğini sağlaması gerekmektedir. Buna göre, birinci sıra koşulları,

$$U'\left(C_t^*\right)-V_W\left(W_t,t\right)=0 \tag{C1.9}$$

$$V_W\left(W_t,t\right)W_t\left(\mu-r\right)+V_{WW}\left(W_t,t\right)W_t^2\pi_t^*\sigma^2=0 \tag{C1.10}$$

şeklinde elde edilmektedir ki burada C_t^* ve π_t^*, sırasıyla, C_t ve π_t değişkenlerinin optimal değerlerini göstermektedir. λ sıfırdan büyük herhangi bir sabit iken eşitlik (C1.7)'nin,

$$\begin{aligned}V\left(\lambda W_t,t\right) &= E\left\{\int_t^T U\left(\lambda C_s\right)e^{-\delta(s-t)}ds+U\left(\lambda W_T\right)e^{-\delta(T-t)}\right\}\\ &=\lambda^{1-\gamma}V\left(W_t,t\right)\end{aligned} \tag{C1.11}$$

şeklinde yazılması sonucu, $V\left(W_t,t\right)$ fonksiyonunun homojenlik derecesinin, eşitlik (C1.2) ile ifade edilen temsili birimin anlık fayda fonksiyonu gereği $1-\gamma$ olarak bulunmaktır. Buna göre, geçici kontrol (*candidate contol*) değişkeninin,

$$V\left(W_t,t\right)=\frac{\Phi\left(t\right)^{\gamma}W_t^{1-\gamma}}{1-\gamma} \tag{C1.12}$$

şeklinde olduğu varsayımı altında,

$$\frac{\partial V\left(W_t,t\right)}{\partial t}=\frac{\gamma\Phi\left(t\right)^{\gamma-1}\Phi'\left(t\right)W_t^{1-\gamma}}{1-\gamma} \tag{C1.13}$$

$$V_W\left(W_t,t\right)=\Phi\left(t\right)^{\gamma}W_t^{-\gamma} \tag{C1.14}$$

$$V_{WW}\left(W_t,t\right)=-\gamma\Phi\left(t\right)^{\gamma}W_t^{-\gamma-1} \tag{C1.15}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Eşitlik (C1.12)–(C1.15) ile elde edilen sonuçların, eşitlik (C1.8) ile gösterilen HJB eşitliğinde yerlerine konulması ile $\Phi\left(T\right)=1$ kısıtlayıcı koşulu (*boundary condition*) altında differensiyel eşitliğin çözümünden,

$$\Phi\left(t\right)=\frac{1}{A}\left[1+\left(A-1\right)e^{-A\left(T-t\right)}\right] \tag{C1.16}$$

sonucu elde edilmektedir ki burada A sabiti,

$$A=\frac{\delta-r\left(1-\gamma\right)}{\gamma}-\frac{\left(1-\gamma\right)\left(\mu-r\right)}{2\gamma^2\sigma^2} \tag{C1.17}$$

şeklinde bulunmaktadır. Buna göre, eşitlik (C1.16) yardımıyla, eşitlik (C1.9) ve (C1.14)'ten optimal tüketim, eşitlik (C1.10) ve (C1.15)'ten ise optimal portföy tercihi,

$$C_t=\frac{A}{1+\left(A-1\right)e^{-A\left(T-t\right)}}W_t \tag{C1.18}$$

$$\pi_t=\frac{\mu-r}{\left(1-\gamma\right)\sigma^2} \tag{C1.19}$$

şeklinde bulunmaktadır ki bu optimal değerler temsili birimin yaşam süresinin sonlu olduğu varsayımı altında elde edilmektedir. Bununla birlikte, temsili birimin yaşam süresinin sonsuz uzunlukta olması durumunda da benzer sonuçlara ulaşılmaktadır. Nitekim, $T\to+\infty$ iken,

$$C_t=\left(1/A\right)W_t \tag{C1.20}$$

$$\pi_t=\left(\mu-r\right)/\left(1-\gamma\right)\sigma^2 \tag{C1.21}$$

sonuçları elde edilmektedir. Buna göre, Merton (1969, 1990), (*i*) temsili birimin toplam servetini sabit bir oran üzerinden tüketim harcamalarında kullandığı ve (*ii*) temsili birimin sahip olduğu riskli yatırım araçlarının toplam serveti içindeki oranının sabit olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Ek C2. Stein Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Eşitlik (6.3.55)'in toplam türevinden, $Q = Q^{MT}$ ve $r = r^*$ iken,

$$\begin{aligned} y_k \mathrm{d}k + y_Z \mathrm{d}Z = C_k \mathrm{d}k + C_F \mathrm{d}F + C_{r^*} \mathrm{d}r^* + C_Z \mathrm{d}Z + I_k \mathrm{d}k + I_{r^*} \mathrm{d}r^* + I_Z \mathrm{d}Z \\ + B_Q \mathrm{d}Q^{MT} + B_k \mathrm{d}k + B_F \mathrm{d}F + B_Z \mathrm{d}Z \end{aligned} \tag{C2.1}$$

sonucu elde edilmektedir $\left(Z = a, \rho\right)$. Eşitlik (C2.1)'in kısmi türevlerinden ilgili değişkenlerin orta dönemli denge reel döviz kuru üzerindeki etkileri ise,

$$\begin{aligned} Q_k^{MT} &= \underset{-}{\Omega}\left(\underset{+}{y_k} - \underset{+}{C_k} - \underset{-}{I_k} - \underset{-}{B_k} \right) <^{?} 0, \quad Q_F^{MT} = -\underset{-}{\Omega}\left(\underset{-}{C_F} + \underset{+}{B_F} \right) <^{?} 0, \\ Q_{r^*}^{MT} &= -\underset{-}{\Omega}\left(\underset{+/-}{C_{r^*}} + \underset{-}{I_{r^*}} \right) <^{?} 0, \; Q_a^{MT} = \underset{-}{\Omega}\left(\underset{+}{y_a} - \underset{+}{I_a} \right) >^{?} 0, \\ Q_\rho^{MT} &= -\underset{-}{\Omega}\left(\underset{+}{C_\rho} + \underset{-}{I_\rho} + \underset{-}{B_\rho} \right) >^{?} 0 \end{aligned} \tag{C2.2}$$

şeklinde elde edilmektedir $\left(\Omega = 1/B_Q < 0\right)$. Eşitlik (C2.2)'den görüleceği üzere, işçi başına düşen sermaye ve dış borç, yurt dışı reel faiz oranı, verimlilik ve zaman tercihinin tümünün orta dönemli denge reel döviz kuru üzerinde etkisi matematiksel olarak belirsizdir. Bu nedenle, Stein (1997a) söz konusu beş değişkenin etkilerini yukarıdaki gibi ampirik yoldan veya varsayımsal olarak belirleme yoluna gitmiştir.

Ek C3. Stein ile Lim-Stein Modelinde Ekonomik Temellerin Uzun Dönemde İşçi Başına Düşen Sermaye ve Dış Borç Üzerindeki Etkileri

Eşitlik (6.3.63)–(6.3.64) veya (6.4.31)–(6.4.32)'nin toplam türevi, matris formunda,

$$\begin{bmatrix} J_k & 0 \\ J_k - S_k & -S_F \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathrm{d}\bar{k} \\ \mathrm{d}\bar{F} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -J_Z \\ -\left(J_Z - S_Z\right) \end{bmatrix} \mathrm{d}Z \tag{C3.1}$$

ifade edilmektedir. Buna göre, $\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}Z$ ve $\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}Z$ için çözüm,

$$\begin{bmatrix} \mathrm{d}\bar{k} \\ \mathrm{d}\bar{F} \end{bmatrix} = \frac{1}{\begin{vmatrix} J_k & 0 \\ J_k - S_k & -S_F \end{vmatrix}} \begin{bmatrix} -S_F & 0 \\ -\left(J_k - S_k\right) & J_k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -J_Z \\ -\left(J_Z - S_Z\right) \end{bmatrix} \mathrm{d}Z \tag{C3.2}$$

şeklinde elde edilen sonuç yardımıyla, $J_k S_F < 0$ iken,

$$\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} = -\frac{J_Z}{J_k}, \qquad \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z} = -\frac{J_k S_Z - J_Z S_k}{J_k S_F} \tag{C3.3}$$

şeklinde bulunmaktadır.

Ek C4. Stein Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Eşitlik (6.3.55)'in toplam türevinden, $Q = Q^{LT}$, $k = \bar{k}$ ve $F = \bar{F}$ iken,

$$\begin{aligned} y_k \mathrm{d}\bar{k} + y_Z \mathrm{d}Z = {} & C_k \mathrm{d}\bar{k} + C_F \mathrm{d}\bar{F} + C_Z \mathrm{d}Z + I_k \mathrm{d}\bar{k} + I_Z \mathrm{d}Z \\ & + B_Q \mathrm{d}Q^{LT} + B_k \mathrm{d}\bar{k} + B_F \mathrm{d}\bar{F} + B_Z \mathrm{d}Z \end{aligned} \tag{C4.1}$$

sonucu elde edilmektedir $\left(Z = a, \rho\right)$. Buna göre, eşitlik (C4.1),

$$\begin{aligned} \mathrm{d}Q^{LT} = \Omega \Big[& \left(y_k - C_k - I_k - B_k\right) \mathrm{d}\bar{k} - \left(C_F + B_F\right) \mathrm{d}\bar{F} \\ & + \left(y_Z - C_Z - I_Z - B_Z\right) dZ \Big] \end{aligned} \tag{C4.2}$$

şeklinde yazılabilmektedir $\left(\Omega = 1/B_Q\right)$. Eşitlik (C2.2) dikkate alındığında ise, eşitlik (C4.2),

$$Q_Z^{LT} = Q_Z^{MT} + Q_k^{MT} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} + Q_F^{MT} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z}, \qquad Q_k^{MT} < 0,\ Q_F^{MT} < 0,\ Q_Z^{MT} > 0 \tag{C4.3}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki burada ilk terim verimlilik ve zaman tercihinin doğrudan, ikinci ve üçüncü terimler ise dolaylı yoldan uzun dönemli reel döviz kuru üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Tablo 6.1'de yer alan, $\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}a > 0$, $\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}a < 0$, $\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}\rho < 0$ ve $\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}\rho > 0$ sonuçlar dikkate alındığında, verimlilik ve zaman tercihinden kaynaklanan şokların uzun dönemli denge reel döviz kuru üzerindeki etkileri,

$$Q_a^{LT} = \underset{+}{Q_Z^{MT}} + \underset{-}{Q_k^{MT}} \underbrace{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}a}}_{+} + \underset{-}{Q_F^{MT}} \underbrace{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}a}}_{-} \gtrless^{?} 0 \tag{C4.4}$$

$$Q_\rho^{LT} = \underset{+}{Q_\rho^{MT}} + \underset{-}{Q_k^{MT}} \underbrace{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}\rho}}_{-} + \underset{-}{Q_F^{MT}} \underbrace{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}\rho}}_{+} \lessgtr^{?} 0 \tag{C4.5}$$

şeklinde elde edilmektedir.

Ek C5. Lim-Stein Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Eşitlik (6.4.21)'in toplam türevinden, $Q_{NX} = Q_{NX}^{MT}$ ve $r = r^{*}$ [122] iken,

$$\begin{aligned} \mathrm{d}Q_{NX}^{MT} = \frac{1}{\Omega}\Big\{ & \Big[\left(C_N\right)_k + \left(1-m\right) I_k - \left(y_N\right)_k\Big]\mathrm{d}k + \left(C_N\right)_F \mathrm{d}F \\ & + \Big[\left(1-m\right) I_{a_X} - \left(y_N\right)_{a_X}\Big]\mathrm{d}a_X + \Big[\left(1-m\right) I_{a_N} - \left(y_N\right)_{a_N}\Big]\mathrm{d}a_N + \left(C_N\right)_\rho \mathrm{d}\rho \\ & + \Big[\left(C_N\right)_{r^*} + \left(1-m\right) I_{r^*}\Big]\mathrm{d}r^* + \Big[\left(C_N\right)_{TOT} + \left(1-m\right) I_{TOT}\Big]\mathrm{d}TOT\Big\} \end{aligned} \tag{C5.1}$$

sonucu elde edilmektedir $\left[\Omega = 1 \Big/ \left[\left(y_N\right)_{Q_{NX}} - \left(C_N\right)_{Q_{NX}} - \left(1-m\right) I_{Q_{NX}}\right] >^{?} 0\right]$. Eşitlik (C5.1)'in, kısmi türevlerden ise,

$$\begin{gathered} \left(Q_{NX}^{MT}\right)_k = \frac{1}{\Omega}\Big[\underset{+}{\left(C_N\right)_k} + \underset{-}{\left(1-m\right) I_k} - \underset{-}{\left(y_N\right)_k}\Big] >^{?} 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_F = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{-}{\left(C_N\right)_F} < 0, \\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{a_X} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(1-m\right) I_{a_X}} - \underset{-}{\left(y_N\right)_{a_X}}\Big] > 0, \\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{a_N} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(1-m\right) I_{a_N}} - \underset{+}{\left(y_N\right)_{a_N}}\Big] <^{?} 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_\rho = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{+}{\left(C_N\right)_\rho} > 0, \\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{r^*} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+/-}{\left(C_N\right)_{r^*}} + \underset{-}{\left(1-m\right) I_{r^*}}\Big] <^{?} 0, \\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{TOT} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{-}{\left(C_N\right)_{TOT}} + \underset{+}{\left(1-m\right) I_{TOT}}\Big] <^{?} 0 \end{gathered} \tag{C5.2}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır. Buna göre, ekonomik temellerden a_X ve ρ'nun Q_{NX}^{MT} üzerindeki etkileri belirli iken, a_N, r^* ve TOT değişkenlerinin etkileri ile belirsizdir. Bu nedenle, Lim ve Stein (1997), söz konusu üç değişkenin etkisini reel döviz kuru üzerindeki etkisini ampirik yoldan veya varsayıma dayalı olarak belirleme yoluna gitmiştir.

[122] Eşitlik (6.4.27)'den görüleceği üzere portföy eşitliği $r = r^* + h\left(F,t\right)$ şeklinde tanımlansa da, sonuçları değiştirmemesi nedeniyle, $h\left(F,t\right) = 0$ olduğu varsayımı yapılmaktadır.

Ek C6. Lim-Stein Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Eşitlik (6.4.21)'in toplam türevinden, $Q_{NX} = Q_{NX}^{LT}$, $k = \overline{k}$ ve $F = \overline{F}$ iken,

$$\begin{aligned}\left(y_N\right)_{Q_{NX}} \mathrm{d}Q_{NX}^{LT} + \left(y_N\right)_k \mathrm{d}\overline{k} + \left(y_N\right)_Z \mathrm{d}Z = \\ \left(C_N\right)_{Q_{NX}} \mathrm{d}Q_{NX}^{LT} + \left(C_N\right)_k \mathrm{d}\overline{k} + \left(C_N\right)_F \mathrm{d}\overline{F} + \left(C_N\right)_Z \mathrm{d}Z \\ + \left(1-m\right)\left[I_{Q_{NX}} \mathrm{d}Q_{NX}^{LT} + I_k \mathrm{d}\overline{k} + I_Z \mathrm{d}Z \right]\end{aligned} \tag{C6.1}$$

sonucu elde edilmektedir $\left(Z = a_X, a_N, \rho, r^*, TOT\right)$. Buna göre, eşitlik (C6.1),

$$\begin{aligned}\mathrm{d}Q_{NX}^{LT} = \Omega\left[\left(C_N\right)_k + \left(1-m\right) I_k - \left(y_N\right)_k\right]\mathrm{d}\overline{k} + \left(C_N\right)_F \mathrm{d}\overline{F} \\ + \left[\left(C_N\right)_Z - \left(1-m\right) I_Z - \left(y_N\right)_Z\right]\mathrm{d}Z\end{aligned} \tag{C6.2}$$

şeklinde yazılabilmektedir $\left[\Omega = 1 \Big/ \left[\left(y_N\right)_{Q_{NX}} - \left(C_N\right)_{Q_{NX}} - \left(1-m\right) I_{Q_{NX}}\right] > 0\right]$. Eşitlik (C5.2) dikkate alındığında ise, eşitlik (C6.2),

$$\begin{aligned}\left(Q_{NX}^{LT}\right)_Z = \left(Q_{NX}^{MT}\right)_Z + \left(Q_{NX}^{MT}\right)_k \frac{\mathrm{d}\overline{k}}{\mathrm{d}Z} + \left(Q_{NX}^{MT}\right)_F \frac{\mathrm{d}\overline{F}}{\mathrm{d}Z}, \\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_k > 0\,,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_F < 0\end{aligned} \tag{C6.3}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki burada ilk terim ekonomik temellerin doğrudan, ikinci ve üçüncü terimler ise dolaylı yoldan uzun dönemli reel döviz kuru üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Tablo 6.2'de yer alan, sonuçlar dikkate alındığında, söz konusu şokların uzun dönemli denge reel döviz kuru üzerindeki etkileri matematiksel olarak belirsiz olmakla birlikte, Lim ve Stein (1997, s.114–115) yaptıkları ampirik çalışma sonucunda söz konusu değişkenlerin uzun dönemli etkilerini,

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{a_X} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{a_X}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\overline{k}}{\mathrm{d}a_X}} + \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\overline{F}}{\mathrm{d}a_X}} > 0 \tag{C6.4}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{a_N} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{a_N}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}a_N}} + \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}a_N}} \lessgtr^{?} 0 \tag{C6.5}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{\rho} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{\rho}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}\rho}} + \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}\rho}} \lessgtr^{?} 0 \tag{C6.6}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{r^*} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{r^*}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}r^*}} + \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}r^*}} \lessgtr^{?} 0 \tag{C6.7}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{TOT} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{TOT}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \underset{+}{\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}TOT}} + \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \underset{-}{\frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}TOT}} \gtrless^{?} 0 \tag{C6.8}$$

şeklinde elde etmektedir.

Ek C7. You-Sarantis Modelinde Orta Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Eşitlik (6.4.36)'nın toplam türevinden, $Q_{NX} = Q_{NX}^{MT}$ ve $r = r^*$ iken,

$$\begin{aligned}
\mathrm{d}Q_{NX}^{MT} = \frac{1}{\Omega}\Big\{&\Big[\left(C_N\right)_k + \left(I_N\right)_k - \left(y_N\right)_k\Big]\mathrm{d}k + \left(C_N\right)_F \mathrm{d}F \\
&+\Big[\left(I_N\right)_{NFP_T} - \left(y_N\right)_{NFP_T}\Big]\mathrm{d}NFP_T + \Big[\left(I_N\right)_{NFP_N} - \left(y_N\right)_{NFP_N}\Big]\mathrm{d}NFP_N \\
&+\Big[\left(I_N\right)_{RT_T} - \left(y_N\right)_{RT_T}\Big]\mathrm{d}RT_T + \Big[\left(I_N\right)_{RT_N} - \left(y_N\right)_{RT_N}\Big]\mathrm{d}RT_N \\
&+\left(C_N\right)_{DEP}\mathrm{d}DEP + \left(C_N\right)_{CREP}\mathrm{d}CREP + \left(I_N\right)_{r^*}\mathrm{d}r^* \\
&+\Big[\left(C_N\right)_{TOT} + \left(I_N\right)_{TOT}\Big]\mathrm{d}TOT + \left(I_N\right)_{\tau}\mathrm{d}\tau + \left(I_N\right)_{I_G}\mathrm{d}I_G\Big\}
\end{aligned} \tag{C7.1}$$

sonucu elde edilmektedir $\left[\Omega = 1\Big/\Big[\left(Y_N\right)_{Q_{NX}} - \left(C_N\right)_{Q_{NX}} - \left(I_N\right)_{Q_{NX}}\Big] > 0\right]$. Eşitlik (C7.1)'in, kısmi türevlerden ise,

$$\begin{gathered}
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(C_N\right)_k} + \underset{-}{\left(I_N\right)_k} - \underset{-}{\left(y_N\right)_k}\Big] >^{?} 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_F = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{+}{\left(C_N\right)_F} > 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{NFP_T} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(I_N\right)_{NFP_T}} - \underset{-}{\left(y_N\right)_{NFP_T}}\Big] > 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{NFP_N} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(I_N\right)_{NFP_N}} - \underset{+}{\left(y_N\right)_{NFP_N}}\Big] <^{?} 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{RT_T} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(I_N\right)_{RT_T}} - \underset{-}{\left(y_N\right)_{RT_T}}\Big] > 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{RT_N} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{+}{\left(I_N\right)_{RT_N}} - \underset{+}{\left(y_N\right)_{RT_N}}\Big] <^{?} 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{DEP} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{+}{\left(C_N\right)_{DEP}} > 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{CREP} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{+}{\left(C_N\right)_{CREP}} > 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{r^*} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{-}{\left(I_N\right)_{r^*}} < 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{TOT} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\Big[\underset{-}{\left(C_N\right)_{TOT}} + \underset{+/-}{\left(I_N\right)_{TOT}}\Big] <^{?} 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_{\tau} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{-}{\left(I_N\right)_{\tau}} < 0, \\
\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{I_G} = \underset{+}{\frac{1}{\Omega}}\underset{+}{\left(I_N\right)_{I_G}} > 0
\end{gathered} \tag{C7.2}$$

sonuçlarına ulaşılmaktadır. Buna göre, ekonomik temellerden NFP_N, RT_N ve TOT değişkenlerinin Q_{NX}^{MT} üzerindeki etkileri belirsiz olması nedeniyle You ve Sarantis (2008) tarafından varsayımsal olarak belirlenmiştir.

Ek C8. You-Sarantis Modelinde Ekonomik Temellerin İşçi Başına Düşen Sermaye ve Net Dış Varlıklar Üzerindeki Etkileri

Eşitlik (6.4.44)–(6.4.45)'in toplam türevi, matris formunda,

$$\begin{bmatrix} J_k & J_F \\ S_k - J_k & S_F - J_F \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathrm{d}\bar{k} \\ \mathrm{d}\bar{F} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -J_Z \\ -\left(S_Z - J_Z\right) \end{bmatrix} \mathrm{d}Z \tag{C8.1}$$

ifade edilmektedir. Buna göre, $\mathrm{d}\bar{k}/\mathrm{d}Z$ ve $\mathrm{d}\bar{F}/\mathrm{d}Z$ için çözüm,

$$\begin{bmatrix} \mathrm{d}\bar{k} \\ \mathrm{d}\bar{F} \end{bmatrix} = \frac{1}{\begin{vmatrix} J_k & J_F \\ S_k - J_k & S_F - J_F \end{vmatrix}} \begin{bmatrix} S_F - J_F & -J_F \\ -\left(S_k - J_k\right) & J_k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -J_Z \\ -\left(S_Z - J_Z\right) \end{bmatrix} \mathrm{d}Z \tag{C8.2}$$

şeklinde elde edilen sonuç yardımıyla, $J_k S_F - J_F S_k > 0$ iken,

$$\frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} = \frac{J_F S_Z - J_Z S_F}{J_k S_F - J_F S_k}, \qquad \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z} = \frac{J_Z S_k - J_k S_Z}{J_k S_F - J_F S_k} \tag{C8.3}$$

şeklinde bulunmaktadır.

Ek C9. You-Sarantis Modelinde Uzun Dönemli Denge Reel Döviz Kurunun Elde Edilmesi

Eşitlik (6.4.36)'nın toplam türevinden, $Q_{NX} = Q_{NX}^{LT}$, $k = \bar{k}$ ve $F = \bar{F}$ iken,

$$\begin{aligned}\left(y_N\right)_{Q_{NX}} \mathrm{d}Q_{NX}^{LT} + \left(y_N\right)_k \mathrm{d}\bar{k} + \left(y_N\right)_Z \mathrm{d}Z = \\ \left(C_N\right)_{Q_{NX}} \mathrm{d}Q_{NX}^{LT} + \left(C_N\right)_k \mathrm{d}\bar{k} + \left(C_N\right)_F \mathrm{d}\bar{F} + \left(C_N\right)_Z \mathrm{d}Z \\ + \left(I_N\right)_{Q_{NX}} \mathrm{d}Q_{NX}^{LT} + \left(I_N\right)_k \mathrm{d}\bar{k} + \left(I_N\right)_Z \mathrm{d}Z\end{aligned} \tag{C9.1}$$

sonucu elde edilmektedir $\left(Z = a_X, a_N, \rho, r^*, TOT\right)$. Buna göre, eşitlik (C9.1),

$$\begin{aligned}\mathrm{d}Q_{NX}^{LT} = \Omega\left[\left(C_N\right)_k + \left(I_N\right)_k - \left(y_N\right)_k\right]\mathrm{d}\bar{k} + \left(C_N\right)_F \mathrm{d}\bar{F} \\ + \left[\left(C_N\right)_Z - \left(I_N\right)_Z - \left(y_N\right)_Z\right]\mathrm{d}Z\end{aligned} \tag{C9.2}$$

şeklinde yazılabilmektedir $\left[\Omega = 1 \Big/ \left[\left(y_N\right)_{Q_{NX}} - \left(C_N\right)_{Q_{NX}} - \left(I_N\right)_{Q_{NX}}\right] > 0\right]$. Eşitlik (C7.2) dikkate alındığında ise, eşitlik (C9.2),

$$\begin{aligned}\left(Q_{NX}^{LT}\right)_Z = \left(Q_{NX}^{MT}\right)_Z + \left(Q_{NX}^{MT}\right)_k \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\mathrm{d}Z} + \left(Q_{NX}^{MT}\right)_F \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\mathrm{d}Z}, \\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_k > 0,\ \left(Q_{NX}^{MT}\right)_F > 0\end{aligned} \tag{C9.3}$$

şeklinde yeniden düzenlenmektedir ki burada ilk terim ekonomik temellerin doğrudan, ikinci ve üçüncü terimler ise dolaylı yoldan uzun dönemli reel döviz kuru üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Tablo 6.3'de yer alan, sonuçlar dikkate alındığında, söz konusu şokların uzun dönemli denge reel döviz kuru üzerindeki etkileri,

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{NFP_T} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{NFP_T}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}NFP_T}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}NFP_T}} > 0, \tag{C9.4}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{NFP_N} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{NFP_N}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}NFP_N}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}NFP_N}} < 0 \tag{C9.5}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{RT_T} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{RT_T}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}RT_T}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}RT_T}} > 0 \tag{C9.6}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{RT_N} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{RT_N}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}RT_N}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}RT_N}} < 0 \tag{C9.7}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{DEP} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{DEP}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{-}{\mathrm{d}DEP}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{-}{\mathrm{d}DEP}} < 0 \tag{C9.8}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{CREP} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{CREP}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{-}{\mathrm{d}CREP}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{-}{\mathrm{d}CREP}} < 0 \tag{C9.9}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{r^*} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{r^*}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{-}{\mathrm{d}r^*}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}r^*}} \lessgtr 0 \tag{C9.10}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{TOT} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{TOT}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}TOT}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}TOT}} \gtrless^{?} 0 \tag{C9.11}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{\tau} = \underset{-}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{\tau}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{-}{\mathrm{d}\tau}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{-}{\mathrm{d}\tau}} < 0 \tag{C9.12}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{I_G} = \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{I_G}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}I_G}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}I_G}} > 0 \tag{C9.13}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{RULC} = \underset{0}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{RULC}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{-}{\mathrm{d}RULC}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{-}{\mathrm{d}RULC}} < 0 \tag{C9.14}$$

$$\left(Q_{NX}^{LT}\right)_{RRC} = \underset{0}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_{RRC}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_k} \frac{\mathrm{d}\bar{k}}{\underset{+}{\mathrm{d}RRC}} + \underset{+}{\left(Q_{NX}^{MT}\right)_F} \frac{\mathrm{d}\bar{F}}{\underset{+}{\mathrm{d}RRC}} > 0 \tag{C9.15}$$

şeklinde elde edilmektedir.

Ek D1. Türkiye'ye Ait Verimliliğin Elde Edilmesi

Türkiye ekonomisine ait Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu, ölçeğe göre sabit getiri varsayım altında,

$$Y = AK^{\theta_1} L^{1-\theta_1} \tag{D1.1}$$

şeklinde ifade edilmiştir ki burada Y üretimi, K sermaye stokunu, L ise işgücünü göstermektedir. θ_1 ise sermaye stokunun üretim esnekliğini temsil etmektedir $(0 < \theta_1 < 1)$. Eşitlik (D1.1)'in her iki tarafının işgücüne bölünmesinin ardından doğal logaritmasının alınması halinde, verimlilik,

$$\ln(A) = \theta_0 + \ln\left(\frac{Y}{L}\right) - \theta_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right) \tag{D1.2}$$

şeklinde işçi başına düşen üretimden yine işçi başına düşen sermaye stokunun θ_1 katsayısı kadarlık bölümünün çıkarılmasıyla elde edilmektedir. Söz konusu eşitlikte yer alan katsayıların Johansen eşbütünleşme analizi bağlamında tahmin edilebilmesi amacıyla, ilk olarak, ilgili serilerin durağanlıkları ADF birim kök testi ile sınanmıştır.

Tablo D1.1. Verimliliğin Tespiti için ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değ.	Düzey		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
$\ln(Y/L)$	0,0622 (8)	–1,9001 (8)	–5,5704 (6)*	–5,7656 (6)*
$\ln(K/L)$	0,2692 (8)	–2,3736 (8)	–3,6780 (3)*	–3,6585 (3)**

Notlar: Merkez Bankasından elde edilen veriler 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır ki burada Y/L bin işçiye düşen reel gayri safi yurt içi milli hasılayı, K/L ise bin işçiye düşen reel sermaye stokunu göstermektedir. Reel sermaye stokunu (K), λ amortisman oranını, I ise reel brüt yatırımı gösterirken, $K = (1-\lambda)^{1/4} K_{-1} + I$ yardımıyla elde edilmiştir. $\lambda = 0,05$ olduğu kabul edilmiştir. K_0 değeri, İsmihan ve Metin–Özcan'dan (2006) alınmıştır. İşgücüne (L) ait 2000 yılı öncesi altı aylık veriler, AR(1) modelinin en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmesinden elde edilen katsayılar yardımıyla üç aylık verilere dönüştürülmüştür. Parantez içi değerler, içsel bağıntı ve değişen varyans sorunları da gözetilerek Campbell ve Perron (1991) tarafından önerilen yaklaşım yardımıyla tespit edilen gecikme sayısını göstermektedir. Maksimum gecikme sayısı 10 olarak alınmıştır. * ve ** işaretleri, sırasıyla, ilgili serilerin durağan olmadığını ifade eden boş hipotezin yüzde 1 ve yüzde 5 düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir. MacKinnon'ın (1996) çalışmasından alınan kritik değerler, yüzde 1 ve yüzde 5 anlamlılık düzeylerinde sadece sabit terimin yer aldığı model için, sırasıyla, –3,5349 ve –2,9069, sabit terimin yanında trendin de dahil edildiği model için ise, sırasıyla, –4,1009 ve –3,4783'tür.

Tablo D1.1'den görüleceği üzere, ele alınan serilerin birinci farklarının durağan olduğunun saptanmasının ardından, ikinci olarak, kısıtsız VAR modelinin gecikme sayısı elde edilen hata terimine uygulanan içsel bağıntı, değişen varyans ve normalite testlerinin sonuçlarına göre tespit edilmiştir.

Tablo D1.2. Verimlilik Modeli için Kısıtsız VAR Modelinin Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Gecikme Sayısı		3
İçsel Bağıntı	I. Gecikme	3,8631 (0,4249)
	II. Gecikme	1,7412 (0,7832)
	III. Gecikme	6,1384 (0,1890)
	IV. Gecikme	1,7133 (0,7833)
Değişen Varyans		58,691 (0,2143)
Çarpıklık		0,2653 (0,8758)
Basıklık		1,9822 (0,3712)
Normalite		2,2475 (0,6903)

Notlar: Tahmin dönemi 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Kısıtsız VAR modeline sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2000 yılının son çeyreği ile 2001 yılının ilk çeyreğine (*D00*) birim değer gelecek şekilde iki adet kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken dahil edilmiştir. İçsel bağıntı sorunu için LM testi, değişen varyans, çarpıklık, basıklık ve normalite sorunları için χ^2 testi istatistikleri dikkate alınmıştır. Parantez içi değerler olasılık değerlerini göstermektedir. Boş hipotezler, hata terimlerinin içsel bağıntı ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığına ve normal dağılıma sahip olduğuna işaret etmektedir. Normalite testi, Cholesky faktorizasyonuna dayanmaktadır.

Üçüncü ve son olarak, gecikme sayısı 3 olarak tespit edilen VAR modeli çerçevesinde seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı iz ve maksimum özedeğer testlerine göre araştırılmıştır.

Tablo D1.3. Verimlilik Modeli için Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

Hipotez	**Özdeğer**	**İz Testi**		**Maksimum Özdeğer Testi**	
		İz İstatistiği	**Kritik Değer % 10**	**Maksimum Özdeğer İstatistiği**	**Kritik Değer % 10**
$r = 0$	0,1742	13,657*	13,429	13,5893	12,297*
$r \leq 1$	0,0010	0,0680	2,7055	0,0680	2,7055

Notlar: Tahmin dönemi 1989:1–2007:3 aralığını kapsamaktadır. Gecikme sayısının, 3 olarak belirlendiği VAR modeli, sabit terim, 1994 yılının ikinci çeyreği (*D94*) ve 2000 yılının son çeyreği ile 2001 yılının ilk çeyreğine (*D00*) birim değer gelecek şekilde iki adet kukla değişken ile üç adet mevsimsel kukla değişken; eşbütünleşme vektörü ise sadece sabit terim içermektedir. Kritik değerler MacKinnon vd. (1999) tarafından yapılan çalışmadan alınmıştır. * işareti, hipotezin yüzde 10 düzeyinde reddedildiğini göstermektedir.

Her iki test sonucu dikkate alındığında, Tablo D1.3.'ten görüleceği üzere, yüzde 10 anlamlılık düzeyinde seriler arasında bir adet eşbütünleşme vektörünün bulunduğu belirlenmiştir. Söz konusu vektör yardımıyla, eşitlik (D1.2),

$$\ln(A) = -1.4433 + \ln\left(\frac{Y}{L}\right) - 0,6461\ln\left(\frac{K}{L}\right) \qquad \text{(D1.3)}$$

şeklinde yazılabilmektedir.

Ek D2. NATREX, FEER ve BEER Modellerine Göre Hesaplanan Orta ve Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru

Dönem	Nominal Döviz Kuru	Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru		Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru	
		NATREX	FEER	NATREX	BEER
1989:1	0,001913	0,002444	0,003762	0,001680	0,001783
1989:2	0,002081	0,002712	0,003821	0,001927	0,002049
1989:3	0,002191	0,002658	0,003370	0,001945	0,002072
1989:4	0,002302	0,003064	0,003649	0,002369	0,002526
1990:1	0,002389	0,003293	0,004178	0,002581	0,002753
1990:2	0,002560	0,003437	0,003913	0,002818	0,003012
1990:3	0,002688	0,003328	0,003786	0,002737	0,002938
1990:4	0,002798	0,003499	0,003897	0,002848	0,003072
1991:1	0,003219	0,003907	0,004310	0,003337	0,003666
1991:2	0,004003	0,004624	0,004863	0,003963	0,004375
1991:3	0,004514	0,004822	0,005122	0,004162	0,004606
1991:4	0,004951	0,005263	0,005805	0,004508	0,004988
1992:1	0,005692	0,006360	0,006446	0,005559	0,006141
1992:2	0,006673	0,006844	0,007547	0,005900	0,006511
1992:3	0,007108	0,006627	0,007779	0,005717	0,006309
1992:4	0,008017	0,008342	0,008398	0,007262	0,008022
1993:1	0,009052	0,010546	0,009618	0,009302	0,010286
1993:2	0,010000	0,010567	0,009755	0,010177	0,011253
1993:3	0,011567	0,011942	0,011779	0,011077	0,012230
1993:4	0,013321	0,014412	0,012964	0,013213	0,014542
1994:1	0,017594	0,018962	0,017831	0,016405	0,017961
1994:2	0,032410	0,028980	0,029604	0,022488	0,024440
1994:3	0,032224	0,026989	0,029882	0,021750	0,023452
1994:4	0,036207	0,032291	0,034182	0,026977	0,028880
1995:1	0,041050	0,040372	0,037512	0,034622	0,036833
1995:2	0,042821	0,040348	0,038522	0,036874	0,039032
1995:3	0,046353	0,041703	0,043172	0,038962	0,041042
1995:4	0,053156	0,049169	0,051281	0,046019	0,048247
1996:1	0,064399	0,059504	0,058350	0,055038	0,057439
1996:2	0,076499	0,067490	0,073010	0,061704	0,064091
1996:3	0,085587	0,072600	0,078784	0,069276	0,071701
1996:4	0,099136	0,084678	0,092902	0,079037	0,081594
1997:1	0,118697	0,105785	0,109784	0,103103	0,106127
1997:2	0,137685	0,125906	0,123420	0,126862	0,130187
1997:3	0,162510	0,145901	0,148160	0,148523	0,151936
1997:4	0,188569	0,169957	0,174685	0,175482	0,178817
1998:1	0,223764	0,207009	0,204997	0,216901	0,220004
1998:2	0,252872	0,238977	0,222011	0,258704	0,261104
1998:3	0,272519	0,249312	0,245677	0,274709	0,276133
1998:4	0,293742	0,275583	0,240231	0,316944	0,317237

Ek D2. (devamı)

Dönem	Nominal Döviz Kuru	Orta Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru		Uzun Dönemli Denge Nominal Döviz Kuru	
		NATREX	FEER	NATREX	BEER
1999:1	0,342132	0,326497	0,274978	0,378708	0,376722
1999:2	0,396440	0,383825	0,360564	0,463086	0,457635
1999:3	0,438780	0,407829	0,414061	0,502919	0,493362
1999:4	0,497779	0,504165	0,486655	0,608207	0,591881
2000:1	0,563714	0,582039	0,585360	0,694743	0,671332
2000:2	0,610611	0,685107	0,643886	0,830623	0,797197
2000:3	0,646581	0,685973	0,684601	0,850897	0,811372
2000:4	0,679968	0,824403	0,735896	1,000362	0,949688
2001:1	0,796915	0,894103	0,826908	1,036646	0,982438
2001:2	1,183340	1,325185	1,193193	1,405489	1,329943
2001:3	1,397890	1,466237	1,505718	1,433455	1,351669
2001:4	1,524200	1,607571	1,568539	1,714349	1,618612
2002:1	1,358080	1,472811	1,371436	1,699184	1,596092
2002:3	1,411690	1,612636	1,460826	1,816582	1,698265
2002:4	1,645280	1,597358	1,750829	1,666931	1,553140
2003:1	1,613860	1,712294	1,708570	1,843728	1,713727
2003:2	1,648800	1,634016	1,849523	1,682985	1,560695
2003:3	1,513190	1,522036	1,516627	1,789659	1,655565
2003:4	1,396720	1,328738	1,334490	1,654403	1,524840
2004:1	1,444830	1,386618	1,441247	1,653419	1,516630
2004:2	1,331620	1,209591	1,323731	1,470087	1,343025
2004:2	1,452160	1,400071	1,445792	1,604153	1,459574
2004:3	1,475260	1,320864	1,465277	1,484784	1,344283
2004:4	1,443120	1,327634	1,430894	1,505640	1,356376
2005:1	1,322730	1,177892	1,287943	1,354594	1,213120
2005:2	1,360500	1,293360	1,331061	1,475171	1,312398
2005:3	1,337610	1,194439	1,304195	1,379834	1,220302
2005:4	1,353510	1,281387	1,328184	1,459403	1,282993
2006:1	1,328300	1,260228	1,326304	1,350515	1,179249
2006:2	1,436030	1,411616	1,484154	1,433472	1,243064
2006:3	1,498180	1,341892	1,558152	1,285712	1,107300
2006:4	1,451310	1,301267	1,436314	1,314921	1,125067
2007:1	1,406580	1,215457	1,394805	1,203560	1,024416
2007:2	1,336200	1,235964	1,273967	1,294628	1,096573
2007:3	1,284560	1,099757	1,264269	1,151067	0,969619

KAYNAKÇA

Abbott, A. ve G. de Vita, (2002), "Testing the Long-Run Structural Validity of the Monetary Exchange Rate Model", *Economics Letters*, 75, 157–164.

Abdih, Y. ve C.G. Tsangarides, (2006), "FEER for the CFA Franc", International Monetary Fund, Working Paper No. 06/236.

Abel, A.B. ve B.S. Bernanke, (1998), Macroeconomics, Reading: Addison-Wesley.

Abeysinghe, T. ve L.K. Hong, (1992), "Singapore's Strong Dollar Policy and Purchasing Power Parity", *Singapore Economic Review*, 37, 70–79.

Abuaf, N. ve P. Jorion, (1990), "Purchasing Power Parity in the Long Run", *Journal of Finance*, 45, 157–174.

Abumustafa, N.I., (2006), "New Evidence of the Validity of Purchasing Power Parity from Jordan", *Applied Economics Letters*, 13, 379–393.

Acaravcı, S.K. ve A. Acaravcı, (2007), "Purchasing Power Parity under the Current Float", *International Research Journal of Finance and Economics*, 10, 167–172.

Achy, L., (2001), "Equilibrium Exchange Rate and Misalignment: In Selected MENA Countries", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 4799.

Achy, L., (2003), "Parity Reversion Persistence in Real Exchange Rates: Middle Income Country Case", *Applied Economics*, 35, 541–553.

Adler, M. ve B. Lehmann, (1983), "Deviations from Purchasing Power Parity in the Long-Run", *Journal of Finance*, 38, 1471–1487.

Aguirre, A. ve C. Calderón, (2005), "Real Exchange Rate Misalignment and Economic Performance", Central Bank of Chile, Working Paper No. 315.

Ahking, F.W., (1989), "The Dollar/Pound Exchange Rate in the 1920s: An Empirical Investigation", *Southern Economic Journal*, 55, 924–934.

Ahking, F.W., (1990), "Further Results on Long-Run Purchasing Power Parity in the 1920s", *European Economic Review*, 34, 913–919.

Ahking, F.W., (1997), "Testing Long-Run Purchasing Power Parity with a Bayesian Unit Root Approach: The Experience of Canada in the 1950s", *Applied Economics*, 29, 813–819.

Ahking, F.W., (2003), "Efficient Unit Root Tests of Real Exchange Rates in the Post Bretton Woods Era", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–12.

Akinboade, O.A. ve D. Makina, (2006), "Mean Reversion and Structural Breaks in Real Exchange Rates: South African Evidence", *Applied Financial Economics*, 16, 347–358.

Akram, Q.F., (2006), "PPP in the Medium Run: The Case of Norway", *Journal of Macroeconomics*, 28, 700–719.

Akyüz, Y. ve K. Boratav, (2002), "Türkiye'de Finansal Krizin Oluşumu", *İktisat, İşletme ve Finans*, 17, 14–46.

Al Shehabi, O. ve S. Ding, (2008), "Estimating Equilibrium Exchange Rates for Armenia and Georgia", International Monetary Fund, Working Paper No. 08/110.

Alba, J.D. ve D.H. Papell, (2007), "Purchasing Power Parity and Country Characteristics: Evidence from Panel Data Tests", *Journal of Development Economics*, 83, 240–251.

Alba, J.D. ve D. Park, (2003), "Purchasing Power Parity in Developing Countries: Multiperiod Evidence under the Current Float", *World Development*, 31, 2049–2060.

Alba, J.D. ve D. Park, (2005), "Non-Linear Mean Reversion of Real Exchange Rates and Purchasing Power Parity: Some Evidence from Turkey", *Applied Economics Letters*, 12, 701–704.

Alberola, E., (2003), "Misalignment Liabilities Dollarization and Exchange Rate Adjustment in Latin America", Bank of Spain, Research Paper No. 0309.

Alberola, E. ve H. López, (2001), "Internal and External Exchange Rate Equilibrium in a Cointegration Framework: An Application to the Spanish Peseta", *Spanish Economic Review*, 3, 23–40.

Alberola, E. ve D. Navia, (2007), "Equilibrium Exchange Rates in the New EU Members: External Imbalances vs. Real Convergence", Bank of Spain, Research Paper No. 0708.

Alberola, E. ve T. Tyrväinen, (1998), "Is There Scope for Inflation Differentials in EMU? An Empirical Evaluation of the Balassa-Samuelson Model in EMU Countries", Bank of Spain, Working Paper No. 9823.

Alberola, E., Cervero, S.G., López, H. ve A. Ubide, (1999), "Global Equilibrium Exchange Rates: Euro, Dollar, 'Ins', 'Outs' and Other Major Currencies in a Panel Cointegration Framework", International Monetary Fund, Working Paper No. 99/175.

Alberola, E., Cervero, S.G., López, H. ve A. Ubide, (2002), "Quo Vadis Euro?", *European Journal of Finance*, 8, 352–370.

Alexander, S.S., (1952), "Effects of a Devaluation on a Trade Balance", *International Monetary Fund Staff Papers*, 2, 263–278.

Alexander, S.S., (1959), "Effects of a Devaluation: A Simplified Synthesis of Elasticities and Absorption Approaches", *American Economic Review*, 49, 22–42.

Alexander, W.E., (1981), "Foreign Influences on the Demand in an Open Economy: The Canadian Case", *Monetaria*, 4, 17–38.

Alexius, A., (2000), "UIP for Short Investments in Long-Term Bonds", Central Bank of Sweden, Working Paper No. 115.

Alexius, A., (2001a), "Uncovered Interest Parity Revisited", *Review of International Economics*, 9, 505–517.

Alexius, A., (2001b), "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in the Nordic Countries", *Scandinavian Journal of Economics*, 103, 317–331.

Alexius, A., (2002), "FX Dynamics, Limited Participation and the Forward Bias Anomaly", *Financial Review*, 40, 67–93.

Aliber, R.Z., (1962), "Speculation in the Foreign Exchanges: The European Experience, 1919-1926", *Yale Economic Essays*, 2, 171–245.

Aliber, R.Z., (1973), "The Interest Parity Theorem: A Reinterpretation", *Journal of Political Economy*, 81, 1451–1459.

Aliyu, S.U.R., (2007), "Real Exchange Rate Misalignment: An Application of Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) to Nigeria", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 10376.

Allen, P.R., (1997), "The Economic and Policy Implications of the NATREX Approach", J.L. Stein ve P.R. Allen (der.), Fundamental Determinants of Exchange Rates, Oxford University Press.

Allen, P.R. ve P. Kenen, (1980), Asset Markets, Exchange Rates and Economic Integration: A Synthesis, Cambridge: Cambridge University Press.

Allen, R.G.D., (1975), Index Numbers in Economic Theory and Practice, Chicago: Aldine.

Alonso-Gamo, P., Fabrizio, A., Kramarenko, V. ve Q. Wang, (2002), "Lithunia: History and Future of the Currency Board Arrangement", International Monetary Fund, Working Paper No. 02/127.

Alper, C.E., (2001), "The Turkish Liquidity Crisis of 2000", *Russian and East European Finance and Trade*, 37, 54–75.

Alper, C.E. ve İ. Sağlam, (1999), "The Equilibrium Real Exchange Rate: Evidence from Turkey", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 1924.

Alper, C.E., Ardıç, O.P. ve S. Fendoğlu, (2007), "The Economics of Uncovered Interest Parity Condition for Emerging Markets: A Survey", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 4049.

Alquist, R. ve M.D. Chinn, (2002), "Productivity and the Euro-Dollar Exchange Rate Puzzle", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 8824.

Alves, D.C.O, Cati, R.C. ve V.L. Fava, (2001), "Purchasing Power Parity in Brazil: A Test for Fractional Integration", *Applied Economics*, 33, 1175–1185.

Amacher, R.C. ve J.S. Hodgson, (1974), "Purchasing Power Parity Theory and Economic Reform in Yugoslavia", *Journal of Political Economy*, 84, 809–816.

Amara, J. ve C. Murphy, (2005), "Testing for Stationarity Using Covariates: An Application to Purchasing Power Parity", Naval Postgraduate School, Defense Resources Management Institute, Working Paper No. 2005/08.

Amara, J. ve D.H. Papell, (2006), "Testing for Purchasing Power Parity Using Stationary Covariates", *Applied Financial Economics*, 16, 29–39.

Amri, S., (2008), "Analysing the Forward Premium Anomaly Using a Logistic Smooth Transition Regression Model", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–18.

Angell, J.W., (1926), The Theory of International Prices: History, Criticism and Restatement, Cambridge: Harvard University Press.

Anker, P., (1999), "Pitfalls in Panel Tests of Purchasing Power Parity", *Weltwirtschafliches Archiv*, 135, 438–453.

Anker, P., (1999), "Uncovered Interest Parity, Monetary Policy and Time Varying Risk Premia", *Journal of International Money and Finance*, 18, 835–851.

Anoruo, E., Braha, H. ve Y. Ahmad, (2002), "Purchasing Power Parity: Evidence from Developing Countries", *International Advances in Economic Research*, 8, 85–96.

Anoruo, E., Liew, V.K.S ve U. Elike, (2006), "Nonlinear Real Exchange Rate Behavior: Are the African Currencies Exceptional?", *International Research Journal of Finance and Economics*, 1, 98–111.

Apergis, N., (2003), "Testing Purchasing Power Parity: Results from a New Foreign Exchange Market", *Applied Economics Letters*, 10, 91–95.

Appleyard, D.R. ve A.J. Field, (2001), International Economics, New York: McGraw Hill.

Ardeni, P.G., (1989), "Does the Law of One Price Really Hold for Commodity Prices?", *American Journal of Agricultural Economics*, 71, 661–669.

Ardeni, P.G. ve D. Lubian, (1989), "Purchasing Power Parity During the 1920s", *Economics Letters*, 30, 357–362.

Ardeni, P.G. ve D. Lubian, (1991), "Is There Trend Reversion in Purchasing Power Parity?", *European Economic Review*, 35, 1035–1055.

Arghyrou, M.G. ve A. Gregoriou, (2007), "Testing for Purchasing Power Parity Correcting for Non-Normality Using the Wild Bootstrap", *Economics Letters*, 95, 285–290.

Argy, V., (1994), "The Mundell-Fleming Model: Its Strengths and Limitations", V. Argy (der.), International Macroeconomics: Theory and Policy, Londra: Routledge.

Argy, V. ve M.G. Porter, (1972), "The Forward Exchange Market and the Effects of Domestic and External Disturbances under Alternative Exchange Rate Systems", *International Monetary Fund Staff Papers*, 19, 503–532.

Aron, J., Elbadawi, İ. ve B. Khan, (1997), "Determinants of the Real Exchange Rate in South Africa", University of Oxford, Centre for the Study of Africa Economics, Working Paper No. 97/16.

Arratibel, O., Rodríguez-Palenzuela, D. ve C. Thimann, (2002), "Inflation Dynamics and Dual Inflation in Accession Countries: A 'New Keynesian' Perspective", European Central Bank, Working Paper No. 132.

Artis, M.J. ve M.P. Taylor, (1993), "DEER Hunting: Misalignment, Debt Accumulation and Desired Equilibrium Exchange Rates", International Monetary Fund, Working Paper No. 93/48.

Artis, M.J. ve M.P. Taylor, (1995), "The Effect of Misalignment on Desired Equilibrium Exchange Rates: Some Analytical Results", C. Bordes, E. Girardin ve J. Melitz (der.), European Currency Crises and After, Manchester: Manchester University.

Artus, J.R., (1978), "Methods of Assessing the Long-Run Equilibrium Value of an Exchange Rate", *Journal of International Economics*, 8, 277–299.

Artus, J.R. ve R.R. Rhomberg, (1973), "A Multilateral Exchange Rate Model", *International Monetary Fund Staff Papers*, 20, 591–611.

Asea, P. ve E. Mendoza, (1994), "The Balassa-Samuelson Model: A General Equilibrium Appraisal", *Review of International Economics*, 2, 244–267.

Asfaha, S.G. ve S. Huda, (2002), "Exchange Rate Misalignment and International Trade Competitiveness: A Cointegration Analysis for South Africa", Trade and Industrial Policy Strategies, 2002 Annual Forum, Glenburnlodge, Muldersdrift.

Aslan, N. ve N. Kanbur, (2007), "Türkiye'de 1980 Sonrası Satın Alma Gücü Paritesi", *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23, 9–43.

Asplund, M. ve R. Friberg, (2001), "The Law of One Price in Scandinavian Duty-Free Stores", *American Economic Review*, 91, 1072–1083.

Assaf, A., (2008), "Nonstationarity in Real Exchange Rates Using Unit Root Tests with a Level Shift at Unknown Time", *International Review of Economics and Finance*, 17, 269–278.

Astley, M.S. ve A. Garratt, (2000), "Exchange Rates and Prices: Sources of Sterling Real Exchange Rate Fluctuations 1973–94", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 62, 491–509.

Atasoy, D. ve S.C. Saxena, (2006), "Misaligned? Overvalued? The Untold Story of the Turkish Lira", *Emerging Markets Finance and Trade*, 42, 29–45.

Atuk, O. ve F. Öğünç, (2001), "Reel Efektif Kur Hesaplamaları: Türkiye Uygulaması", II. İstatistik Kongresi, 2–6 Mayıs 2001, Antalya.

Auerbach, A. ve L.J. Kotlikoff, (1998), Macroeconomics: An Integrated Approach, Cambridge: MIT Press.

Babetskii, I. ve B. Égert, (2005), "Equilibrium Exchange Rate in the Czech Republic: How Good Is the Czech BEER?", *Czech Journal of Economics and Finance*, 55, 232–252.

Bachi, (1925), "Position of the Currency and Currency Reform in Italy", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 1, Washington: Government Printing House.

Backé, P., Fidrmuc, J., Reininger, T. ve F. Schardax, (2002), "Price Dynamics in Central and Eastern European EU Accession Countries", Central Bank of Austria, Working Paper No. 61.

Backus, D., (1984), "Empirical Models of the Exchange Rate: Separating the Wheat from the Chaff", *Canadian Journal of Economics*, 17, 824–846.

Backus, D., Gregory, A. ve C. Telmar, (1993), "Accounting for Forward Rates in Markets for Foreign Currency", *Journal of Finance*, 48, 1887–1908.

Baffes, J., Elbadawi, İ.A. ve S.A. O'Connell, (1999), "Single Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate", L. Hinkle ve P. Montiel (der.),

Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Baharumshah, A.Z. ve M. Ariff, (1997), "Purchasing Power Parity in South East Asian Countries: A Cointegration Approach", *Asian Economic Journal*, 11, 141–153.

Baharumshah, A.Z. ve D. Boršič, (2008), "Purchasing Power Parity in Central and Eastern European Countries", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–8.

Baharumshah, A.Z., Aggrawal, R. ve C.T. Haw, (2007), "East Asian Real Exchange Rates and PPP: New Evidence from Panel-Data Tests", *Global Economic Review*, 36, 103–119.

Baharumshah, A.Z., Chen, T.H. ve S. Fountas, (2008), "Re-Examining Purchasing Power Parity for East-Asian Currencies: 1976–2002", *Applied Financial Economics*, 18, 75–85.

Bahmani-Oskooee, M., (1992), "A Time Series Approach to Test the Productivity Bias Hypothesis in Purchasing Power Parity", *Kyklos*, 45, 227–236.

Bahmani-Oskooee, M., (1993), "Black Market Exchange Rates versus Official Exchange Rates in Testing Purchasing Power Parity: An Examination of the Iranian Rial", *Applied Economics*, 25, 465–472.

Bahmani, Oskooee, M., (1995), "Real and Nominal Effective Exchange Rates for 22 LDCs", *Applied Economics*, 27, 591–604.

Bahmani-Oskooee, M. ve A. Gelan, (2006), "Testing the PPP in the Non-Linear STAR Framework: Evidence from Africa", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–15.

Bahmani-Oskooee, M. ve G.G. Goswani, (2003), "Smuggling as Another Cause of Failure of the PPP", *Journal of Economic Development*, 28, 23–38.

Bahmani-Oskooee, M. ve G.G. Goswani, (2005), "Military Spending as Another Cause of the Failure of the PPP", *Applied Economics Letters*, 12, 663–667.

Bahmani-Oskooee, M. ve M. Kandil, (2007), "Real and Nominal Exchange Rates in MENA Countries: 1970–2004", *Applied Economics*, 39, 2489–2501.

Bahmani-Oskooee, M. ve O. Kara, (2000), "Exchange Rate Overshooting in Turkey", *Economics Letters*, 68, 89–93.

Bahmani-Oskooee, M. ve A. Mirzai, (2000), "Real and Nominal Effective Exchange Rates for Developing Countries: 1973:1–1997:3", *Applied Economics*, 32, 411–428.

Bahmani-Oskooee, M. ve A.B.M. Nasir, (2001), "Panel Data and Productivity Bias Hypothesis", *Economic Development and Cultural Change*, 49, 395–402.

Bahmani-Oskooee, M. ve A.B.M. Nasir, (2002), "Corruption, Law and Order, Bureaucracy and Real Exchange Rate", *Economic Development and Cultural Change*, 50, 1021–1028.

Bahmani-Oskooee, M. ve A.B.M. Nasir, (2005), "Productivity Bias Hypothesis and the Purchasing Power Parity: A Review Article", *Journal of Economic Surveys*, 19, 671–696.

Bahmani-Oskooee, M. ve F. Niroomand, (1996), "A Reexamination of Balassa's Productivity Bias Hypothesis", *Economic Development and Cultural Change*, 45, 195–204.

Bahmani-Oskooee, M. ve N. Panthamit, (2006), "Exchange Rate Overshooting in East Asian Countries", *Emerging Markets, Finance and Trade*, 42, 5–18.

Bahmani-Oskooee, M. ve H.J. Rhee, (1996), "More Time Series Support for Balassa's Productivity Bias Hypothesis: Evidence from Korea", *Review of International Economics*, 4, 364–370.

Bahmani-Oskooee, M. ve A. Tankui, (2007), "Black Market Exchange Rate versus the Official Rate in Testing the PPP: An Application of a Non-Linear Test", *Comparative Economic Studies*, 49, 632–641.

Bahmani-Oskooee, M. ve A. Tankui, (2008), "Black Market Exchange Rate vs. the Official Rate in Testing PPP: Which Rate Fosters the Adjustment Process?", *Economics Letters*, 99, 40–43.

Bahmani-Oskooee, M., Kutan, A.M. ve S. Zhou, (2007), "Testing PPP in the Non-Linear STAR Framework", *Economics Letters*, 94, 104–110.

Bailey, R.W., Baillie, R.T. ve P.C. McMahon, (1984), "Interpreting Econometric Evidence on Efficiency in the Foreign Exchange Market", O*xford Economic Papers*, 36, 67–85.

Baillie, R.T., (1989), "Tests of Rational Expectations and Market Efficiency", *Econometric Reviews*, 8, 151–186.

Baillie, R.T. ve R. Kılıç, (2006), "Do Asymmetric and Nonlinear Adjustments Explain the Forward Premium Anomaly?", *Journal of International Money and Finance*, 25, 22–47.

Baillie, R.T. ve P.C. McMahon, (1989), The Foreign Exchange Market Theory and Econometric Evidence, Cambridge: Cambridge University.

Baillie, R.T. ve R.A. Pecchenino, (1991), "The Search for Equilibrium Relationships in International Finance: The Case of the Monetary Model", *Journal of International Money and Finance*, 10, 582–593.

Baillie, R.T. ve D.D. Selover, (1987), "Cointegration and Models of Exchange Rate Determination", *International Journal of Forecasting*, 3, 43–51.

Baillie, R.T. ve W.P. Osterberg, (2000), "Deviations from Daily Uncovered Interest Rate Parity and the Role of Intervention", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 10, 363–379.

Baillie, R.T., Lippens, R.E. ve P.C. McMahon, (1983), "Testing Rational Expectations and Efficiency in the Foreign Exchange Market", *Econometrica*, 51, 553–563.

Baily, M. ve P. Friedman, (1995), Macroeconomics, Chicago: Irwin.

Balassa, B., (1964), "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy*, 72, 584–596.

Balassa, B., (1973), "Just How Misleading Are Official Exchange Rate Conversions? A Comment", *Economic Journal*, 83, 1258–1267.

Baldwin, R., (1990), "Re-Interpreting the Failure of Foreign Exchange Market Efficiency Tests: Small Transaction Costs, Big Hysteresis Bands", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 3319.

Banerjee, A. ve Carrion-i Silvestre, (2006), "Cointegration in Panel Data with Breaks and Cross Section Dependence", European Central Bank, Working Paper No. 591.

Banerjee, A., Lumsdaine, R.L. ve J.H. Stock, (1992), "Recursive and Sequential Tests of the Unit Root and Trend Break Hypothesis: Theory and International Evidence", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 271–287.

Bansal, R. ve M. Dahlquist, (2000), "The Forward Premium Puzzle: Different Tales from Developed and Emerging Economies", *Journal of International Economics*, 51, 115–144.

Barışık, S. ve E. Demircioğlu, (2006), "Türkiye'de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilite, İhracat-İthalat İlişkisi (1980–2001)", *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 71–84.

Barisone, G., Driver, R.L. ve S. Wren-Lewis, (2006), "Are Our FEERs Justified?", *Journal of International Money and Finance*, 25, 741–759.

Barlow, D. ve R. Radulescu, (2002), "Purchasing Power Parity in the Transition: The Case of the Romanian Leu against the Dollar", *Post-Communist Economics*, 14, 123–135.

Barlow, D., (2003), "Purchasing Power Parity in Three Transition Economies", *Economics of Planning*, 36, 201–221.

Barnett, W.A. ve C.H. Kwang, (2005), "Exchange Rate Determination from Monetary Fundamentals: An Aggregation Theoretic Approach", University of Kansas, Department of Economics, Working Paper No. 2005/13.

Barrell, R. ve S. Wren-Lewis, (1989), "Fundamental Equilibrium Exchange Rates for the G7", Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 323.

Barro, R.J., (1997), Macroeconomics, Cambridge: MIT Press.

Bartolini, L., (1995), "Purchasing Power Parity Measures of Competitiveness", *Finance and Development*, 32, 46–49.

Basher, S.A. ve M. Mohsin, (2004), "PPP Tests in Cointegrated Panels: Evidence from Asian Developing Countries", *Applied Economics Letters*, 11, 163–166.

Basher, S.A. ve J. Westerlund, (2008), "Panel Cointegration and the Monetary Exchange Rate Model", Munich Personal RePEC Archive, Working Paper No. 10453.

Başçı, E. ve M. Caner, (2005), "Are Real Exchange Rates Nonlinear or Nonstationary? Evidence from a New Threshold Unit Root Test", *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 9, 1–19.

Baum, C.F., Barkoulas, J.T. ve M. Çağlayan, (2001), "Nonlinear Adjustment to Purchasing Power Parity in the Post-Bretton Woods Era", *Journal of International Money and Finance*, 20, 379–399.

Baumol, W. ve W. Bowen, (1966), Performing Arts: The Economic Dilemma, New York: 20th Century Fund.

Bayoumi, T. ve B. Eichengreen, (1992), "Shocking Aspects of European Monetary Unification", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 3943.

Bayoumi, T. ve H. Faruqee, (1998), "A Calibrated Model of the Underlying Current Account", W.P. Isard ve H. Faruqee (der.), International Monetary Fund, Occasional Paper No. 167.

Bayoumi, T. ve R. MacDonald, (1998), "Deviations of Exchange Rates from Purchasing Power Parity: A Story Featuring Two Monetary Unions", International Monetary Fund, Working Paper No. 98/69.

Bekaert, G., (1995), "The Time Variation of Expected Returns and Volatility in Foreign-Exchange Markets", *Journal of Business and Economic Statistics*, 13, 397–408.

Bekaert, G. ve R.J. Hodrick, (1992), "Characterizing Predictable Components in Excess Returns on Equity and Foreign Exchange Markets", *Journal of Finance*, 47, 467–509.

Bekaert, G. ve R.J. Hodrick, (1993), "On Biases in the Measurement of Foreign Exchange Risk Premiums", *Journal of International Money and Finance*, 12, 115–138.

Bekaert, G., Wei, M. ve Y. Xing, (2007), "Uncovered Interest Rate Parity and the Term Structure", *Journal of International Money and Finance*, 26, 1038–1069.

Belloc, M. ve D. Federici, (2007), "A Two Country NATREX Model for the Euro/Dollar: Theoretical Approach", Sapienza University of Rome, Research Centre of International Economics, Working Paper No. 76.

Belloc, M. ve D. Federici, (2007), "A Two Country NATREX Model for the Euro/Dollar", CESifo Conference Centre, 14–15 Mart 2008, Münih.

Belovič, P., (2005), "Real Effective Exchange Rate (REER) on the Basis of Unit Labour Costs in Esa 95 Methodology and on the Basis of Selected Price Deflators", *National Bank of Slovakia Banking Journal BIATEC*, 13, 4–7.

Bénassy-Quéré, A., Duran-Vigneron, P., Lahrèche-Révil, A. ve V. Mignon, (2004), "Real Equilibrium Exchange Rates: A G20 Panel Cointegration Approach", F. Bergsten ve J. Williamson (der.), Dollar Adjustment: How Far? Against What?, Washington: Institute for International Economics.

Bénassy-Quéré, A., Lahrèche-Révil, A. ve M. Mignon, (2006), "World Consistent Equilibrium Exchange Rates", Research Center in International Economics, Working Paper No. 2006/20.

Beng, G.W., (1991), "On the Deviations from Purchasing Power Parity: The Case of the Ringgit Effective Exchange Rate", *Applied Economics*, 23, 1461–1471.

Beninga, S. ve A.A. Protopapadakis, (1988), "The Equilibrium Pricing of Exchange Rates and Assets When Trade Takes Times", *Journal of International Money and Finance*, 7, 129–149.

Berg, A. ve C. Pattillo, (1999), "A Currency Crises Predictable? A Test", *International Monetary Fund Staff Papers*, 46, 107–138.

Bergin, P.R. ve S.M. Sheffrin, (2000), "Interest Rates, Exchange Rates and Present Value Models of the Current Account", *Economic Journal*, 110, 535–558.

Bergin, P.R., Glick, R. ve A.M. Taylor, (2006), "Productivity, Tradability and the Long-Run Price Puzzle?", *Journal of Monetary Economics*, 53, 2041–2066.

Bergstrand, J.H., (1991), "Structural Determinants of Real Exchange Rates and National Price Levels: Some Empirical Evidence", *American Economic Review*, 81, 325–334.

Bergstrand, J.H., (1992), "Real Exchange Rates, National Price Levels and the Peace Dividend", *American Economic Review*, 82, 56–61.

Berkowitz, J. ve L. Giorgianni, (1997), "Long-Horizon Exchange Rate Predictability?", International Monetary Fund, Working Paper No. 97/6.

Berument, H. ve A. Günay, (2003), "Exchange Rate Risk and Interest Rate: A Case Study for Turkey", *Open Economies Review*, 14, 19–27.

Beyaert, A., García-Solanes, J. ve J.J. Pérez-Castejón, (2007), "Uncovered Interest Parity with Switching Regimes", *Economic Modelling*, 24, 189–202.

Bęza-Bojanowska, J. ve R. MacDonald, (2009), "The Behavioural Zloty/Euro Equilibrium Exchange Rate", CESifo, Working Paper No. 2568.

Bhagwati, J.N., (1984), "Why Are Services Cheaper in Poor Countries?", *Economic Journal*, 94, 279–286.

Bhatti, R.H. ve I.A. Moosa, (1995), "An Alternative Approach to Testing Uncovered Interest Parity", *Applied Economics Letters*, 2, 478–481.

Bhundia, A. ve J. Gottschalk, (2003), "Sources of Nominal Exchange Rate Fluctuations in South Africa", International Monetary Fund, Working Paper No. 03/252.

Bierens, H., (1997), "Nonparametric Cointegration Analysis", *Journal of Econometrics*, 77, 379–404.

Bilson, J.F.O., (1978), "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Some Empirical Evidence", *International Monetary Fund Staff Papers*, 25, 48–75.

Bilson, J.F.O., (1981), "The 'Speculative Efficiency' Hypothesis", *Journal of Business*, 54, 435–451.

Bisignano, J. ve K. Hoover, (1982), "Some Suggested Improvements to a Simple Portfolio Balance Model of Exchange Rate Determination with Special Reference to the US Dollar/Canadian Dollar Rate", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 119, 19–37.

Bitāns, M., (2002a), "Analysis of the Real Exchange Rate in Latvia: 1994–2001", Central Bank of Estonia (der.), Relationship between Real Exchange Rate and Competitiveness in the Baltic States, Tallinn: Central Bank of Estonia.

Bitāns, M., (2002b), "Real Exchange Rate in Latvia (1994–2001)", Bank of Latvia, Working Paper No. 2002/01.

Bitzenis, A. ve J. Marangos, (2007), "The Monetary Model of Exchange Rate Determination: The Case of Greece (1974–1994)", *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 1, 57–88.

Bjørnland, H., (2004), "Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate in Venezuela", *Economics Bulletin*, 6, 1–8.

Black, S.W., (1973), "International Money Markets and Flexible Exchange Rates", Princeton Studies in International Finance, No. 32.

Black, S.W., (1976), "Multilateral and Bilateral Measures of Effective Exchange Rates in a World Model of Traded Goods", *Journal of Political Economy*, 84, 615–621.

Black, S.W., (1994), "On the Concept and Usefulness of the Equilibrium Rate of Exchange", J. Williamson (der.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington: Institute for International Economics.

Black, S.W. ve M.K. Salemi, (1988), "FIML Estimation of the Dollar-Deutschemark Risk Premium in a Portfolio Model", *Journal of International Economics*, 25, 205–224.

Blanchard, O.J, (2000), Macroeconomics, New York: Prentice-Hall.

Blanchard, O.J. ve N. Kiyotaki, (1987), "Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand", *American Economic Review*, 77, 647–666.

Błaszkiewicz, M., Kowalski, P., Rawdanowicz, Ł. ve P. Woźniak, (2004), "Harrod-Balassa-Samuelson Effect in Selected Countries of Central and Eastern Europe", Center for Social and Economic Research, Report No. 57.

Bleaney, M., (1992), "Does Long-Run Purchasing Power Parity Hold within the European Monetary System?", *Journal of Economic Studies*, 19, 66–72.

Bleaney, M., (1998), "Purchasing Power Parity in the 1920s: Evidence for the Swiss Franc", *Applied Economics Letters*, 5, 239–241.

Bleaney, M. ve D. Greenaway, (2001), "The Impact of Terms of Trade and Real Exchange Rate Volatility on Investment and Growth in Sub-Saharan Africa", *Journal of Development Economics*, 65, 491–500.

Bleaney, M. ve P. Mizen, (1995), "Empirical Tests of Mean Reversion in Real Exchange Rates: A Survey", *Bulletin of Economic Research*, 47, 171–195.

Blenman, L.P., (1991), "A Model of Covered Interest Arbitrage under Market Segmentation", *Journal of Money, Credit and Banking*, 23, 706–717.

Blundell-Wignal, A. ve F. Browne, (1991), "Increasing Financial Market Integration: Real Exchange Rates and Macroeconomic Adjustment", Organisation for Economic Cooperation and Development, Working Paper No. 65.

Boothe, P.M., (1983), "Speculative Profit Opportunities in the Canadian Foreign Exchange Market, 1974–78", *Canadian Journal of Economics*, 16, 603–611.

Boothe, P.M. ve D. Glassman, (1987), "Off the Mark: Lessons for Exchange Rate Modelling", *Oxford Economic Papers*, 39, 443–457.

Boothe, P.M. ve S.S. Poloz, (1988), "Unstable Money Demand and the Monetary Model of the Exchange Rate", *Canadian Journal of Economics*, 21, 785–798.

Boratav, K., (1994), "Ekonomik Özgürlükler, Güven ve Reform Süreci", *İktisat, İşletme ve Finans*, 9, 22–30.

Bordo, M., ve E.U. Choudhri, (1982), "Currency Substitution and the Demand for Money: Some Evidence for Canada", *Journal of Money, Credit and Banking*, 14, 48–57.

Borghijs, A. ve L. Kuijs, (2004), "Exchange Rates in Central Europe: A Blessing or a Curse?", International Monetary Fund, Working Paper No. 04/2.

Borowski, D. ve C. Couharde, (2003), "The Exchange Rate Macroeconomic Balance Approach: New Methodology and Results for the Euro, the Dollar, the Yen and the Pound Sterling", *Open Economies Review*, 14, 169–190.

Boršič, D. ve J. Bekő, (2006), "Testing the Theory of Purchasing Power Parity for Slovenia and Hungary", *Eastern European Economics*, 44, 82–96.

Boršič, D. ve J. Bekő, (2007), "Purchasing Power Parity in the Czech Republic and Slovenia: An Empirical Test", *Izvirni Znantveni Članki*, 53, 48–54.

Boughton, J.M., (1979), "Demand for Money in Major OECD Countries", OECD (der.), OECD Economic Outlook, Paris.

Boughton, J.M., (1988), "Exchange Rates and the Term Structure of Interest Rates", *International Monetary Fund Staff Papers*, 35, 36–62.

Boughton, J.M., (2003), "On the Origins of the Fleming-Mundell Model", *International Monetary Fund Staff Papers*, 50, 1–9.

Bouoiyour, J. ve S. Rey, (2005), "Exchange Rate Regime, Real Exchange Rate, Trade Flows and Foreign Direct Investments: The Case of Morocco", *African Development Review*, 17, 302–334.

Boyd, D. ve R. Smith, (1999), "Testing for Purchasing Power Parity: Econometric Issues and an Application to Developing Countries", *Manchester School*, 67, 287–303.

Boyer, R.S., (1975), "Commodity Markets and Bond Markets in a Small, Fixed Exchange-Rate Economy", *Canadian Journal of Economics*, 8, 1–23.

Boyer, R.S., (1977a), "The Relation between the Forward Exchange Rate and the Expected Future Spot Rate", *Intermountain Economic Review*, 8, 14–21.

Boyer, R.S., (1977b), "Devaluation and Portfolio Balance", *American Economic Review*, 67, 54–63.

Boyer, R.S. ve W. Young, (2005), "Mundell's International Economics: Adaptations and Debates", *International Monetary Fund Staff Papers*, 52, 160–179.

Branson, W.H., (1968), Financial Capital Flows in the US Balance of Payments, Amsterdam: North-Holland.

Branson, W.H., (1969), "The Minimum Covered Interest Differential Needed for International Arbitrage Activity", *Journal of Political Economy*, 77, 1028–1035.

Branson, W.H., (1970), "Monetary Policy and the New View of International Capital Movements", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 235–262.

Branson, W.H., (1977), "Assets Markets and Relative Prices in Exchange Rate Determination", *Sozialwissenschaftliche Annalen*, 1, 69–89.

Branson, W.H. ve H. Hattunen, (1979), "Asset Market Determination of Exchange Rates: Initial Empirical and Policy Results", J.P. Martin ve A. Smith (der.), Trade and Payments Adjustment under Flexible Exchange Rates, Londra: Macmillan.

Branson, W.H. ve D.E. Henderson, (1985), "The Specification and Influence of Asset Markets", R.W. Jones ve P.B. Kenen (der.), Handbook of International Economics, Vol. 2, Amsterdam: Elsevier Science.

Branson, W.H., Hattunen, H. ve P. Masson, (1977), "Exchange Rates in the Short Run: The Dollar-Deutschemark Rate", *European Economic Review*, 10, 395–402.

Breitung, J., (2001), "Rank Tests for Nonlinear Cointegration", *Journal of Business and Economic Statistics*, 19, 331–340.

Breitung, J., (2002), "Nonparametric Tests for Unit Roots and Cointegration", *Journal of Econometrics*, 108, 343–363.

Breur, J.B., (1994), "An Assessment of the Evidence on Purchasing Power Parity", J. Williamson (der.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington: Institute for International Economics.

Breur, J.B., McNown, R. ve M.S. Wallace, (2001), "Misleading Inferences from Panel Unit Root Tests with an Illustration from Purchasing Power Parity", *Review of International Economics*, 9, 482–493.

Breur, J.B., McNown, R. ve M.S. Wallace, (2002), "Series-Specific Unit Root Tests with Panel Data", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64, 527–546.

Brillembourg, A. ve S.M. Schadler, (1979), "A Model of Currency Substitution in Exchange Rate Determination, 1973–78", *International Monetary Fund Staff Papers*, 26, 513–542.

Brisman, S., (1933), "Some Reflections on the Theory of Foreign Exchange", Economic Essays in Honour of Gustav Cassel, Londra: Allen and Unwin.

Brittain, B., (1981), "International Currency Substitution and the Apparent Instability of Velocity in Some Western European Economies and in the United States", *Journal of Money, Credit and Banking*, 13, 135–155.

Broadberry, S.N., (1987), "Purchasing Power Parity and the Pound-Dollar Rate in the 1930s", *Economica*, 54, 69–78.

Brüggemann, R. ve H. Lütkepohl, (2005), "Uncovered Interest Rate Parity and the Expectations Hypothesis of the Term Structure: Empirical Results for the US and Europe", Humboldt University, Working Paper No. 2005/35.

Buiter, W.H., (1981), "Time Preference and International Lending and Borrowing in an Overlapping-Generations Model", *Journal of Political Economy*, 89, 769–797.

Buldorini, L., Makrydakis, S. ve C. Thimann, (2002), "The Effective Exchange Rates of the Euro", European Central Bank, Occasional Paper No. 2.

Bulíř, A. ve K. Šmídková, (2004a), "Exchange Rates in the New EU Accession Countries: What Have We Learned from the Forerunners?", Czech National Bank, Working Paper No. 10.

Bulíř, A. ve K. Šmídková, (2004b), "Exchange Rates in the New EU Accession Countries: What Have We Learned from the Forerunners?", International Monetary Fund, Working Paper No. 05/27.

Bulíř, A. ve K. Šmídková, (2005), "Exchange Rates in the New EU Accession Countires: What Have We Learned from the Forerunners", *Economic Systems,* 29, 163–186.

Bunting, F.H., (1939), "Purchasing Power Parity Theory Reexamined", *Southern Economic Journal*, 5, 282–301.

Burgess, R., Fabrizio, S. ve Y. Xiao, (2003), "Competitiveness in the Baltics in the Run-up to EU Accession", International Monetary Fund, Country Report No. 03/114.

Byers, J.D. ve D.A. Peel (1991), "Some Evidence on the Efficiency of the Sterling-Dollar and Sterling-Franc Forward Exchange Rates in the Interwar Period", *Economics Letters*, 35, 317–322.

Cady, J., (2003), "The Equilibrium Real Exchange Rate of the Malagasy Franc: Estimation and Assessment", International Monetary Fund, Working Paper No. 03/28.

Calderón, C. ve R. Duncan, (2003), "Purchasing Power Parity in an Emerging Market Economy: A Long Span Study for Chile", Central Bank of Chile, Working Paper No. 215.

Calvo, G.A. ve C.A. Rodriguez, (1977), "A Model of Exchange Rate Determination under Currency Substitution and Rational Expectations", 85, 261–278.

Calvo, G. ve C. Vegh, (1992), "Currency Substitution in Developing Countries: An Introduction", International Monetary Fund, Working Paper No. 92/40.

Camarero, M., Cuertas, J.C. ve J. Ordóñez, (2006), "Purchasing Power Parity versus the EU in the Mediterranean Countries", *Applied Financial Economics*, 16, 157–167.

Campbell, J.Y., (1987), "Does Saving Anticipate Declining Labour Income? An Alternative Test of the Permanent Income Hypothesis", *Econometrica*, 55, 1249–1273.

Campbell, J.Y. ve N.G. Mankiw, (1989), "Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence", O.J. Blanchard ve S. Fischer (der.), NBER Macroeconomics Annual, Cambridge: MIT Press.

Campbell, J.Y. ve R.J. Shiller, (1987), "Cointegration and Tests of Present Value Models", *Journal of Political Economy*, 95, 1062–1088.

Canarella, G., Pollard, S.K. ve K.S. Lai, (1990), "Cointegration between Exchange Rates and Relative Prices: Another View", *European Economic Review*, 34, 1303–1322.

Candelon, B., Kool, C., Raabe, K. ve T. Van Veen, (2007), "Long-Run Real Exchange Rate Determinants: Evidence from Eight New EU Member States, 1993–2003", *Journal of Comparative Economics*, 35, 85–107.

Caner, M. ve B.E. Hansen, (2001), "Threshold Autoregression with a Unit Root", *Econometrica*, 69, 1555–1596.

Canzoneri, M.B., Robert, E.C. ve B. Diba, (1999), "Relative Labor Productivity and the Real Exchange Rate in the Long-Run: Evidence for a Panel of OECD Countries", *Journal of International Economics*, 47, 245–266.

Canzoneri, M.B., Cumby, R., Diba, B. ve G. Eudey, (2002), "Productivity Trends in Europe: Implications for Real Exchange Rates, Real Interest Rates and Inflation", *Review of International Economics*, 10, 497–516.

Caporale, G.M. ve M. Cerrato, (2006), "Panel Data Tests of PPP: A Critical Overview", *Applied Financial Economics*, 16, 73–91.

Carlsson, M., Lyhagen, J. ve P Österholm, (2008),"Testing for Purchasing Power Parity in Cointegrated Panels", Uppsala University, Department of Economics, Working Paper No. 2008/1.

Carrera, J. ve R. Restout, (2008), "Long-Run Determinants of Real Exchange Rates in Latin America", University of Lyon, Group for Economic Analysis and Theory, Working Paper No. 08/11.

Carriero, A., (2006), "Explaining US-UK Interest Rate Differentials: A Reassessment of the Uncovered Interest Rate Parity in a Bayesian Framework", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68, 879–899.

Carvalho, J.V., Sachisida, A., Loureiro, P.R.A. ve T.B.S. Moreira, (2004), "Uncovered Interest Parity in Argentina, Brazil, Chile and Mexico: A Unit Root Test Application with Panel Data", *Review of Urban and Regional Development Studies*, 16, 263–269.

Cassel, G., (1916), "The Present Situation of the Foreign Exchanges", *Economic Journal*, 26, 62–65.

Cassel, G., (1918), "Abnormal Deviations in International Exchanges", *Economic Journal*, 28, 413–415.

Cassel, G., (1919), "The Depreciation of the German Mark", *Economic Journal*, 29, 492–496.

Celasun, M., (2001), "Gelişen Ekonomilerin Dış Kaynak Kullanımı ve Finansal Krizler", *Doğu Batı*, 4, 161–180.

Celasun, M., (2002), "2001 Krizi, Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme", A. Dikmen (der.), Küreselleşme, Emek Süreçleri ve Yapısal Uyum, Ankara: İmaj Yayınevi.

Celasun, O., (1998), "The 1994 Currency Crisis in Turkey", World Bank, Working Paper No. 1913.

Cerra, V. ve S.C. Saxena, (2002), "What Caused the 1991 Currency Crisis in India", *International Monetary Fund Staff Papers*, 49, 395–425.

Cerrato, M. ve N. Sarantis, (2006), "Nonlinear Mean Reversion in Real Exchange Rates: Evidence from Developing and Emerging Market Economies", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–14.

Cerrato, M. ve N. Sarantis, (2008), "Symmetry, Proportionality and the Purchasing Power Parity: Evidence from Panel Cointegration Tests", *International Review of Economics and Finance*, 17, 56–65.

Chadha, B. ve E.S. Prasad, (1997), "Real Exchange Rate Fluctuations and the Business Cycle: Evidence from Japan", *International Monetay Fund Staff Papers*, 44, 328–355.

Chang, T., Chang, H.L., Chu, H.P. ve C.W. Su, (2006), "Does PPP Hold in African Countries? Further Evidence Based on a Highly Dynamic Non-Linear (Logistic) Unit Root Test", *Applied Economics*, 38, 2453–2459.

Chang, Y., (2002), "Nonlinear IV Unit Root Tests in Panels with Cross-Sectional Dependency", *Journal of Econometrics*, 110, 261–292.

Chen, B., (1995), "Long-Run Purchasing Power Parity: Evidence from Some European Monetary System Countries", *Applied Economics*, 27, 377–383.

Chen, C., (1973), "Diversified Currency Holdings and Flexible Exchange Rates", *Quarterly Journal of Economics*, 87, 96–111.

Chen, J., (2007), "Behavior Equilibrium Exchange Rate and Misalignment of Renminbi: A Recent Empirical Study", Kiel Institute for the World Economy, Dynamics, Economic Growth and International Trade, Conference Paper No. 012/013.

Chen, S.L. ve J.L. Wu, (1997), "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: Empirical Evidence from Four Pacific Basin Countries", *Southern Economic Journal*, 63, 776–787.

Cheung, Y.W. ve K.S. Lai, (1993), "Long-Run Purchasing Power Parity During the Recent Float", *Journal of International Economics*, 34,181–192.

Cheung, Y.W. ve K.S. Lai, (1998), "Parity Reversion in Real Exchange Rates During the Post-Bretton Woods Period", *Journal of International Money and Finance*, 17, 597–614.

Cheung, Y.W., Chinn, M.D. ve E. Fujii, (1999), "Market Structure and the Persistence of Sectoral Real Exchange Rates", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7408.

Cheung, Y., Chinn, M.D. ve A. Pascual, (2005), "Empirical Exchange Rate Models of the Nineties: Are Any Fit to Survive", *Journal of International Money and Finance*, 24, 1150–1175.

Chin, L., Azali, M. ve K.G. Matthews, (2007a), "The Monetary Approach to Exchange Rate Determination for Malaysia", *Applied Financial Economics Letters*, 3, 91–94.

Chin, L., Azali, M. ve A.M.M. Masih, (2009), "Tests of the Different Variants of the Monetary Model in a Developing Economy: Malaysian Experience in the Pre- and Post-Crisis Periods", *Applied Economics*, 41, 1893–1902.

Chin, L., Azali, M., Zulkornain, B.Y. ve M.B. Yusoff, (2007c), "The Monetary Model of Exchange Rate: Evidence from the Philippines", *Applied Economics Letters*, 14, 993–997.

Chinn, M.D., (1997), "Sectoral Productivity, Government Spending and Real Exchange Rates: Empirical Evidence for OECD Countries", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 6017.

Chinn, M.D., (2000a), "Before the Fall: Were East Asian Currencies Overvalued?" *Emerging Markets Review*, 1, 101–126.

Chinn, M.D., (2000b), "The Usual Suspects? Productivity and Demand Shocks and Asia-Pacific Real Exchange Rates", *Review of International Economics*, 8, 20–43.

Chinn, M.D., (2002), "The Measurement of Real Effective Exchange Rates: A Survey and Applications to East Asia", Santa Cruz Center for International Economics, Working Paper No. 02/9.

Chinn, M.D., (2006a), "A Primer on Real Effective Exchange Rates: Determinants, Overvaluation, Trade Flows and Competitive Devaluation", *Open Economies Review*, 17, 115–143.

Chinn, M.D., (2006b), "The (Partial) Rehabilitation of Interest Rate Parity in the Floating Rate Era: Longer Horizons, Alternative Expectations and Emerging Markets", *Journal Money and Finance*, 25, 7–21.

Chinn, M.D. ve R. Meese, (1995), "Banking on Currency Forecasts: How Predictable is Change in Money?", *Journal of International Economics*, 38, 161–178.

Chinn, M.D. ve G. Meredith, (2004), "Monetary Policy and Long-Horizon Uncovered Interest Parity", *International Monetary Fund Staff Papers*, 51, 409–430.

Chinn, M.D. ve G. Meredith, (2005), "Testing Uncovered Interest Parity at Short and Long Horizons During the Post-Bretton Woods Era", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 11077.

Chobanov, D. ve P. Sorsa, (2004), "Competitiveness in Bulgaria: An Assessment of the Real Effective Exchange Rate", International Monetary Fund, Working Paper No. 04/37.

Choi, I., (2001), "Unit Root Tests for Panel Data", *Journal of International Money and Finance*, 20, 249–272.

Choi, I., (2006), "Combination Unit Root Tests for Cross-Sectionally Correlated Panels", D. Corbae, S. Durlauf ve B. Hansen (der.), Econometric Theory and Practice: Frontiers of Analysis and Applied Research, Essays in Honor of Peter C.B. Phillips, Cambridge: Cambridge University Press.

Choi, I. ve T.K. Chue, (2007), "Subsampling Hypothesis Tests for Nonstationary Panels with Applications to Exchange Rates and Stock Prices", *Journal of Applied Econometrics*, 22, 233–264.

Choi, S. ve B.J.C. Kim, (1991), "Monetary Policy Regime Changes and the Risk Premium in the Foreign Exchange Markets: A GARCH Application", *Economics Letters*, 37, 447–452.

Chortareas, G. ve G. Kapetanios, (2004), "The Yen Real Exchange Rate May Be Stationary After All: Evidence from Nonlinear Unit Root Tests", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66, 113–131.

Chortareas, G. ve G. Kapetanios, (2008), "Getting PPP Right: Identifying Mean-Reverting Real Exchange Rates in Panels", University of London, Department of Economics, Working Paper No. 629.

Chou, W.L. ve Y.C. Shih, (1997), "Long-Run Purchasing Power Parity and Long-Term Memory Evidence from Asian Newly Industrialized Countries", *Applied Economics Letters*, 4, 575–578.

Chou, W.L. ve Y.C. Shih, (1998), "The Equilibrium Exchange Rate of the Chinese Renminbi", *Journal of Comparative Economics*, 26, 165–174.

Choudhri, E.U. ve M.S. Kahn, (2004), "Real Exchange Rates in Developing Countries: Are Balassa-Samuelson Effects Present", International Monetary Fund, Working Paper No. 04/188.

Choudhry, T., (1999), "Purchasing Power Parity in High Inflation Eastern European Countries: Evidence from Fractional and Harris-Inder Cointegration Tests", *Journal of Macroeconomics*, 21, 293–308.

Choudhry, T., McNown, R. ve M. Wallace, (1991), "Purchasing Power Parity and the Canadian Float in the 1950s", *Review of Economics and Statistics*, 73, 558–563.

Choudhry, T. ve P. Lawler, (1997), "The Monetary Model of Exchange Rates: Evidence from the Canadian Float of the 1950s", *Journal of Macroeconomics*, 19, 349–362.

Chowdhury, I.S., (2004a), "Purchasing Power Parity and the Real Exchange Rate in Bangladesh: A Nonlinear Analysis", University of Cologne, Department of Economics, Working Paper No. 14.

Chowdhury, İ.S, (2004b), "Sources of Exchange Rate Fluctuations: Empirical Evidence from Six Emerging Market Countries", *Applied Financial Economics*, 14, 697–705.

Chowdhury, K., (2007), "Balassa-Samuelson Effect Approaching Fifty Years: Is It Retiring Early in Australia", University of Wollongong, School of Economics, Working Paper No. 07/11.

Christev, A. ve A. Noorbakhsh, (2000), "Long-Run Purchasing Power Parity, Prices and Exchange Rates in Transition: The Case of Six Central and East European Countries", *Global Finance Journal*, 11, 87–108.

Christensen, M., (2002), "Uncovered Interest Parity and Policy Behavior: New Evidence", *Economics Letters*, 69, 81–87.

Chrystal, K.A., (1977), "Demand for International Media of Exchange", *American Economic Review*, 67, 840–850.

Chrystal, K.A. ve D.L. Thornton, (1988), "On the Information Content of Spot and Forward Exchange Rates", *Journal of International Money and Finance*, 7, 321–330.

Chudik, A. ve J. Mongardini, (2007), "In Search of Equilibrium: Estimating Equilibrium Real Exchange Rates in Sub-Saharan African Countries", International Monetary Fund, Working Paper No. 07/90.

Church, K., (1992), "Properties of the Fundamental Equilibrium Exchange Rate in Models of the UK Economy", *National Institute Economic Review*, 141, 62–70.

Church, K., (1999), "Properties of the Fundamental Equilibrium Exchange Rate in the Treasury Model", *National Institute Economic Review*, 169, 96–104.

Čihák, M. ve T. Holub, (2001), "Convergence of Relative Prices and Inflation in Central and Eastern Europe", International Monetary Fund, Working Paper No. 124.

Cincibuch, M. ve J. Podpiera, (2004), "Beyond Balassa-Samuelson: Real Appreciation in Tradables in Transition Countries", Czech National Bank, Working Paper No. 9.

Cipriani, M., (2001), "The Balassa-Samuelson Effect in Transition Economies", International Monetary Fund, Working Paper (ileriki sayılarda yayınlanacak).

Civcir, İ., (2003a), "Before the Fall, was the Turkish Lira Overvalued?", *Eastern European Economics*, 41, 69–99.

Civcir, İ., (2003b), "The Monetary Models of the Turkish Lira/Dollar Exchange Rate: Long-Run Relationships, Short-Run Dynamics and Forecasting", *Eastern European Economics*, 41, 43–69.

Civcir, İ., (2004), "The Long-Run Validity of the Monetary Exchange Rate Model for a High Inflation Country and Misalignment: The Case of Turkey", *Emerging Markets Finance and Trade*, 40, 84–100.

Clague, C.K., (1985), "A Model of Real National Price Levels", *Southern Economic Journal*, 51, 998–1017.

Clague, C.K., (1986), "Determinants of National Price Level: Some Empirical Results", *Review of Economics and Statistics*, 68, 320–323.

Clague, C.K., (1988a), "Purchasing Power Parities and Exchange Rates in Latin America", *Economic Development and Cultural Change*, 36, 529–541.

Clague, C.K., (1988b), "Explanations of National Price Level", J. Salazar-Carrillo ve D.S.P. Rao (der.), World Comparison of Incomes, Prices and Products, Amsterdam: North Holland.

Clague, C.K. ve V. Tanzi, (1972), "Human Capital Natural Resources and the Purchasing Power Parity Doctrine: Some Empirical Results", *Economia Internazionale*, 25, 3–18.

Clarida, R. ve J. Galí, (1994), "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: How Important Are Nominal Shocks?", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 41, 1–56.

Clark, P.B. ve R. MacDonald, (1998), "Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs", International Monetary Fund, Working Paper No. 98/67.

Clark, P.B. ve R. MacDonald, (2000), "Filtering the BEER: A Permanent and Transitory Decomposition", International Monetary Fund, Working Paper No. 00/144.

Clark, P.B., Bartolini, L., Bayoumi, T. ve S. Symansky, (1994), "Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Framework for Analysis", International Monetary Fund, Occasional Paper No. 115.

Clark, P.K., (1987), "The Cyclical Component of US Economic Activity", *Quarterly Journal of Economic*, 102, 797–814.

Clemente, J., Montañés, A. ve M. Reyes, (1998), "Testing for a Unit Root in Variables with a Double Change in the Mean", *Economics Letters*, 59, 175–182.

Clements, K.W. ve J.A. Frenkel, (1980), "Exchange Rates, Money and Relative Prices: The Dollar-Pound in the 1920s", *Journal of International Economics*, 10, 249–262.

Coakley, J. ve A.M. Fuertes, (1997), "New Panel Unit Root Tests of PPP", *Economics Letters*, 57, 17–22.

Coakley, J. ve S. Snaith, (2006), "Testing for Symmetry and Proportionality in a European Panel", *Applied Financial Economics*, 16, 63–71.

Coakley, J., Kellard, N. ve S. Snaith, (2005), "The PPP Debate: Price Matters!", *Economics Letters*, 88, 209–213.

Coes, D., (1995), Macroeconomic Crises, Policies and Growth in Brazil, 1964–1990, Washington: World Bank.

Conejo, C. ve M.P. Shields, (1993), "Relative PPP and the Long-Run Terms of Trade for Five Latin American Countries: A Cointegration Approach", *Applied Economics*, 25, 1511–1515.

Constantinides, G.M., (1983), "Capital Market Equilibrium with Personal Tax", *Econometrica*, 51, 611–637.

Copeland, L.S., (1989), Exchange Rates and International Finance, Wokingham: Addison-Wesley Publishing.

Cooper, J.C.B., (1994), "Purchasing Power Parity: A Cointegration Analysis of the Australian, New Zealand and Singaporean Currencies", *Applied Economics Letters*, 1, 167–171.

Cooper, R.N., (1976), "Monetary Theory and Policy in an Open Economy", *Scandinavian Journal of Economics*, 78, 146–163.

Cooray, A., (2003), "Financial Integration: Some Evidence from Australia", *Applied Economics Letters*, 10, 959–966.

Corden, M., (1994), Economic Policy, Exchange Rates and the International System, Oxford: Oxford University Press.

Copland, D.B., (1930), Credit ve Currency Control, Melbourne: Melbourne University Press.

Corbae, D. ve S. Ouliaris, (1988), "Cointegration and Test of Purchasing Power Parity", *Review of Economics and Statistics*, 70, 508–511.

Corbae, D. ve S. Ouliaris, (1990), "A Test of Long-Run Purchasing Power Parity Allowing for Structural Breaks", *Economic Record*, 67, 26–33.

Coricelli, F. ve B. Jazbec, (2001), "Real Exchange Rate Dynamics in Transition Economies", Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 2869.

Cornell, B., (1989), "The Impact of Data Errors on Measurement of the Foreign Exchange Risk Premium", *Journal of International Money and Finance*, 8, 147–157.

Costa, S., (1998), "Determination of the Equilibrium Real Exchange Rate for the Portuguese Economy Using the FEER", *Banco de Portugal Economic Bulletin*, Haziran, 69–77.

Cottani, J., Cavallo, D. ve M.S. Khan, (1990), "Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs", *Economic Development and Cultural Change*, 39, 61–76.

Coudert, V. ve C. Couharde, (2005), "Real Equilibrium Exchange Rate in China", Research Center in International Economics, Working Paper No. 2005/1.

Coudert, V. ve C. Couharde, (2007), "Real Equilibrium Exchange Rate in China Is the Renminbi Undervalued?", *Journal of Asian Economics*, 18, 568–594.

Couharde, C. ve J. Mazier, (2001), "The Equilibrium Exchange Rates of European Currencies and the Transition to Euro", *Applied Economics*, 33, 1795–1801.

Couveia, A.C. ve C. Coimbra, (2004), "New Effective Exchange Rate Index for the Portuguese Economy", *Bank of Portugal Economic Bulletin*, 10, 63–78.

Cox, J. ve C. Huang, (1989), "Optimal Consumption and Portfolio Policies When Asset Prices Follow a Diffusion Process", *Journal of Economic Theory*, 49, 33–83.

Cox, W.M., (1986), "A New Alternative Trade Weighted Dollar Exchange Rate Index", *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review*, Eylül, 20–28.

Crespo-Cuaresma, J., Fidrmuc, J. ve R. MacDonald, (2005), "The Monetary Approach to Exchange Rates in CEECs", *Economics of Transition*, 13, 395–416.

Cromb, R., (1999), "An Effective Exchange Rate Index for the Euro Area", *Bank of England*, Mayıs, 190–194.

Crouhy-Veyrac, L. ve M. Saint-Marc, (1997), "The Natural Real Exchange Rate between the French Franc and the Deutschmark: Implications for Monetary Union", J.L. Stein ve P.R. Allen (der.), Fundamental Determinants of Exchange Rates, Oxford University Press. "The Natural Real Exchange Rate Between the French Franc and the Deutschmark: Implications for Monetary Union"

Cuddington, J.T. ve H. Liang, (2000), "Purchasing Power Parity over Two Centuries?", *Journal of International and Finance*, 19, 753–757.

Cumby, R.E. ve M. Obstfeld, (1981), "A Note on Exchange Rate Expectations and Nominal Interest Differentials: A Test of the Fisher Hypothesis", *Journal of Finance*, 36, 697–703.

Currie, D. ve S. Wren-Lewis, (1989a), "An Appraisal of Alternative Blueprints for International Policy Coordination", *European Economic Review*, 33, 769–785.

Currie, D. ve S. Wren-Lewis, (1989b), "Evaluating Blueprints for the Conduct of International Macro Policy", *American Economic Review*, 79, 264–269.

Cushman, D.O., (2000), "The Failure of the Monetary Exchange Rate Model for the Canadian-US Dollar", *Canadian Journal of Economics*, 33, 591–603.

Cushman, D.O., (2007), "A Portfolio Balance Approach to the Canadian-US Exchange Rate", *Review of International Economics*, 16, 305–320.

Cushman, D.O., Lee, S.S. ve T. Thorgeirsson, (1996), "Maximum Likelihood Estimation of Cointegration in Exchange Rate Models for Seven Inflationary OECD Countries", *Journal of International Money and Finance*, 15, 337–368.

Cvitanic, J. ve I. Karatzas, (1992), "Convex Duality in Constrained Portfolio Optimization", *Annals of Applied Probability*, 2, 767–818.

Cvitanic, J. ve I. Karatzas, (1995a), "On Portfolio Optimization under Drawdown Constraints", *IMA Volumes in Mathematics and its Applications*, 65, 35–46.

Cvitanic, J. ve I. Karatzas,, (1995b), "Hedging and Portfolio Optimization under Transaction Costs: A Martingale Approach", *Mathematical Finance*, 6, 133–165.

Çolak, Ö., Ardor, H.N. ve T. Mengü, (2001), "Finansal Kriz ve Bankalar: Türkiye'de 2000 ve 2001 Krizleri Örneği", *Yeni Türkiye*, 7, 701–712.

Dağdeviren, S., Binatlı, A.O. ve N. Sohrabji, (2009), "Real Exchange Rate Misalignment: The Turkish Experience", Social Science Research Network, Working Paper.

Dal Bianco, M.J., (2008), "Argentinean Real Exchange Rate 1900–2006: Testing Purchasing Power Parity Theory", *Estudios de Economía*, 35, 33–64.

Darby, M.R., (1980), "Does Purchasing Power Parity Work?", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 607.

Darné, O. ve J.F. Hoarau, (2006), "Testing the Purchasing Power Parity in China", University of Paris West - Nanterre la Défense, EconomiX, Working Paper No. 2006/18.

Darné, O. ve J.F. Hoarau, (2007), "Further Evidence on Mean Reversion in the Australian Exchange Rate", *Bulletin of Economic Research*, 59, 383–395.

Darné, O. ve J.F. Hoarau, (2008), "The Purchasing Power Parity in Australia: Evidence from Unit Root Test with Structural Break", *Applied Economics Letters*, 15, 203–206.

David, P.A., (1972), "Just How Misleading Are Official Exchange Rate Conversions", *Economic Journal*, 82, 979–990.

David, P.A., (1973), "A Reply to Professor Balassa", *Economic Journal*, 83, 1267–1276.

Davidson, J., (1985), "Econometric Modelling of the Sterling Effective Exchange Rate", *Review of Economic Studies*, 52, 231–249.

Davis, M.H.A. ve A. Norman, (1990), "Portfolio Selection with Transaction Costs", *Mathematics of Operations Research*, 15, 676–713.

Davradakis, E., (2005), "Macroeconomic Fundamentals and Exchange Rates: A Non-Parametric Cointegration Analysis", *Applied Financial Economics*, 15, 439–446.

Davutyan, N. ve J. Pippenger, (1985), "Purchasing Power Parity Did Not Collapse During the 1970s", *American Economic Review*, 75, 1151–1158.

De Broeck, M. ve T. Sløk, (2001), "Interpreting Real Exchange Rate Movements in Transition Countries", International Monetary Fund, Working Paper No. 01/56.

De Gregorio, J., Giovannini, A. ve T.H. Krueger, (1994a), "The Behavior of Nontradable-Goods Prices in Europe: Evidence and Interpretation", *Review of International Economics*, 2, 284–305.

De Gregorio, J., Giovannini, A. ve H.C. Wolf, (1994b), "International Evidence on Tradables and Nontradables Inflation", *European Economic Review*, 38, 1225–1244.

De Haan, J., Pilot, D.J. ve Z. Zelhorst, (1991), "On the Relationship between Dutch and German Interest Rates", *De Economist*, 139, 550–565.

De Vries, M.G., (1968), "Exchange Depreciation in Developing Countries", *International Monetary Fund Staff Papers*, 15, 560–578.

DeGennaro, R.P., Kunkel, R.A ve J. Lee, (1994), "Modeling International Long-Term Interest Rates", *Financial Review*, 29, 577–597.

Deléchat, C. ve M. Gaertner, (2008), "Exchange Rate Assessment in a Resource Dependent Economy: The Case of Botswana", International Monetary Fund, Working Paper No. 08/83.

DeLoach, S.B., (2001), "More Evidence in Favor of the Balassa-Samuelson Hypothesis", *Review of International Economics*, 9, 336–342.

Demiray, D.B., (1998), "Döviz Kurlarına Moneter Yaklaşım ve Türkiye için Alternatif Bir Uygulama (Johansen Çok Denklemli Koentegresyon Analizi)", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13, 65–85.

Detken, C., Dieppe, A., Henry, J., Smets, F. ve C. Marin, (2002), "Determinants of the Effective Real Exchange Rate of the Synthetic Euro: Alternative Methodological Approaches", *Australian Economic Papers*, 41, 404–436.

Devarajan, S., Lewis, J.D. ve S. Robinson, (1993), "External Shocks, Purchasing Power Parity, and the Equilibrium Real Exchange Rate", *World Bank Economic Review*, 7, 45–64.

Di Bella, G., Martin, A. ve M. Lewis, (2007), "Assessing Competitiveness and Real Exchange Rate Misalignment in Low-Income Countries", International Monetary Fund, Working Paper No. 07/201.

Diamandis, P.F. ve G.P. Kouretas, (1996a), "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Long-Run Relationships, Coefficient Restrictions and Temporal Stability of the Greek Drachma", *Applied Financial Economics*, 6, 351–362.

Diamandis, P.F. ve G.P. Kouretas, (1996b), "Exchange Rate Determination: Empirical Evidence for the Greek Drachma", *Managerial and Decision Economics*, 17, 277–290.

Diamandis, P.F., Georgoutsos, D.A. ve G.P. Kouretas, (1998), "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Long-Run Relationships, Identification and Temporal Stability", *Journal of Macroeconomics*, 20, 741–766.

Diamandis, P.F., Georgoutsos, D.A. ve G.P. Kouretas, (2000), "The Monetary Model in the Presence of I(2) Components: Long-Run Relationships, Short-Run Dynamics and Forecasting of the Greek Drachma", *Journal of International Money and Finance*, 19, 917–941.

Díaz-Alejandro, C., (1986), "Comment on Harberger", S. Edwards ve L. Ahamed (der.), Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries, Chicago: University of Chicago Press.

Dibooğlu, S. ve A.M. Kutan, (2001), "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in Transition Economies: The Case of Poland and Hungary", *Journal of Comparative Economic*s, 29, 257–275.

Dickey, D.A. ve W.A. Fuller, (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427–431.

Dickey, D.A. ve W.A. Fuller, (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, 49, 1057–1072.

Diebold, F.X., Husted, S. ve M. Rush, (1991), "Real Exchange Rates Under the Gold Standard", *Journal of Political Economy*, 99, 1252–1271.

Dixit, A.K., (1989), "Hysteresis, Import Penetration and Exchange Rate Pass-Through", *Quarterly Journal of Economics*, 104, 205–228.

Dobrinsky, R., (2003), "Convergence in Per Capita Income Levels, Productivity Dynamics and Real Exchange Rates in the EU Acceding Countries", *Empirica*, 30, 305–334.

Dockery, E. ve Y. Georgellis, (1994), "Long-Run Purchasing Power Parity: The Case of Greece 1980–1992", *Applied Economics Letters*, 1, 99–101.

Doğanlar, M., (1999), "Testing Long-Run Validity of Purchasing Power Parity for Asian Countries", *Applied Economics Letters*, 6, 147–151.

Doğanlar, M., (2006), "Long-Run Validity of Purchasing Power Parity and Cointegration Analysis for Central Asian Countries", *Applied Economics Letters*, 13, 457–461.

Doğanlar, M. ve M. Özmen, (2000), "Satınalma Gücü Paritesi ve Reel Döviz Kurları: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir İnceleme", *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi*, 4, 111–122.

Doğanlar, M., Bal, H. ve M. Özman, (2008), "Testing Long-Run Validity of Purchasing Power Parity for Selected Emerging Market Economies", *Applied Economics Letters*, 1–6, iFirst.

Dollar, D., (1992), "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976–1985", *Economic Development and Cultural Change*, 40, 523–544.

Domaç, İ. ve G. Shabsigh, (1999), "Real Exchange Rate Behavior and Economic Growth: Evidence from Egypt, Jordan, Morocco, and Tunisia", International Monetary Fund, Working Paper No. 99/40.

Dominguez, K.M. ve J.A. Frankel, (1993), "Does Foreign Exchange Intervention Matter? The Portfolio Effect", *American Economic Review*, 83, 1356–1369.

Dooley, M.P. ve P. Isard, (1980), "Capital Controls, Political Risk and Deviation from Interest Rate Parity", *Journal of Political Economy*, 88, 370–384.

Dooley, M.P. ve P. Isard, (1982), "A Portfolio-Balance Rational Expectations Model of the Dollar-Mark Exchange Rate", *Journal of International Economics*, 12, 57–76.

Dooley, M.P. ve P. Isard, (1983), "The Portfolio Balance Model of Exchange Rates and Some Structural Estimates of the Risk Premium", *International Monetary Fund Staff Papers*, 30, 683–702.

Dornbusch, R., (1974), "Tariffs and Non-Traded Goods", *Journal of International Economics*, 4, 177–185.

Dornbusch, R., (1976), "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, 84, 1161–1176.

Dornbusch, R., (1979), "Monetary Policy under Exchange Rate Flexibility", Federal Reserve Bank of Boston (der.), Managed Exchange Rate Flexibility: The Recent Experience, Boston: Federal Reserve Bank of Boston.

Dornbusch, R., (1980), Open Economy Macroeconomics, New York: Basic Books.

Dornbusch, R., (1983), "Real Interest Rates, Home Goods and Optimal External Borrowing", *Journal of Political Economy*, 91, 141–153.

Dornbusch, R., (1985), "Purchasing Power Parity", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 1591.

Dornbusch, R., (1987), "Purchasing Power Parity", J. Eatwell, M. Mirage ve P. Newman (der.), The New Palgrave: A Dictionary of Economics, New York: Stockton Press.

Dornbusch, R., (1988), Exchange Rates and Inflation, Cambridge: MIT Press.

Dornbusch, R. ve S. Fischer, (1980), "Exchange Rates and the Current Account", *American Economic Review*, 70, 960–971.

Dornbusch, R., Fischer, S. ve R. Startz, (1998), Macroeconomics, Boston: Irwin/ McGraw Hill.

Doroodian, K., Jung, C. ve A. Yücel, (2002), "Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate: The Case of Turkey", *Applied Economics*, 14, 1807–1812.

Drine, I. ve C. Rault, (2003a), "A Re-Examination of the Balassa-Samuelson Hypothesis Using Recent Panel Data Unit Root and Cointegration Tests: Evidence from MENA Countries", *African Developmet Review*, 15, 106–125.

Drine, I. ve C. Rault, (2003b), "Do Panel Data Permit the Rescue of the Balassa-Samuelson Hypothesis for Latin American Countries?", *Applied Economics*, 35, 351–359.

Drine, I. ve C. Rault, (2005), "Can the Balassa-Samuelson Theory Explain Long-Run Real Exchange Rate Movements in OECD Countries?", *Applied Financial Economics*, 15, 519–530.

Drine, I. ve C. Rault, (2007), "Purchasing Power Parity for Developing and Developed Countries: What Can We Learn from Non-Stationary Panel Data Models?", Institute for the Study of Labor, Discussion Paper No. 2887.

Driskill, R.A., (1981), "Exchange Rate Dynamics: An Empirical Investigation", *Journal of Political Economy*, 89, 357–371.

Driskill, R.A. ve S.M. Sheffrin, (1981), "On the Mark: Comment", *American Economic Review*, 71, 1068–1074.

Driver, R. ve P. Westaway, (2000), "Concepts of Equilibrium Exchange Rates", Bank of England, Working Paper No. 248.

Duffie, D., Fleming, W.H., Soner, H.M. ve T. Zariphopoulou, (1997), "Hedging in Incomplete Markets with HARA Utility", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21, 753–782.

Dufour, M. ve Ö. Orhangazi, (2009), "The 2000–2001 Financial Crisis in Turkey: A Crisis for Whom?", *Review of Political Economy*, 21, 101–122.

Dufrenot, G.J. ve E.B. Yehoue, (2005), "Real Exchange Rate Misalignment: A Panel Co-Integration and Common Factor Analysis", International Monetary Fund, Working Paper No. 05/164.

Dulles, E.L., (1929), The French Franc, 1914–1928, New York: MacMillian.

Dumas, B., (1992), "Dynamic Equilibrium and the Real Exchange Rate in Spatially Separated World", *Review of Financial Studies*, 5, 153–180.

Dutt, S.W. ve D. Ghosh, (2000), "An Empirical Note on the Monetary Exchange Rate Model", *Applied Economics Letters*, 7, 669–671.

Duval, R., (2002), "What Do We Know about Long-Run Equilibrium Real Exchange Rates? PPPs vs Macroeconomic Approaches", *Australian Economic Papers*, 41, 382–403.

Dülger, F. ve M.F. Cin, (2002), "Türkiye'de Döviz Kuru Dinamiklerinin Belirlenmesinde Parasalcı Yaklaşım ve Eşbütünleşme Yöntemiyle Sınama", *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gelişim Dergisi*, 29, 47–68.

Dvornak, N., Kohler, M. ve G. Menzies, (2005), "Australia's Medium-Run Exchange Rate: A Macroeconomic Balance Approach", *Economic Record*, 81, 101–112.

Dwyer, J. ve P. Lowe, (1993), "Alternative Concepts of the Real Exchange Rate: A Reconciliation", Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper No. 9309.

Easterly, W., (1993), "How Much Do Distortions Affect Growth?", *Journal of Monetary Economics*, 187–212.

Easterly, W., (2001), "The Middle Class Consensus and Economic Development", *Journal of Economic Development*, 6, 317–335.

Easterly, W., (2005), "National Policies and Economic Growth: A Reappraisal", P. Aghion ve S. Durlauf (der.), Handbook of Economic Growth, Amstersdam: Elseiver.

Easterly, W., Loayza, N. ve P. Montiel, (1997), "Has Latin America's Post-Reform Growth Been Disappointing?", *Journal of International Economics*, 43, 287–311.

Eckard, E.W., (2004), "The 'Law of One Price' in 1901", *Economic Inquiry*, 42, 101–110.

Edison, H.J., (1985), "Purchasing Power Parity: A Quantitative Reassessment of the 1920s Experience", *Journal of International Money and Finance*, 4, 361–372.

Edison, H.J., (1987), "Purchasing Power Parity in the Long-Run: A Test of the Dollar/Pound Exchange Rate (1890–1978)", *Journal of Money, Credit and Banking*, 19, 376–387.

Edison, H.J. ve J.T. Klovland, (1987), "A Quantitative Reassessment of the Purchasing Power Parity Hypothesis: Evidence from Norway and the United Kingdom", *Journal of Applied Econometrics*, 2, 309–333.

Edwards, S., (1983), "Floating Exchange Rates in Less-Developed Countries: A Monetary Analysis of the Peruvian Experience, 1950–1954", *Journal of Money, Credit and Banking*, 15, 73–81.

Edwards, S., (1987), "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries", National Bureau of Economic Research, Discussion Paper No. 442.

Edwards, S., (1988), "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior", *Journal of Development Economics*, 29, 311–341.

Edwards, S., (1989a), Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries, Cambridge: MIT Press.

Edwards, S., (1989b), "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries", *World Bank Research Observers*, 4, 1–24.

Edwards, S., (1994), "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries", J. Williamson (der.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington: Institute for International Economics.

Edwards, S. ve M.A. Savastano (1999), "Exchange Rates in Emerging Economies: What Do We Know? What Do We Need to Know?", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7228.

Égert, B., (2002a), "Investigating the Balassa-Samuelson Hypothesis in Transition: Do We Understand What We See?", Bank of Finland, Discussion Paper No. 6.

Égert, B., (2002b), "Estimating the Impact of the Balassa-Samuelson Effect on Inflation and the Real Exchange Rate During the Transition", *Economic Systems*, 26, 1–16.

Égert, B., (2003), "Assessing Equilibrium Exchange Rates in CEE Acceding Countries: Can We Have DEER with BEER without FEER? A Critical Survey of the Literature", *Focus on Transition*, 2, 38–106.

Égert, B., (2005a), "The Balassa-Samuelson Hypothesis in Estonia: Oil Shale, Tradable Goods, Regulated Prices and Other Culprits", *World Economy*, 28, 259–286.

Égert, B., (2005b), "Balassa-Samuelson Meets South Eastern Europe, the CIS and Turkey: A Close Encounter of the Third Kind?", *European Journal of Comparative Economics*, 2, 221–243.

Égert, B. ve A. Lahrèche-Révil, (2003), "Estimating the Equilibrium Exchange Rate of the Central and Eastern European Acceding Countries: The Challenge of Euro Adoption", *Review of World Economics*, 139, 683–708.

Égert, B. ve C.S. Leonard, (2007), "Dutch Disease Scare in Kazakhstan: Is It Real?", University of Michigan, William Davidson Institute, Working Paper No. 866.

Égert, B. ve K. Lommatzsch, (2003), "Equilibrium Exchange Rates in Acceding Countries: How Large Is Our Confidence (Interval)", *Focus on Transition*, 2, 107–137.

Egert, B., Halpern, L. ve R. MacDonald, (2004), "Equilibrium Exchange Rates in Transition Economies: Taking Stock of the Issues", Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 4809.

Égert, B., Drine, I., Lommatzsch, K. ve C. Rault, (2003), "The Balassa-Samuelson Effect in Central and Eastern Europe: Myth or Reality?", *Journal of Comparative Economics*, 31, 552–572.

Eichengreen, B., Rose, A. ve C. Wyplosz, (1995), "Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks", *Economic Policy*, 21, 249–312.

Einzig, P., (1970), The History of Foreign Exchange, Londra: Macmillian.

Eita, J.H. ve M.M. Sichei, (2006), "Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate for Namibia", University of Pretoria, Department of Economics, Working Paper No. 2006/08.

Elbadawi, I., (1994), "Estimating Long-Run Equilibrium Real Exchange Rates", J. Williamson, (der.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington: Institute for International Economics.

Elbadawi, I.A. ve R. Soto, (1997), "Capital Flows and Long-Term Equilibrium Real Exchange Rates in Chile", *Revisto de Analisis Economico*, 12, 35–62.

Elliott, G. ve M. Jansson, (2003), "Testing for Unit Roots with Stationary Covariates", *Journal of Econometrics*, 115, 75–89.

Elliott, G. ve E. Pesavento, (2006), "On the Failure of Purchasing Power Parity for Bilateral Exchange Rates After 1973", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38, 1405–1430.

Elliott, G., Rothenberg, T.J. ve J.H. Stock, (1996), "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root", *Econometrica*, 64, 813–836.

Ellis, L., (2001), "Measuring the Real Exchange Rate: Pitfalls and Practicalities", Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper No. 2001/04.

Enders, W., (1988), "ARIMA and Cointegration Tests of PPP under Fixed and Flexible Exchange Rate Regimes", *Review of Economics and Statistics*, 70, 504–508.

Enders, W. ve K. Chumrusphonlert, (2004), "Threshold Cointegration and Purchasing Power Parity in the Pacific Nations", *Applied Economics*, 36, 889–896.

Enders, W. ve S. Dibooğlu, (2001), "Long-Run Purchasing Power Parity with Asymmetric Adjustment", *Southern Economic Journal*, 68, 433–445.

Enders, W. ve C.W.J. Granger, (1998), "Unit Root Tests and Asymmetric Adjustment with an Example Using the Term Structure of Interest Rates", *Journal of Business and Economic Statistics*, 16, 304–311.

Enders, W. ve B.S. Lee, (1997), "Accounting for Real and Nominal Exchange Rate Movements in the Post-Bretton Woods Period", *Journal of International Money and Finance*, 16, 233–254.

Engel, C., (1993), "Real Exchange Rates and Relative Prices - An Empirical Investigation", *Journal of Monetary Economics*, 32, 35–50.

Engel, C. ve J.H. Rogers, (1996), "How Wide Is the Border?", *American Economic Review*, 86, 1112–1125.

Engel, C. ve J.H. Rogers, (2001), "Violating the Law of One Price: Should We Make a Federal Case of It?", *Journal of Money, Credit and Banking*, 33, 1–15.

Engle, R.F. ve C.W.J. Granger, (1987), "Cointegration and Error-Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55, 251–276.

Engsted, T., (1996), "The Monetary Model of the Exchange Rate under Hyperinflation: New Encouraging Evidence", *Economics Letters*, 51, 37–44.

Erdemlioğlu, D. ve C.E. Alper, (2007), "A New Test of Uncovered Interest Rate Parity: Evidence from Turkey", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 10787.

Erdönmez, P.A., (1999), "Reel Kur Tanımları ve Hesaplama Yöntemleri", *Bankacılar Dergisi*, 30, 33–45.

Erlandsson, M. ve A. Markowski, (2006), "The Effective Exchange Rate Index KIX-Theory and Practice", National Institute of Economic Research, Working Paper No. 95.

Erlat, H., (2003), "The Nature of Persistence in Turkish Real Exchange Rates", *Emerging Markets Finance and Trade*, 39, 70–97.

Erlat, G. ve F. Arslaner, (1997), "Measuring Annual Real Exchange Rate Series for Turkey", *Yapı Kredi Economic Review*, 8, 35–61.

Erlat, H., (2004), "Unit Roots or Nonlinear Stationarity in Turkish Real Exchange Rates", *Applied Economics Letters*, 11, 645–650.

Ertuğrul, A. ve F. Selçuk, (2002), "Turkish Economy: 1980–2001", A. Kibritçioğlu, L. Rittenberg ve F. Selçuk (der.), Inflation and Disinflation in Turkey, Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

Esteves, P.S. ve C. Reis, (2006), "Measuring Export Competitiveness: Revisiting the Effective Exchange Rate Weights for the Euro Area Countries", Bank of Portugal, Working Paper No. 2006/11.

Evans, M.D.P. ve J.R. Lothian, (1993), "The Response of Exchange Rates to Permanent and Transitory Shocks under Floating Exchange Rates", *Journal of International Money and Finance*, 12, 563–586.

Falvey, R.E. ve N. Gemmell, (1991), "Explaining Service-Price Differences in International Comparisons", *American Economic Review*, 81, 1295–1309.

Fama, E., (1984), "Forward and Spot Exchange Rate", *Journal of Monetary Economics*, 14, 319–338.

Fan, L.S. ve C.M. Fan, (2002), "The Mundell-Fleming Model Revisited", *American Economist*, 46, 42–49.

Faria, J.R. ve M. León-Ledesma, (2000), "Testing the Balassa-Samuelson Effect: Implications for Growth and PPP", University of Kent, Department of Economics, Working Paper No. 00/08.

Farmer, R.E.A., (1999), Macroeconomics, New York: South Western College.

Faruqee, H., (1995), "Long-Run Determinants of the Real Exchange Rate: A Stock-Flow Perspective", *International Monetary Fund Staff Papers*, 42, 80–107.

Faruqee, H., Isard, P. ve P.R. Masson, (1999), "A Macroeconomic Balance Framework for Estimating Equilibrium Exchange Rates", R. MacDonald ve J. Stein (der.), Equilibrium Exchange Rates, Amsterdam: Kluwer.

Faust, J., Rogers, J.H. ve J.H. Wright, (2003), "Exchange Rate Forecasting: The Errors We've Really Made", *Journal of International Economics*, 60, 35–59.

Feridun, M., (2005), "Can We Explain the Long-Term Real Equilibrium Exchange Rates through Purchasing Power Parity (PPP): An Empirical Investigation (1965–1995)", *Ekonomický Casopis*, 53, 273–283.

Ferreira, J.E.A., (2006), "Effects of Fundamentals on the Exchange Rate: A Panel Analysis for a Sample of Industrialised and Emerging Economies", University of Kent, Department Economics, Working Paper No. 06/03.

Feyzioğlu, T., (1997), "Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate: An Application to Finland", International Monetary Fund, Working Paper No. 97/109.

Filipozzi, F., (2000), "Equilibrium Exchange Rate of the Estonian Kroon, Its Dynamics and Impacts of Deviations", Bank of Estonia, Working Paper No. 3.

Finn, M.G., (1986), "Forecasting the Exchange Rate: A Monetary or Random Walk Phenomenon?", *Journal of International Money and Finance*, 5, 181–193.

Fisher, M.E. ve J.J. Seater, (1993), "Long-Run Neutrality and Superneutrality in an ARIMA Framework", *American Economic Review*, 80, 402–415.

Fisher, P.G., Tanna, S.K., Turner, D.S., Wallis, K.F. ve J.D. Whitley, (1990), "Econometric Evaluation of the Exchange Rate in Models of the UK Economy", *Economic Journal*, 100, 1230–1244.

Fleissig, A.R. ve T. Grennes, (1994), "The Real Exchange Rate Conundrum: The Case of Central America", *World Development*, 22, 115–128.

Fleissig, A.R. ve J. Strauss, (2000), "Panel Unit Root Tests of Purchasing Power Parity for Price Indices", *Journal of International Money and Finance*, 19, 489–506.

Flek, V., Marková, L. ve J. Podpiera, (2002), "Sectoral Productivity and Real Exchange Rate Appreciation: Much Ado about Nothing?", Czech National Bank, Working Paper No. 4/2002.

Fleming, J.M., (1962), "Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates", *International Monetary Fund Staff Papers*, 9, 369–379.

Fleming, W.H. ve J.L. Stein, (1999), "A Stochastic Optimal Control Approach to International Finance and Foreign Debt", CESifo, Working Paper No. 204.

Fleming, W.H. ve J.L. Stein, (2004), "Stochastic Optimal Control: International Finance and Debt", *Journal of Banking and Finance*, 28, 979–996.

Fletcher, D.J. ve L.W. Taylor, (1994), "A Non-Parametric Analysis of Covered Interest Parity in Long-Date Capital Markets", *Journal of International Money and Finance*, 13, 459–475.

Flôres, R., Jorion, P., Yves-Preumont, P.Y. ve A. Szafarz, (1999), "Multivariate Unit Root Tests of the PPP Hypothesis", *Journal of Empirical Finance*, 6, 335–353.

Flood, R.F., (1981), "Explanations of Exchange Rate Volatility and Other Empirical Regularities in Some Popular Models of the Foreign Exchange Market", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 15, 219–249.

Flood, R.F. ve A.K. Rose, (1994), "Of the Forward Discount Puzzle", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4928.

Flood, R.F. ve A.K. Rose, (2002), "Uncovered Interest Parity in Crisis", *International Monetary Fund Staff Papers*, 49, 252–266.

Floyd, J.E., (1969), "International Capital Movements and Monetary Equilibrium", *American Economic Review*, 59, 472–492.

Flux, A.W., (1924), The Foreign Exchanges, Londra: P.S. King.

Flynn, A. ve J.L. Boucher, (1993), "Testing of Long-Run Purchasing Power Parity Using Alternative Methodologies", *Journal of Macroeconomics*, 15, 109–122.

Frait, J. ve L. Komárek, (2002), "Theoretical and Empirical Analysis of the Debt Adjusted Real Exchange Rate in Selected Transition Economies During 1994–2001", University of Warwick, Department of Economics, Research Paper No. 646.

Frait, J. ve L. Komárek, (2008), "The Debt Adjusted Real Exchange Rate for China", University of Warwick, Department of Economics, Research Paper No. 850.

Frait, J., Komárek, L. ve M. Melecký, (2006), "The Real Exchange Rate Misalignment in the Five Central European Countries", University of Warwick, Department of Economics, Research Paper No. 739.

Francis, B. ve S. Iyare, (2006), "Do Exchange Rates in Caribbean and Latin American Countries Exhibit Nonlinearities", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–20.

Francis, B., Hasan, I. ve J.R. Lothian, (2001), "The Monetary Approach to Exchange Rates and the Behaviour of the Canadian Dollar over the Long-Run", *Applied Financial Economics*, 11, 475–481.

Frankel, J.A., (1979), "On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials", *American Economic Review*, 69, 610–622.

Frankel, J.A., (1982), "The Mystery of the Multiplying Marks: A Modification of the Monetary Model", *Review of Economics and Statistics*, 64, 515–519.

Frankel, J.A., (1983), "Monetary and Portfolio Balance Models of Exchange Rate Determination", J.S. Bhandari ve B.H. Putnam (der.), Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates, Cambridge: MIT.

Frankel, J.A., (1984), "Tests of Monetary and Portfolio Balance Models of Exchange Rate Determination", J.F.O. Bilson ve R.C. Marston (der.), Exchange Rate Theory and Practice, Chicago: Chicago University Press.

Frankel, J.A., (1986), "International Capital Mobility and Crowding out in the US Economy: Imperfect Integration of Financial Markets or Goods Markets?", R.W. Hafer (der.), How Open Is the US Economy, Lexington: Lexington Books.

Frankel, J.A. ve A.T. MacArtur, (1988), "Political vs. Currency Premia in International Real Interest Differentials: A Study of Forward Rates for 24 Countries", *European Economic Review*, 32, 1083–1121.

Frankel, J.A. ve J. Poonawala, (2006), "The Forward Market in Emerging Currencies: Less Biased Than in Major Currencies", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 12496.

Frankel, J.A. ve A.K. Rose, (1996a), "Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment", *Journal of International Economics*, 41, 351–366.

Frankel, J.A. ve A.K. Rose, (1996b), "A Panel Project on Purchasing Power Parity: Mean Reversion within and between Countries", *Journal of International Economics*, 40, 209–224.

Franses, P.H. ve D. van Dijk, (2006), "A Simple Test for PPP among Traded Goods", *Applied Financial Economics*, 16, 19–27.

Fraser, P., Taylor, P.M. ve A. Webster, (1991), "An Empirical Examination of Long-Run Purchasing Power Parity as a Theory of International Commodity Arbitrage", *Applied Economics*, 23, 1749–1759.

Frenkel, J.A., (1976), "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence", *Scandinavian Journal of Economics*, 78, 425–438.

Frenkel, J.A., (1977), "The Forward Exchange Rate, Expectations and the Demand for Money: The German Hyperinflation", *American Economic Review*, 67, 653–670.

Frenkel, J.A., (1978), "Purchasing Power Parity: Doctrinal Perspective and Evidence from the 1920s", *Journal of International Economics*, 8, 169–191.

Frenkel, J.A., (1980), "Exchange Rates, Prices and Money: Lessons from the 1920s", *American Economic Review*, 70, 235–242.

Frenkel, J.A., (1981a), "The Collapse of Purchasing Power Parities During the 1970s", *European Economic Review*, 16, 145–165.

Frenkel, J.A., (1981b), "Flexible Exchange Rates, Prices and the Role of News: Lessons from the 1970s", *Journal of Political Economy*, 89, 665–705.

Frenkel, J.A., (1982), "A Note on Money and Prices in Cassel's PPP Theory", *History of Political Economy*, 14, 246–250.

Frenkel, J.,A. (1983), Exchange Rates and International Macroeconomics, Chicago: University of Chicago.

Frenkel, J.A. ve K.C. Clements, (1982), "Exchange Rates in the 1920's: A Monetary Approach", M. Flanders ve A. Razin (der.), Development in an Inflationary World, New York: Academic Press.

Frenkel, J.A. ve M. Goldstein, (1986), "A Guide to Target Zones", *International Monetary Fund Staff Papers*, 33, 633–673.

Frenkel, J.A. ve R.M. Levich, (1975), "Covered Interest Arbitrage: Unexploited Profits?", *Journal of Political Economy*, 83, 325–338.

Frenkel, J.A. ve R.M. Levich, (1977), "Transactions Costs and Interest Arbitrage: Tranquil versus Turbulent Periods", *Journal of Political Economy*, 85, 1209–1224.

Frenkel, J.A. ve M.L. Mussa, (1985), "Asset Markets, Exchange Rates and the Balance of Payments", R.B. Jones ve P.B. Kenen (der.), Handbook of International Economics, Vol. 2, New York & Amsterdam: North-Holland.

Frenkel, J.A., ve A. Razin, (1997), "The Mundell-Fleming Model: A Quarter Century Later", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 2321.

Frenkel, J.A. ve C.A. Rodriguez, (1975), "Portfolio Equilibrium and the Balance of Payments: A Monetary Approach", *American Economic Review*, 65, 674–688.

Frenkel, M. ve I. Koske, (2004), "How Well Can Monetary Factors Explain the Exchange Rate of the Euro?", *Atlantic Economic Journal*, 32, 233–244.

Frenkel, M. ve I. Koske, (2006), "Real Equilibrium Exchange Rates of the New EU Member Countries: Implications of the NATREX Approach", European Economic Association and Econometric Society, 24–28 Ağustos 2006, Viyana.

Friedman, M. ve A.J. Schwartz, (1963), A Monetary History of the United States: 1867–1960, Princeton: Princeton University Press.

Froot, K.A. ve J.A. Frankel, (1989), "Forward Discount Bias: Is It an Exchange Risk Premium?", *Quarterly Journal of Economics*, 104, 139–161.

Froot, K.A. ve K. Rogoff, (1991), "The EMS, the EMU and the Transition to a Common Currency", *Natinonal Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual*, 6, 269–317.

Froot, K.A. ve K. Rogoff, (1995), "Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates", G.M. Grossman ve K. Rogoff (der.), Handbook of International Economics, Vol. 3, Amsterdam: Elsevier Science.

Froot, K.A. ve R.H. Thaler, (1990), "Anomalies: Foreign Exchange", *Journal of Economic Perspectives*, 4, 179–192.

Froyen, R.T., (1999), Macroeconomics, New Jersey: Prentice-Hall.

Frömmel, M., MacDonald, R. ve L. Menkhoff, (2005), "Markov Switching Regimes in a Monetary Exchange Rate Model", *Economic Modelling*, 22, 485–502.

Fry, M.J., (1976), "A Monetary Approach to Afghanistan's Flexible Exchange Rate", *Journal of Money, Credit and Banking*, 8, 219–225.

Funda, J., Lukinić, G. ve I. Ljubaj, (2007), "Assessment of the Balassa-Samuelson Effect in Croatia", *Finance Theory and Practice*, 27, 321–351.

Fung, H.G. ve W.C. Lo, (1992), "Deviations from Purchasing Power Parity", *Financial Review*, 27, 553–570.

Fung, S.S., Klau, M., Ma, G. ve R. McCauley, (2006), "Estimation of Asian Effective Exchange Rates: A Technical Note", Bank for International Settlements, Working Paper No. 217.

Funke, M. ve J. Rahn, (2005), "Just How Undervalued Is the Chinese Renminbi?", *World Economy*, 28, 465–489.

Furniss, E.S., (1922), Foreign Exchange: The Financing Mechanism of International Commerce, Boston: Houghton Mifflin.

Gailliot, H.J., (1970), "Purchasing Power Parity as an Explanation of Long Term Changes in Exchange Rates", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2, 348–357.

Galbis, V., (1975), "Monetary and Exchange Rate Policies in a Small Open Economy", *International Monetary Fund Staff Papers*, 22, 313–343.

Gan, W.B., (1994), "Characterizing Real Exchange Rate Behaviour of Selected East Asian Economies", *Journal of Economic Development*, 19, 67–92.

Gandolfo, G. ve A. Felettigh, (1998), "The NATREX: An Alternative Approach Theory and Empirical Verifications", Sapienza University of Rome, Research Centre of International Economics, Working Paper No. 52.

Garces-Diaz, D., (2004), "How Does the Monetary Model of Exchange Rate Determination Look When It Really Works?", Econometric Society North American Winter Meetings, No. 60.

García-Solanes, J., Sancho-Portero, F.I. ve Torrejón-Flores, F., (2008), "Beyond the Balassa-Samuelson Effect in Some New Member States of the European Union", *Economic Systems*, 32, 17–32.

Garratt, A., Lee, K. ve M.H. Shin, (2003), "A Long-Run Structural Macroeconometric Model of the UK", *Economic Journal*, 113, 412–455.

Geiregat, C., Gottschalk, J., Petri, M., Shen, J.G., Yartey, C.A. ve M. Zejan, (2008), "Burkina Faso: Selected Issues", International Monetary Fund, Country Report No. 08/169.

Gente, K., (2006), "The Balassa-Samuelson Effect in a Developing Country", *Review of Development Economics*, 10, 683–699.

Genorio, H. ve D. Kozamernik, (2004), "FEER Estimates-The Slovenian Case", *Prikazi in Analize*, 12, 87–110.

Georgoutsos, D.A. ve G.P. Kouretas, (2000), "The Pound Sterling and the Franc Poincare in the 1920s: Long-Run Relationships, Speculation and Temporal Stability", *Applied Financial Economics*, 10, 471–472.

Geweke, J.F. ve E.L. Feige, (1979), "Some Joint Tests of the Efficiency of Markets for Forward Foreign Exchange", *Review of Economics and Statistics*, 61, 334–341.

Geweke, J.F. ve S. Porter-Hudak, (1983), "The Estimation and Application of Long Memory Time Series Models", *Journal of Time Series Analysis*, 4, 221–238.

Ghose, D. ve H. Kharas, (1993), "International Competitiveness, the Demand for Exports and Real Effective Exchange Rates in Developing Countries", *Journal of Development Economies*, 41, 377–398.

Ghosh, A.R., (1995), "International Capital Mobility amongst the Major Industrialised Countries: Too Little or Too Much?", *Economic Journal*, 105, 107–128.

Ghosh, A. R. ve J.D. Ostry, (1995), "The Current Account in Developing Countries: A Perspective from the Consumption Smoothing Approach", *World Bank Economic Review*, 9, 305–333.

Ghoshroy-Saha, A. ve H. Van Der Berg (1996), "Mexico's Futile Attempt to Defy Purchasing Power Parity", *Applied Economics Letters*, 3, 395–399.

Ghura, D. ve T. Grennes, (1993), "The Real Exchange Rate and Macroeconomic Performance in Sub-Saharan Africa", *Journal of Development Economics*, 42, 155–174.

Giannelis, N., ve A.P. Papadopoulos, (2007), "Estimating the Equilibrium Effective Exchange Rate for Potential EMU Members", *Open Economies Review*, 18, 307–326.

Gibson, H.D., (1996), International Finance, New York: Longman Group Limited.

Gilbert, M. ve I. Kravis, (1954), An International Comparison of National Products and the Purchasing Power of Currencies: A Study of the United States, the United Kingdom, France, Germany and Italy, Paris: Organisation for European Economic Cooperation.

Girton, L. ve D. Roper, (1981), "Theory and Implications of Currency Substitution", *Journal of Money, Credit and Banking*, 13, 12–30.

Goh, M.H., ve Y. Kim, (2006), "Is the Chinese Renminbi Undervalued?", *Contemporary Economic Policy*, 24, 116–126.

Goh, S.K., Lim, G.C. ve N. Olekans, (2006), "Deviations from Uncovered Interest Parity in Malaysia", *Applied Financial Economics*, 16, 745–759.

Goldberg, P.K. ve F. Verboven, (2005), "Market Integration and Convergence to the Law of One Price: Evidence from European Car Market", *Journal of International Economics*, 65, 49–73.

Goldfajn, I. ve R.O. Valdés, (1999), "The Aftermath of Appreciations", *Quarterly Journal of Economics*, 114, 229–262.

Golinelli, R. ve R. Orsi, (2002), "Modelling Inflation in EU Accession Countries: The Case of the Czech Republic, Hungary and Poland", Free University Berlin, Jean Monnet Centre of Excellence, Working Paper No. 9.

Golub, S., (1989), "Foreign-Currency Government Debt Asset Markets and the Balance of Payments", *Journal of International Money and Finance*, 8, 285–294.

Gonzalo, J., (1994), "Five Alternative Methods of Estimating Long-Run Equilibrium Relationships", *Journal of Econometrics*, 60, 203–233.

Gonzalo, J. ve C. Granger, (1995), "Estimation of Common Long Memory Components in Cointegration Systems", *Journal of Business and Economic Statistics*, 13, 27–35.

Goodwin, B.K., (1992), "Multivariate Co-Integration Test and the Law of One Price in International Wheat Markets", *Review of Agricultural Economics*, 14, 117–124.

Gordon, R., (2000), Macroeconomics, Reading: Addison-Wesley.

Graham, F.D., (1930), Exchange, Prices and Production in Hyper-Inflation Germany, 1920–1923, Princeton: Princeton University Press.

Granger, C.W. ve J. Gonzalo, (1995), "Estimation of Common Long-Memory Components in Cointegrated Systems", *Journal of Business and Statistics*, 13, 27–35.

Granger, C.W.J., ve T. Teräsvirta, (1993), Modelling Nonlinear Economic Relationship, Oxford: Oxford University.

Greenwood, J., (1984), "Non-Traded Goods, the Trade Balance and the Balance of Payments", *Canadian Journal of Economics*, 17, 806–823.

Gregory, A.W. ve B.E. Hansen, (1996), "Residual Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts", *Journal of Econometrics*, 70, 99–126.

Gregory, R.G., (1976), "Some Implications of the Growth of the Mineral Sector", *Australian Journal of Agricultural Economics*, 29, 71–91.

Gregory, T.E., (1925), Foreign Exchange Before, During and After the War, Londra: Oxford University Press.

Grilli, V. ve G. Kaminsky, (1991), "Nominal Exchange Rate Regimes and the Real Exchange Rate: Evidence for the United States and Great Britain, 1885–1986", *Journal of Monetary Economics*, 27, 191–212.

Grilli, V. ve N. Roubini, (1992), "Liquidity and Exchange Rates", *Journal of International Economics*, 32, 339–352.

Groen, J.J.J., (2000), "The Monetary Exchange Rate Model as a Long-Run Phenomenon", *Journal of International Economics*, 52, 299–319.

Groen, J.J.J., (2002), "Cointegration and the Monetary Exchange Rate Model Revisited", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64, 361–380.

Groen, J.J.J., (2005), "Exchange Rate Predictability and Monetary Fundamentals in a Small Multi-Country Panel", *Journal of Money, Credit and Banking*, 37, 495–516.

Groen, J.J.J. ve F. Kleibergen, (2003), "Likelihood-Based Cointegration Analysis in Panels of Vector Error Correction Models", *Journal of Business and Economic Statistics*, 21, 295–318.

Grossman, S.J. ve Z. Zhou, (1993), "Optimal Investment Strategies for Controlling Drawdowns", *Mathematical Finance*, 3, 241–276.

Grunwald, J. ve J. Salazar-Carrillo, (1972), "Economic Integration, Rates of Exchange and Value Comparisons in Latin America", D.J. Daly (der.),

International Comparisons of Prices and Output, New York: National Bureau of Economic Research.

Guerrieri, P. ve C. Milana, (1993), "New Indicators of Price Competitiveness and Effective Exchange Rates", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 801–819.

Guimarães-Filho, R.F., (1999), "Does Purchasing Power Parity Hold After All? Evidence from a Robust Test", *Applied Financial Economics*, 9, 167–172.

Ha, J. ve K. Fan, (2003), "Alternative Measures of the Real Effective Exchange Rate", *Hong Kong Monetary Authority Quarterly Bulletin*, Mart, 16–21.

Haberler, G., (1961), "A Survey of International Trade Theory", Special Papers in International Economics, No. 1, Princeton University.

Hacche, G. ve J. Townend, (1981), "Exchange Rates and Monetary Policy: Modelling Sterling's Effective Exchange Rate, 1972–1980", W.A. Eltis ve P.J.N. Sinclair (der.), *The Money Supply and the Exchange Rate*, Oxford: Oxford University Press.

Hadri, K., (2000), "Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data", *Econometric Journal*, 3, 148–161.

Hai, W., Mark, N.C. ve Y. Wu, (1997), "Understanding Spot and Forward Exchange Rate Regressions", *Journal of Applied Econometrics*, 12, 715–734.

Hakkio, C.S., (1982), "Exchange Rate Determination and the Demand for Money", *Review of Economics and Statistics*, 64, 681–686.

Hakkio, C.S., (1984), "A Re-Examination of Purchasing Power Parity: A Multi-Country and Multi-Period Study", *Journal of International Economics*, 17, 265–277.

Hakkio, C.S., (1992), "Is Purchasing Power Parity a Useful Guide to the Dollar?", *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 77, 37–51.

Halikias, I., Swagel, P. ve W. Allan, (1999), "Greece, Selected Issues", International Monetary Fund Staff, Country Report No. 99/138.

Hall, R.E. ve J.B. Taylor, (1997), Macroeconomics, New York: Norton.

Hallett, A.H. ve C. Richter, (2004), "Estimating an Equilibrium Exchange Rate for the Dollar and Other Key Currencies", *Economic Modelling*, 21, 1117–1144.

Halpern, L. ve C. Wyplosz, (1998), "Equilibrium Exchange Rates in Transition Economies: Further Results", Economic Policy Initiative Forum, 21–22 Kasım 1998, Brüksel.

Halpern, L. ve C. Wyplosz, (2001), "Economic Transformation and Real Exchange Rates in the 2000s: The Balassa-Samuelson Connection", United Nations Economic Commission for Europe, Discussion Paper No. 2001/1.

Hallwood, P. ve R. MacDonald, (1986), International Money, Theory, Evidence and Institutions, Oxford: Basil Blackwell.

Hamada, K., (1966), "Economic Growth and Long-Term International Capital Movements", *Yale Economic Essays*, 6, 49–96.

Hamburger, M.J., (1977), "The Demand for Money in an Open Economy: Germany and the United Kingdom", *Journal of Monetary Economics*, 3, 25–40.

Hamilton, J.D. ve R. Susmel, (1994), "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity and Changes in Regime", *Journal of Econometrics*, 64, 307–303.

Hamilton, J.H., (1987), "Taxation, Savings and Portfolio Choice in a Continuous-Time Model", *Public Finance*, 42, 264–282.

Hamori, S. ve N. Hamori, (2007), "Sources of Real and Nominal Exchange Rate Movements for the Euro", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–10.

Hansen, B.E., (1995), "Rethinking the Univariate Approach to Unit Root Testing", *Economic Theory*, 11, 1148–1171.

Hansen, H. ve S. Johansen, (1992), "Recursive Estimation in Cointegrated VAR-Models", University of Copenhagen, Department of Economics, Discussion Paper No. 92/13.

Hansen, L.P. ve R.J. Hodrick, (1980), "Forward Exchange Rates as Optimal Predictors of Future Spot Rates: An Econometric Analysis", *Journal of Political Economy*, 88, 829–853.

Harberger, A.C., (1950), "Currency Depreciation, Income and the Balance of Trade", *Journal of Political Economy*, 58, 47–60.

Harberger, A.C, (1986), "Economic Adjustment and the Real Exchange Rate", S. Edwards ve L. Ahamed (der.), Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries, Chicago: University of Chicago Press.

Hargreaves, D. ve B. White, (1999), "Measures of New Zealand's Effective Exchange Rate", *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, 12, 3–15.

Harris, D. ve B. Inder, (1994), "A Test of the Null Hypothesis of Cointegration", C. Hargreaves (der.), Nonstationary Time Series Analysis and Cointegration, Oxford: Oxford University Press.

Harrod, R., (1933), International Economics, Londra: Nisbet and Cambridge University Press.

Hasan, M.S. ve R. Koenker, (19979, "Robust Rank Tests of the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 65, 133–161.

Hasan, M.S., (2006), "A Century of Purchasing Power Parity: Evidence from Canada and Australia", *Applied Financial Economics*, 16, 145–156.

Hasan, M.S. ve J. Dridi, (2008), "The Impact of Oil-Related Income on the Equilibrium Real Exchange Rate in Syria", International Monetary Fund, Working Paper No. 08/196.

Haskel, J. ve H. Wolf, (2001), "The Law of One Price-A Case Study", *Scandinavian Journal of Economics*, 103, 545–558.

Hassanain, K., (2004a), "Purchasing Power Parity and Cross-Sectional Dependency: An African Panel", *South African Journal of Economics*, 72, 238–257.

Hassanain, K., (2004b), "Purchasing Power Parity: Further Evidence and Implications", *Review of Middle East Economics and Finance*, 2, 63–77.

Hassanain, K., (2005), "The Real Exchange Rate and the Black Market Exchange Rate in Developing Countries", *Empirical Economics*, 30, 483–492.

Hau, H. ve H. Rey, (2004), "Can Portfolio Rebalancing Explain the Dynamics of Equity Returns, Equity Flows and Exchange Rates?", *American Economic Review*, 94, 126–133.

Haug, A.A. ve S.A. Basher, (2003), "Unit Roots, Nonlinear Cointegration and Purchasing Power Parity", York University, Department of Economics, Working Paper No. 2003/01.

Hausman, R., Pritchett, L. ve D. Rodrik, (2004), "Growth Accelerations", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 10566.

Haynes, S.E. ve J.A. Stone, (1981), "On the Mark: Comment", *American Economic Review*, 71, 1060–1067.

He, H. ve N.D. Pearson, (1991), "Consumption and Portfolio Policies with Incomplete Markets and Short-Sale Constraints: The Infinite Dimensional Case", *Journal of Economic Theory*, 54, 259–304.

Heath, D.C. ve R.A. Jarrow, (1987), "Arbitrage, Continuous Trading and Margin Requirements", *Journal of Finance*, 42, 1129–1142.

Heckscher, E.F., (1930), "Sweden", E.D. Cohn, T. Thorsteinsson, K.O. Vedel-Peterson ve E.F. Heckscher (der.), Sweden, Norway, Denmark and Iceland in the World War, New Haven: Yale University Press.

Heerah-Pampusa, M. ve P. Hurree-Gobin, (2006), "Determination of an Equilibrium RS/US$ Rate According to Purchasing Power Parity and Uncovered Interest Rate Parity", Bank of Mauritius, Occasional Paper No. 1.

Heimonen, K., (1999), "Stationarity of the European Real Exchange Rates-Evidence from Panel Data", *Applied Economics*, 31, 673–677.

Helpman, E. ve P. Krugman, (1985), Market Structure and Foreign Trade, Boston: MIT Press.

Helpman, E. ve A. Razin, (1979), "Towards a Consistent Comparison of Alternative Exchange Rate Systems", *Canadian Journal of Economics*, 12, 394–409.

Helpman, E. ve A. Razin, (1982), "A Comparison of Exchange Rate Regimes in the Presence of Imperfect Capital Markets", *International Economic Review*, 23, 365–388.

Henricsson, R. ve E. Lundbäck, (1995), "Testing the Presence and the Absence of Purchasing Power Parity: Results for Fixed and Flexible Regimes", *Applied Economics*, 27, 635–641.

Hercowitz, Z., (1986), "On the Determination of the External Debt: The Case of Israel", *Journal of International Money and Finance*, 5, 315–334.

Heston, A., Nuxoll, D.A. ve R. Summers, (1994), "The Differential-Productivity Hypothesis and Purchasing Power Parities: Some New Evidence", *Review of International Economics*, 2, 227–243.

Higgins, M. ve E. Zakrajšek, (1999), "Purchasing Power Parity: Three Stakes through the Heart of the Unit Root Null", Federal Reserve Bank of New York, Staff Report No. 80.

Hinkle, L.E. ve F. Nsengiyumva, (1999a), "External Real Exchange Rates: Purchasing Power Parity, the Mundell-Fleming Model and Competitiveness in Traded Goods", L.E. Hinkle ve P.J. Montiel (der.), Exchange Rate Misalignment Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Hinkle, L.E. ve F. Nsengiyumva, (1999b), "The Two-Good Internal RER for Tradables and Nontradables", L.E. Hinkle ve P.J. Montiel (der.), Exchange Rate Misalignment Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Hinkle, L.E. ve F. Nsengiyumva, (1999c), "The Three-Good Internal RER for Exports, Imports, and Domestic Goods", L.E. Hinkle ve P.J. Montiel (der.), Exchange Rate Misalignment Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Hinnosaar, M., Kaadu, H. ve L. Uusküla, (2005), "Estimating the Equilibrium Exchange Rate of the Estonian Kroon", Bank of Estonia, Working Paper No. 2.

Hirsch, F. ve I. Higgins, (1970), "An Indicator of Effective Exchange Rates", *International Monetary Funds Staff Papers*, 17, 453–487.

Ho, A.N.W., (2004), "Effective Exchange Rate Indices for the Pataca", *Monetary Authority of Macao Quarterly Bulletin*, 11, 31–48.

Hodgson, J.S. ve P. Phelps, (1975), "The Distributed Impact of Price Level Variation on Floating Exchange Rates", *Review of Economics and Statistics*, 57, 58–64.

Hodrick, R.J., (1978), "An Empirical Analysis of the Monetary Approach to the Determination of the Exchange Rate", J.A. Frankel ve H.A. Johnson (der.), The Economics of Exchange Rates: Selected Studies, Reading, Mass: Addison Wesley.

Hodrick, R.J., (1989), "Risk, Uncertainty and Exchange Rates", *Journal of Monetary Economics*, 23, 433–459.

Hodrick, R.J. ve S. Srivastava, (1984), "An Investigation of Risk and Return in Forward Foreign Exchange", *Journal of International Money and Finance*, 3, 5–29.

Hoffman, D.L. ve D.E. Schlagenhauf, (1983), "Rational Expectations and Monetary Models of Exchange Rate Determination: An Empirical Examination", *Journal of Monetary Economics*, 11, 247–260.

Hollifield, B. ve R. Uppal, (1997), "An Examination of Uncovered Interest Rate Parity in Segmented International Commodity Markets", *Journal of Finance*, 52, 2145–2170.

Holmes, J.M., (1967), "The Purchasing Power Parity Theory: In Defense of Gustav Cassel as a Modern Theorist", *Journal of Political Economy*, 75, 686–695.

Holmes, M.J., (2000), "Does Purchasing Power Parity Hold in African Less Developed Countries? Evidence from a Panel Data Unit Root Test", *Journal of African Economies*, 9, 63–78.

Holmes, M.J., (2002), "Purchasing Power Parity and the Fractional Integration of the Real Exchange Rate: New Evidence for Less Developed Countries", *Journal of Economic Development*, 27, 125–135.

Holmes, M.J. ve P. Wang, (2005), "Do African Countries Move Asymmetrically towards Purchasing Power Parity?", *South African Journal of Economics*, 73, 292–301.

Hooi, L.H. ve R. Symth, (2007), "Are Asian Real Exchange Rates Mean Reverting? Evidence from Univariate and Panel LM Unit Root Tests with One and Two Structural Breaks", *Applied Economics*, 39, 2109–2120.

Hooper, P. ve J. Morton, (1978a), "Index of the Weighted-Average Exchange Value of the US Dollar: Revision", *Federal Reserve Bulletin*, 64, 700.

Hooper, P. ve J. Morton, (1978b), "Summary Measures of the Dollar's Foreign Exchange Value", *Federal Reserve Bulletin*, 64, 783–789.

Hooper, P. ve J. Morton, (1982), "Fluctuations in the Dollar: A Model of Nominal and Real Exchange Rate Determination", *Journal of International Money and Finance*, 1, 39–56.

Hoque, A., (1995), "A Test of the Purchasing Power Parity Hypothesis", *Applied Economics*, 27, 311–315.

Horvarth, M. ve M. Watson, (1995), "Testing for Cointegration When Some of the Cointegrating Vectors Are Prespecified", *Econometric Theory*, 11, 984–1014.

Howard, D.H. ve K.H. Johson, (1983), "The Behavior of Monetary Aggregates in Major Industrialized Countries", *Journal of Money, Credit and Banking*, 15, 455–468.

Hsieh, D.A., (1982), "The Determination of the Real Exchange Rate: The Productivity Approach", *Journal of International Economics*, 12, 355–362.

Hsing, Y., (2008), "Analysis of Movements in the AUD/USD Exchange Rate: Comparison of Four Major Models", *Applied Economics Letters*, ileriki sayılarda yayınlanacak.

Huang, B.N.H. ve C.W. Yang, (1996), "Long-Run Purchasing Power Parity Revisited: A Monte Carlo Simulation", *Applied Economics*, 28, 967–974.

Huang, C. ve K. Lin, (1993), "Deficits, Government Expenditures and Tax Smoothing in the United States: 1929–1988", *Journal of Monetary Economics*, 31, 317–339.

Huang, R., (1981), "The Monetary Approach to Exchange Rate in an Efficient Foreign Exchange Market: Tests Based on Volatility", *Journal of Finance*, 1, 31–41.

Huisman, R., Koedijk, K., Kool, C. ve I. Nissen, (1998), "Extreme Support for Uncovered Interest Parity", *Journal of International Money and Finance*, 17, 211–228.

Hume, D., (1752), Political Discourses, Edinburgh: A. Kincaid and A. Donaldson.

Humphrey, T.M. ve R.E. Keleher, (1982), The Monetary Approach to the Balance of Payments, Exchange Rates and World Inflation, New York: Praeger Publishers.

Hung, M. ve Y. Jan, (2002), "Use of Deviations of Purchasing Power Parity and Interest Rate Parity to Clarify the 1997 Asian Financial Crisis", *Review of Pasific Basin Financial Markets and Policies*, 5, 195–218.

Husted, S. ve R. MacDonald, (1998), "Monetary-Based Models of the Exchange Rate: A Panel Perspective", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 8, 1–19.

Husted, S. ve R. MacDonald, (1999), "The Asian Currency Crash: Were Badly Driven Fundamentals to Blame?", *Journal of Asian Economics*, 10, 537–550.

Hwang, J.K., (2001), "Dynamic Forecasting of Monetary Exchange Rate Models: Evidence from Cointegration", *International Advances in Economic Research*, 7, 51–64.

Hwang, J.K., (2003), "Dynamic Forecasting of Sticky-Price Monetary Exchange Rate Model", *Atlantic Economic Journal*, 31, 103–114.

Hyder, Z. ve A. Mahboob, (2006), "Equilibrium Real Effective Exchange Rate and Exchange Rate Misalignment in Pakistan", *State Bank of Pakistan Research Bulletin*, 2, 237–264.

Ikoba, J., Nyatepe-Cao, A.A. ve O. Owoye, (1996), "The Effects of Domestic Policies and External Factors on the Real Exchange Rate and Economic Performance in Sub-Saharan Africa", *American Economist*, 40, 92–103.

Iimi, A., (2006), "Exchange Rate Misalignment: An Application of the Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) to Botswana", International Monetary Fund, Working Paper No. 06/140.

Im, K.S., Lee, J. ve M. Tieslau, (2005), "Panel LM Unit Root Tests with Level Shifts", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67, 3, 393–419.

Im, K.S., Pesaran, M.H. ve Y. Shin, (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, 53–74.

IMF, (2004), Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions, Washington: International Monetary Fund.

Infante, E.F. ve J.L. Stein, (1973), "Optimal Growth with Robust Feedback Control", *Review of Economic Studies*, 1, 47–60.

Iossifov, P. ve E. Loukoianova, (2007), "Estimation of a Behavioral Equilibrium Exchange Rate Model for Ghana", International Monetary Fund, Working Paper No. 07/155.

Isard, P., (1977), "How Far Can We Push the Law of One Price?", *American Economic Review*, 67, 942–948.

Isard, P., (1988), "Exchange Rate Modeling: An Assessment of Alternative Approaches", R.C. Bryant, D.W. Henderson, G. Holtham, P. Hooper ve S.A. Symansky (der.), Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies, Washington: Brookings Institution.

Isard, P., (2006), "Uncovered Interest Parity", International Monetary Fund, Working Paper No. 06/96.

Isard, P. ve H. Faruqee, (1998), "Exchange Rate Assessment: Extensions of the Macroeconomic Balance Approach", International Monetary Fund, Occasional Paper No. 167.

Isenmen, P., (1980), "Inter-Country Comparison of 'Real' (PPP) Incomes: Revised Estimates and Unresolved Questions", *Worl Developmet*, 8, 61–72.

Islam, A.M. ve S.M. Ahmed, (1999), "The Purchasing Power Parity Relationship: Causality and Cointegration Tests Using Korea-US Exchange Rate and Prices", *Journal of Economic Development*, 24, 95–111.

Islam, M.F. ve M.S. Hasan, (2006), "The Monetary Model of the Dollar-Yen Exchange Rate Determination: A Cointegration Approach", *International Journal of Business and Economics*, 5, 129–145.

Ito, T., (1988), "Use of (Time Domain) Vector Autoregressions to Test Uncovered Interest Parity", *Review of Economics and Statistics*, 70, 296–305.

Ito, T. ve D. Quah, (1989), "Hypothesis Testing with Restricted Spectral Density Matrices with an Application to Uncovered Interest Parity", *International Economic Review*, 30, 203–215.

Iwatsubo, K., (2005), "Adjustment Speeds of Nominal Exchange Rates and Prices toward Purchasing Power Parity", Hitotsubashi University, Institute of Economic Research, Center for Economic Institutions, Working Paper No. 2005/11.

İnci, A.C., (2006), "Co-Integrating Currencies and Yield Differentials", *Review of Financial Economics*, 15, 159–175.

İnci, A.C., (2007), "Currency and Yield Co-Integration between a Developed and an Emerging Country: The Case of Turkey", *Bogazici Journal: Review of Social, Economic and Administrative Studies*, 21, 1–20.

İsmihan, M. ve K. Metin-Özcan, (2006), "The Growth Performance of the Turkish Economy: 1960–2004", Bilkent University, Department of Economics, Working Paper No. 0610.

Jacobson, M.L., (1925), "Russia", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Jacobson, M.L. ve R. Jeager, (1925), "Germany", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 1, Washington: Government Printing House.

Jacobson, M.L., Jeager, R. ve J.P. Young, (1925), "Italy", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 1, Washington: Government Printing House.

Jacobson, T., Lyhagen, J., Larsson, R. ve M. Nessén, (2008), "Inflation, Exchange Rates and PPP in a Multivariate Panel Cointegration Model", *Econometrics Journal*, 11, 1–22.

Janjua, M.A., (2007), "Pakistan's External Trade: Does Exchange Rate Misalignment Matter for Pakistan", *Lahore Journal of Economics*, Özel Sayı, 125–154.

Janjua, S.A. ve E. Ahmad, (2006), "Tests of Purchasing Power Parity for South Asian Countries", *Pakistan Economic and Social Review*, 44, 235–243.

Jazbec, B., (2002), "Balassa-Samuelson Effect in Transition Economies: The Case of Slovenia", University of Michigan Business School, Williamson Davidson Institute, Working Paper No. 507.

Jeong, S.E. ve J. Mazier, (2003), "Exchange Rate Regimes and Equilibrium Exchange Rates in East Asia", *Revue Économique*, 54, 1161–1182.

Jeong, S.E., Bao, L.T. ve J. Mazier, (2007), "Exchange Rate Policies since the 1990s and Lessons from Equilibrium Exchange Rates Approach: A Comparison of China and Vietnam", Paris Nord University, Economic Center of Paris Nord University, Working Paper No. 2007/04.

Jian, L., (2007), "Empirical Study on the Influence of RMB Exchange Rate Misalignment on China's Export - Based on the Perspective of Dualistic Economic Structure", *Frontiers of Economics in China*, 2, 224–236.

Jimoh, A., (2004), "The Monetary Approach to Exchange Rate Determination: Evidence from Nigeria", *Journal of Economic Cooperation among Islamic Countries*, 25, 109–130.

Johansen, S., (1988), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231–254.

Johansen, S., (1991), "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration: Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, 59, 1551–1580.

Johansen, S. ve K. Juselius, (1992), "Testing Structural Hypothesis in a Multivariate Cointegration Analysis of the PPP and UIP for UK", *Journal of Econometrics*, 53, 211–244.

Johansen, S., Mosconi, R. ve B. Nielsen, (2000), "Cointegration Analysis in the Presence of Structural Breaks in Deterministic Trends", *Econometrics Journal*, 3, 216–249.

Johnson, D.R., (1990), "Co-Integration, Error Correction and Purchasing Power Parity between Canada and the United States", *Canadian Journal of Economics*, 23, 839–855.

Johnson, D.R., (1993), "Unit Roots, Cointegration and Purchasing Power Parity: Canada and the United States, 1870–1991", The Exchange Rate and the Economy: Proceedings of a Conference Held at the Bank of Canada, 22–23 Haziran 1992, Ottowa,

Johnson, K.H., (1982), "The Demand for Swiss Monetary Assets", Board of Governors of the Federal Reserve System, Discussion Paper No. 210.

Johnson, S., Ostry, J.O. ve A. Subramanian, (2007), "The Prospects for Sustained Growth in Africa: Benchmarking the Constraints", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 13120.

Jorion, P. ve R. Sweeney, (1996), "Mean Reversion in Real Exchange Rates: Evidence and Implications for Forecasting", *Journal of International Money and Finance*, 15, 535–550.

Juselius, K., (1995), "Do Purchasing Power Parity and Uncovered Interest Parity Hold in the Long Run? An Example of Likelihood Inference in a Multivariate Time-Series Model", *Journal of Econometrics*, 69, 211–240.

Juselius, K. ve R. MacDonald, (2004), **"**International parity relationships between the USA and Japan", *Japan and the World Economy*, 16, 17–34.

Kakkar, V., (2002), "Capital-Labor Ratios and Total Factor Productivity in the Balassa-Samuelson Model", *Review of International Economics*, 10, 166–176.

Kalamatousakis, G.J., (1978), "Exchange Rates and Prices: The Historical Evidence", *Journal of International Economics*, 8, 163–167.

Kalyoncu, H. ve K. Kalyoncu, (2008), "Purchasing Power Parity in OECD Countries: Evidence from Panel Unit Root", *Econometric Modelling*, 25, 440–445.

Kamar, B., (2004), "De Facto Exchange Rate Policies in the MENA Region: Toward Deeper Cooperation", Economic Research Forum, 11th Annual Conference of the Economic Research Forum for the Arab Countries, Iran and Turkey, 16–18 Aralık 2004, Beyrut.

Kaminsky, G. ve C.M. Reinhart, (1999), "The Twin Crises: The Causes of Balance of Payments Problems", *American Economic Review*, 89, 473–500.

Kaminsky, G., Lizondo, S. ve C.M. Reinhart, (1998), "Leading Indicators of Currency Crises", *International Monetary Fund Staff Papers*, 45, 1–48.

Kanas, A., (2006), "Purchasing Power Parity and Markov Regime Switching", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38, 1669–1687.

Kao, C. ve M.H. Chiang, (2000), "On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data", *Advances in Economics*, 15, 179–222.

Kapetanios, G., Shin, Y. ve A. Snell, (2003a), "Testing for a Unit Root in the Nonlinear STAR Framework", *Journal of Econometrics*, 112, 359–379.

Kapetanios, G., Shin, Y. ve A. Snell, (2003b), "Testing for Cointegration in Nonlinear STAR Error Correction Models", University of London, Queen Mary College, Department of Economics, Working Paper No. 492.

Karatzas, I., Lehoczky, J.P., Sethi, S.P. ve S.E. Shreve, (1986), "Explicit Solution of a General Consumption/Investment Problem", *Mathematics of Operations Research*, 11, 261–294.

Karatzas, I., Lehoczky, J.P. ve S.E. Shreve, (1987), "Optimal Portfolio and Consumption Decisions for a Small Investor on a Finite Horizon", *SIAM Journal of Control and Optimization*, 25, 1557–1586.

Karatzas, I., Lehoczky, J.P., Shreve, S.E. ve G.L. Xu, (1991), "Martingale and Duality Methods for Utility Maximization in an Incomplete Market", *SIAM Journal of Control and Optimization*, 29, 702–730.

Karfakis, C.J., (1991), "A Model of Exchange Rate Policy: Evidence for the US Dollar-Greek Drachma Rate 1975–1987", *Applied Economics*, 23, 815–820.

Karfakis, C.J., (2003), "Exchange Rate Determination During Hyperinflation: The Case of the Romanian Lei", *Applied Financial Economics*, 13, 473–476.

Karfakis, C., (2006), "Is There an Empirical Link between the Dollar Price of the Euro and the Monetary Fundamentals?", *Applied Financial Economies*, 16, 973–980.

Kargbo, J.M., (2003a), "Food Prices and Long-Run Purchasing Power Parity in Africa", *Development Southern Africa*, 20, 321–336.

Kargbo, J.M., (2003b), "Cointegration Tests of Purchasing Power Parity in Africa", *World Development*, 31, 1673–1685.

Kargbo, J.M., (2004), "Purchasing Power Parity and Exchange Rate Policy Reforms in Africa", *South African Journal of Economics*, 72, 258–281.

Kargbo, J.M., (2006), "Purchasing Power Parity and Real Exchange Rate Behaviour in Africa", *Applied Financial Economics*, 16, 169–183.

Kasman, S. ve D. Ayhan, (2008), "Avrupa Birliği'nin Genişleme Sürecinde Satın Alma Gücü Paritesi Sağlanıyor mu?", Dokuz Eylül Üniversitesi, II. Ulusal İktisat Kongresi, 20–22 Şubat 2008, İzmir.

Katano, H., (1956), "Econometric Determination of Foreign Exchange Rate of Japan for 1926–1935", *Kobe Economic and Business Review*, 3, 9–25.

Katano, H., (1957), "Reconstruction of the Theory of Purchasing Power Parity", *Kobe Economic and Business Review*, 4, 125–148.

Katsimi, M., (2004), "Inflation Divergence in the Euro Area: The Balassa-Samuelson Effect", *Applied Economics Letters*, 11, 329–339.

Kawai, M. ve H. Ohara, (1997), "Nonstationarity of Real Exchange Rates in the G7 Countries: Are They Cointegrated with Real Variables?", *Journal of the Japanese and International Economies*, 11, 523–547.

Kearney, C.P. ve R. MacDonald, (1986), "Intervention and Sterilization under Floating Exchange Rates: The UK 1973–1983", *European Economic Rev*iew, 30, 345–364.

Kearney, C.P. ve R. MacDonald, (1990), "Rational Expectations, Bubbles and Monetary Models of the Exchange Rate: The Australian/US Dollar Rate During the Recent Float", *Australian Economic Papers*, 29, 1–20.

Kearney, C.P. ve R. MacDonald, (1991), "Efficiency in the Forward Foreign Exchange Market: Weekly Tests of the Australian/US Dollar Exchange Rate, January 1984–March 1987", *Economic Record*, 67, 237–242.

Keşkek, S. ve M. Orhan, (2006), "Time Series Behavior of the Turkish Exchange Rate", *Yapı Kredi Economic Review*, 17, 3–17.

Keynes, J.M., (1919), "Official Figures Relating to Inflation", *Economic Journal*, 29, 504–506.

Keynes, J.M., (1923), A Tract on Monetary Reform, Londra: Macmillan.

Khan, M.A. ve A. Qayyum, (2007), "Exchange Rate Determination in Pakistan: Evidence Based on Purchasing Power Parity Theory", *Pakistan Economic and Social Review*, 45, 181–202.

Khoon, G.S. ve D.M. Mithani, (2000), "Deviation from Purchasing Power Parity: Evidence from Malaysia, 1973–1997", *Asian Development Journal*, 14, 71–85.

Kıpıcı, A.N. ve M. Kesriyeli, (1997), "Reel Döviz Kuru Tanımları ve Hesaplama Yöntemleri", Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Tartışma Tebliği No. 97/1.

Kibritçioğlu, A., (1996), Uluslararası (Makro) İktisat-Okumalar, Ankara: TDFOB Yayıncılık.

Kibritçioğlu, A. ve B. Kibritçioğlu, (2004), "Türkiye'de Uzun-Dönem Reel Döviz Kuru Dengesizliği, 1987–2003", Hazine Müsteşarlığı, Araştırma ve İnceleme Dizisi No. 38.

Kihangire, D, Musinguzi, P. ve C. Abuka, (2005), "Exchange Rate Misalignment and Financial Liberalization: Empirical Evidence and Macroeconomic Implications for Uganda, 1993–2004", Bank of Uganda, Working Paper No. 05/03.

Killian, L. ve M.P. Taylor, (2003), "Why Is It Difficult to Beat the Random Walk Forecast of Exchange Rates?", *Journal of International Economics*, 60, 85–107.

Kim, B.J.C. ve S. Mo, (1995), "Cointegration and the Long-Run Forecast of Exchange Rates", *Economics Letters*, 48, 353–359.

Kim, Y., (1990), "Purchasing Power Parity in the Long-Run: A Cointegration Approach", *Journal of Money, Credit and Banking*, 22, 491–503.

Kim, B.Y. ve I. Korhonen, (2005), "Equilibrium Exchange Rates in Transition Countries: Evidence from Dynamic Heterogeneous Panel Models", *Economic Systems*, 29, 144–162.

King, A., (1998), "Uncovered Interest Parity: New Zealand's Post-Deregulation Experience", *Applied Financial Economics*, 8, 495–503.

Kinkyo, T., (2008), "Disorderly Adjustments to the Misalignments in the Korean Won", *Cambridge Journal of Economics*, 32, 111–124.

Kirikos, D., (2002), "Discrete Policy Interventions and Rational Forecast Errors in Foreign Exchange Markets: The Uncovered Interest Parity Hypothesis Revisited", *International Journal of Finance and Economics*, 7, 327–338.

Kite, H., (2007), "A Review of the Trade Weighted Exchange Rate Index", *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, 70, 20–31.

Klau, M. ve S. Fung, (2006), "The New BIS Effective Exchange Rate Indices", *Bank for International Settlements Quarterly Review*, Mart, 51–65.

Knetter, M., (1997), "International Comparisons of Price to Market Behavior", *American Economic Review*, 83, 473–486.

Koedijk, K.K., Tims, B. ve van Dijk, M.A., (2004), "Purchasing Power Parity and the Euro Area", *Journal of International Money and Finance*, 23, 1081–1107.

Kohli, R., (2002), "Real Exchange Rate Stationarity in Managed Floats: Evidence from India", *Economic and Political Weekly*, 37, 475–482.

Komárek, L. ve M. Melecký, (2005), "The Behavioural Equilibrium Exchange Rate of the Czech Koruna", Czech National Bank, Working Paper No. 5.

Kontolemis, Z.G. ve K. Ross, (2005), "Exchange Rate Fluctuations in the New Member States of the European Union", Economics Working Paper Archive, Working Paper No. 050415.

Koop, G., (1992), "Objective, Bayesian Unit Root Tests", *Journal of Applied Econometrics*, 7, 65–82.

Koranchelian, T., (2005), "The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country: Algeria's Experience", International Monetary Fund, Working Paper No. 05/135.

Korap, L., (2008), "Exchange Rate Determination of TL/US$: A Co-Integration Approach", *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 7, 24–50.

Koske, I., (2008), "Assessing the Equilibrium Exchange Rate of the Malaysian Ringgit: A Comparison of Alternative Approaches", *Asian Economic Journal*, 22, 179–208.

Koukouritakis, M., (2008), "Testing the Purchasing Power Parity: Evidence from the New EU Countries", *Applied Economics Letters*, 1–6, iFirst.

Kouretas, G.P., (1997a), "The Canadian Dollar and Purchasing Power Parity During the Recent Float", Review of International Economics, 5, 467–477.

Kouretas, G.P., (1997b), "Identifying Linear Restrictions on the Monetary Exchange Rate Model and the Uncovered Interest Parity: Cointegration Evidence from the Canadian-U.S. Dollar", *Canadian Journal of Economics*, 30, 875–890.

Kouri, P.J.K., (1976), "The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and in the Long Run: A Monetary Approach", *Scandinavian Journal of Economics*, 78, 280–304.

Kouri, P.J.K., (1983), "Balance of Payments and the Foreign Exchange Market: A Dynamic Partial Equilibrium Model", J.S. Bhandari ve B.H. Putnam (der.), Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates, Cambridge: MIT.

Kouri, P.J.K ve J.B. de Macedo, (1978), "Exchange Rates and the International Adjustment Process", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 11–50.

Kovács, M.A., (2002), "On the Estimated Size of the Balassa-Samuelson Effect in Five Central and Eastern European Countries", National Bank of Hungary, Working Paper No. 2002/5.

Kovács, M.A. ve A. Simon, (1998), "Components of the Real Exchange Rate in Hungary", National Bank of Hungary, Working Paper No. 1998/3.

Kraats, R.H.V. ve L.D. Booth, (1983), "Empirical Tests of the Monetary Approach to Exchange Rate Determination", *Journal of International Money and Finance*, 2, 255–278.

Krajnyák, K. ve J. Zettelmeyer, (1998), "Competitiveness in Transition Economies: What Scope for Real Appreciations", *International Monetary Fund Staff Papers*, 45, 309–362.

Kravis, I.B. ve R.E. Lipsey, (1983), Toward and Explanation of National Price Levels, Princeton: Princeton University.

Kravis, I.B., Heston, A. ve R. Summers, (1978), International Comparison of Real Product and Purchasing Power, Baltimore: John Hopking University Press.

Kravis, I.B., Heston, A. ve R. Summers, (1983), "The Share of Services in Economic Growth", G.F. Adams ve B.G. Hickman (der.), Global Econometrics, Cambridge: MIT Press.

Krichene, N., (1998), "Purchasing Power Parities in Five East African Countries: Burundi, Kenya, Rwanda, Tanzania and Uganda", International Monetary Fund, Working Paper No. 98/148.

Krugman, P.R., (1978), "Purchasing Power Parity and Exchange Rates: Another Look at the Evidence", *Journal of International Economics*, 8, 397–407.

Krugman, P.R., (1979), "A Model of Balance of Payments Crises", *Journal of Money, Credit and Banking*, 11, 311–325.

Krugman, P. ve M. Obstfeld, (2000), International Economics: Theory and Policy, Reading: Addison-Wesley.

Kugler, P. ve C. Lenz, (1993), "Multivariate Cointegration Analysis and the Long-Run Validity of PPP", *Review of Economics and Statistics*, 75, 180–184.

Kumar, R., (1973), "Demand Policies and Internal-External Balance under Fixed Exchange Rates – The Mundellian Assignment: A Reformulation and Some Extensions", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 109, 253–273.

Kuo, B.S. ve A. Mikkola, (2001), "How Sure Are We about Purchasing Power Parity? Panel Evidence with the Null of Stationary Real Exchange Rates", *Journal of Money, Credit and Banking*, 33, 767–789.

Kutan, A.M. ve M.L. Wyzan, (2005), "Explaining the Real Exchange Rate in Kazakhstan, 1996–2003: Is Kazakhstan Vulnerable to the Dutch Disease?", *Economic Systems*, 29, 242–255.

Kuttner, K.N., (1994), "Estimating Potential Output as a Latent Variable", *Journal of Business and Economic Statistics*, 12, 361–368.

Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. ve Y. Shin, (1992), "Testing the Null Hypothesis of Stationary against the Alternative of a Unit Root", *Journal of Econometrics*, 54, 159–78.

Lafrance, R. ve D. Racette, (1985), "The Canadian-US Dollar Exchange Rate: A Test of Alternative Models for the Seventies", *Journal of International Money and Finance*, 4, 237–252.

Lafrance, R. ve L. Schembri, (2002), "Purchasing-Power Parity: Definition, Measurement and Interpretation", *Bank of Canada Review*, Sonbahar, 27–33.

Lafrance, R., ve P. St-Amant, (1999), "Real Exchange Rate Indexes for the Canadian Dollar", *Bank of Canada Review*, Sonbahar, 19–28.

Lafrance, R., Osakwe, P. ve P. St-Amant, (1998), "Evaluating Alternative Measures of the Real Effective Exchange Rate", Bank of Canada, Working Paper No. 98/20.

Lan, Y., (2002), "The Explosion of Purchasing Power Parity", M. Manzur (der.), Exchange Rates, Interest Rates and Commodity Prices, Cheltenham: Edward Elgar.

Lane, P.R. ve G.M. Milesi-Ferreti, (2002), "Long-Run Determinants of the Irish Real Exchange Rate", *Applied Economics*, 34, 549–553.

Lanne, M., Lütkepohl, H. ve P. Saikkonen, (2002), "Comparison of Unit Root Tests for Time Series with Level Shifts", *Journal of Time Series Analysis*, 23, 667–685.

Lapham, B.J., (1995), "A Dynamic General Equilibrium Analysis of Deviations from the Law of One Price", *Journal of Economics Dynamics and Control*, 19, 1355–1389.

Larsson, A.S., (2004), "The Swedish Real Exchange Rate under Different Currency Regimes", *Review of World Economics*, 140, 706–727.

Larsson, R. ve J. Lyhagen, (2007), "Inference in Panel Cointegration Models with Long Panels", *Journal of Business and Economic Statistics*, 25, 473–483.

Larsson, R., Lyhagen, J. ve M. Lothgran, (2001), "Likelihood-Based Cointegration Tests in Heterogeneous Panels", *Econometrics Journal*, 4, 109–141.

Lastrapes, W.D., (1992), "Sources of Fluctuations in Real and Nominal Exchange Rates", *Review of Economics and Statistics*, 74, 530–539.

Laursen, S. ve L.A. Metzler, (1950), "Flexible Exchange Rates and the Theory of Employment", *Review of Economics and Statistics*, 32, 281–299.

Layton, A.P. ve J.P. Stark, (1990), "Cointegration as an Empirical Test of Purchasing Power Parity", *Journal of Macroeconomics*, 12, 125–136.

Leahy, M.P., (1998), "New Summary Measures of the Foreign Exchange Value of the Dollar", *Federal Reserve Bulletin*, 84, 811–818.

Lee, D.Y., (1999), "Purchasing Power Parity and Dynamic Error Correction Evidence from Asia Pacific Economies", *International Review of Economics and Finance*, 8, 199–212.

Lee, J., ve M.C. Strazicich, (2001), "Break Point Estimation and Spurious Rejections with Endogenous Unit Root Tests", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63, 535–558.

Lee, J., ve M.C. Strazicich, (2003), "Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks", *Review of Economics and Statistics*, 85, 1082–1089.

Lerner, A.P., (1936), "The Symmetry between Export and Import Taxes", *Economica*, 3, 306–313.

Lester, R.A., (1939), Monetary Experiments: Early American and Recent Scandinavian, Princeton: Princeton University Press.

Levi, M.D., (1996), "The Purchasing Power Parity Principle", M. Levi (der.), International Finance: The Markets and Financial Management of Multinational Business, New York: McGraw Hill.

Levich, R.M., (1979a), "On the Efficiency of Markets for Foreign Exchange", R. Dornbusch ve J.A. Frenkel (der.), International Economic Policy: Theory and Evidence, Baltimore: John Hopkins University.

Levich, R.M., (1979b), "Are Forward Exchange Rates Unbiased Predictors of Future Spot Rates?", *Columbia Journal of World Business*, 14, 49–61.

Levich, R.M., (1983), "Exchange Rate Forecasting Techniques", A.M. George ve I.H. Giddy (der.), International Finance Handbook, New York: John Wiley & Sons.

Levich, R.M., (1985), "Empirical Studies of Exchange Rates: Price Behavior, Rate Determination and Market Efficiency", R.W. Jones ve P.B. Kenen (der.), Handbook of International Economics, Vol. 2, New York & Amsterdam: North-Holland.

Levin, A. ve C.F. Lin, (1992), "Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties", University of California at San Diego, Discussion Paper No. 92/93.

Levin, A. ve C.F. Lin, (1993), "Unit Root Test in Panel Data: New Results", University of California at San Diego, Discussion Paper No. 93/56.

Levin, A., Lin C.F. ve C.S.J. Chu, (2002), "Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 108, 1–24.

Levin, J.H., (1972), "International Capital Mobility and the Assignment Problem", *Oxford Economic Papers*, 24, 54–67.

Lewis, K., (1995), "Puzzles in International Financial Markets", G.M. Grossman ve K. Rogoff (der.), Handbook of International Economies, Vol. 3, Amsterdam: Elseiver Science.

Lewis, V.J., (2007), "Productivity and the Euro-Dollar Real Exchange Rate", *Review of World Economics*, 143, 324–348.

Leybourne, S., Newbold, P. ve D. Vougas, (1998), "Unit Roots and Smooth Transition", *Journal of Time Series Analysis*, 19, 83–97.

Li, Y. ve F. Rowe, (2007), "Aid Inflows and the Real Effective Exchange Rate in Tanzania", World Bank, Working Paper No. 4456.

Liew, V.K.S., Lee, H.A., Lim, K.P. ve Lee, H.H., (2006), "Linearity and Stationarity of South Asian Real Exchange Rates", Munich Personel RePEc Archive, Working Paper No. 517.

Liew, V.K.S., Lim, K.P., Lau, E. ve C.K. Choong, (2005), "Exchange Rate-Relative Price Nonlinear Cointegration Relationship in Malaysia", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–16.

Lim, G.C. ve J.L. Stein, (1997), "The Dynamics of the Real Exchange Rate and Current Account in a Small Open Economy: Australia", J.L. Stein ve P.R. Allen (der.), Fundamental Determinants of Exchange Rates, Oxford University Press.

Lindert, P.H. ve T.A. Pugel, (1996), International Economics, Chicago: Irwin.

Lipschitz, L. ve D. McDonald, (1992), "Real Exchange Rates and Competitiveness", *Empirica*, 19, 37–69.

Liu, P., (1992), "Purchasing Power Parity in Latin America: A Cointegration Analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 128, 662–680.

Lo, C.M. ve E. Zivot, (2001), "Threshold Cointegration and Nonlinear Adjustment to the Law of One Price", *Macroeconomics Dynamics*, 5, 533–576.

Loayza, N., Fajnzylber, P. ve C. Rodrick, (2004), "Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations and Forecasts", Central Bank of Chile, Working Paper No. 265.

Lojschová, A., (2003), "Estimating the Impact of the Balassa Samuelson Effect in Transition Economies", Institute for Advanced Studies, Working Paper No. 140.

Lommazsch, K. ve S. Tober, (2004), "What Is behind the Real Appreciation of the Accession Countries' Currencies?: An Investigation of the PPI-Based Real Exchange Rate", *Economic Systems*, 29, 383–403.

Long, D., (2008), "Purchasing Power Parity and Real Exchange Rate in Japan", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 11173.

Long, D. ve S. Samreth, (2008), "The Monetary Model of Exchange Rate: Evidence from the Philippines Using ARDL Approach", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 9822.

Longworth, D., (1981), "Testing the Efficiency of the Canadian-US Exchange Market under the Assumption of No Risk Premium", *Journal of Finance*, 36, 43–49.

Loosigian, A.M., (1981), Foreign Exchange Futures: A Guide to International Currency Trading, Illinois: Irwin.

Lopez, C., (2005), "A Panel Unit Root Test with Good Power in Small Samples", University of Cincinnati, Department of Economics, Working Paper No. 2005/01.

Lopez, C., (2008), "Evidence of Purchasing Power Parity for the Floating Regime Period", *Journal of International Money and Finance*, 27, 156–164.

Lopez, C., Murray, C.J. ve D.H. Papell, (2005), "State of the Art Unit Root Tests and Purchasing Power Parity", *Journal of Money, Credit and Banking*, 37, 361–369.

Lopez, C. ve D.H. Papell, (2007), "Convergence to Purchasing Power Parity at the Commencement of the Euro", *Review of International Economics*, 15, 1–16.

Loretan, M., (2005), "Indexes of the Foreign Exchange Value of the Dollar", *Federal Reserve Bulletin*, Kış, 1–8.

Lothian, J.R., (1997), "Multi-Country Evidence on the Behavior of Purchasing Power Parity under the Current Float", *Journal of International Money and Finance*, 16, 19–35.

Lothian, J.R. ve M.P. Taylor, (1996), "Real Exchange Rate Behavior: The Recent Float from Perspective of the Past Two Centuries", *Journal of Political Economy*, 104, 488–509.

Lowe, P.W., (1992), "The Impact of Real and Nominal Shocks on Australian Real Exchange Rates", Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper No. 9201.

Lucas, R.E., (1978), "Asset Prices in an Exchange Economy", *Econometrica*, 46, 1429–1445.

Lucas, R.E., (1982), "Interest Rates and Currency Prices in a Two-Country World", *Journal of Monetary Economics*, 10, 335–359.

Luintel, K.B., (2001), "Heterogeneous Panel Unit Root Tests and Purchasing Power Parity", *Manchester School*, 69, 42–56.

Lumsdaine, R. ve D. Papell, (1997), "Multiple Trend Breaks and the Unit Root Hypothesis", *Review of Economics and Statistics*, 79, 212–218.

Lutz, M., (2004), "Pricing in Segmented Markets, Arbitrage Barriers and the Law of One Price: Evidence from the European Car Market", *Review of International Economics*, 12, 456–475.

Lynch, B. ve S. Whitaker, (2004), "The New Sterling ERI", *Bank of England Quarterly Bulletin*, Kış, 429–440.

Lyons, R.K., (2001), The Microstructure Approach to Exchange Rates, Cambridge & Londra: MIT.

MacDonald, R., (1993), "Long-Run Purchasing Power Parity: Is It for Real?", *Review of Economics and Statistics*, 75, 180–184.

MacDonald, R., (1995), "Long-Run Exchange Rate Modeling: A Survey of the Recent Evidence", *International Monetary Fund Staff Papers*, 42, 437–489.

MacDonald, R., (1996), "Panel Unit Root Tests and Real Exchange Rates", *Economics Letters*, 50, 7–11.

MacDonald, R., (1999), "Exchange Rates: Do Fundamentals Matter?" *Economic Journal*, 109, 673–691.

MacDonald, R., (2000), "Concepts to Calculate Equilibrium Exchange Rates: An Overview", Deutsche Bank, Economic Research Group, Discussion Paper No. 3/00.

MacDonald, R., (2002), "Modelling the Long-Run Real Effective Exchange Rate of the New Zealand Dollar", *Australian Economic Papers*, 41, 519–537

MacDonald, R., (2004), "The Long-Run Real Effective Exchange Rate of Singapore: A Behavioural Approach", Monetary Authority of Singapore, Staff Paper No. 36.

MacDonald, R., (2007), Exchange Rate Economics: Theories and Evidence, New York: Routledge.

MacDonald, R. ve J. Nagayasu, (2000), "The Long-Run Relationship between Real Exchange Rates and Real Interest Rate Differentials - A Panel Study", *International Monetary Fund Staff Papers*, 47, 116–128.

MacDonald, R., ve P. Dias, (2007), "Behavioural Equilibrium Exchange Rate Estimates and Implied Exchange Rate Adjustments for Ten Countries",

University of Glasgow, Department of Economics, Working Paper No. 2007/12.

MacDonald, R. ve L. Ricci, (2003), "Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate for South Africa", International Monetary Fund, Working Paper No. 03/44.

MacDonald, R. ve I.W. Marsh, (1997), "On Fundamentals and Exchange Rates: A Casselian Perspective", *Review of Economics and Statistics*, 79, 655–664.

MacDonald, R. ve I.W. Marsh, (1999), Exchange Rate Modelling, Boston: Kluwer.

MacDonald, R. ve M.P. Taylor, (1991), "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Long-Run Relationships and Coefficient Restrictions", *Economics Letters*, 37, 179–185.

MacDonald, R. ve M.P. Taylor, (1992), "Exchange Rate Economics: A Survey", *International Monetary Fund Staff Papers*, 39, 1–57.

MacDonald, R. ve M.P. Taylor, (1993), "The Monetary Approach to the Exchange Rate", *International Monetary Fund Staff Papers*, 40, 89–107.

MacDonald, R. ve M.P. Taylor, (1994a), "The Monetary Model of the Exchange Rate: Long-Run Relationships, Short-Run Dynamics and How to Beat a Random Walk", *Journal of International Money and Finance*, 13, 276–290.

MacDonald, R. ve M.P. Taylor, (1994b), "Reexamining the Monetary Approach to the Exchange Rate: The Dollar-Franc, 1976–1990", *Applied Financial Economics*, 4, 423–429.

MacDonald, R. ve T.S. Torrance, (1990), "Expectations Formation and Risk in Four Foreign Exchange Markets", *Oxford Economic Papers*, 42, 544–561.

MacDonald, R. ve C. Wójcik, (2002), "Catching Up: The Role of Demand, Supply and Regulated Price Effects on the Real Exchange Rates of Four Accession Countries", *Focus on Transition*, 2, 38–57.

MacDonald, G., Allen, D. ve S. Cruickshank, (2002), "Purchasing Power Parity - Evidence from A New Panel Test", *Applied Economics*, 34, 1319–1324.

Machlup, F., (1943), International Trade and the National Income Multiplier, Philadelphia: Blakiston.

Maciejewski, E.B., (1983), "Real Effective Exchange Rate Indices: A Re-Examination of the Major Conceptual and Methodological Issues", *International Monetary Fund Staff Papers*, 30, 491–541.

Madarassy, R. ve M.D. Chinn, (2002), "Free to Flow? New Results on Capital Mobility amongst the Developed Countries", Santa Cruz Center for International Economics, Working Paper No. 02/20.

Maeso-Fernández, F., (1998), "Econometric Methods and Purchasing Power Parity: Short- and Long- Run PPP", *Applied Economics*, 30, 1443–1457.

Maeso-Fernández, F., Osbat, C. ve S. Schnatz, (2002), "Determinants of the Euro Real Effective Exchange Rate: A BEER/PEER Approach", *Australian Economic Papers*, 41, 437–461.

Maki, D., (2006), "Variance Ratio Tests for a Unit Root in the Presence of a Mean Shift: Small Sample Properties and an Application to Purchasing Power Parity", *Applied Financial Economics*, 16, 607–615.

Makrydakis, S., (1998), "Testing the Long-Run Validity of the Monetary Approach to the Exchange Rate: The Won-US Dollar Case", *Applied Economics Letters*, 5, 507–511.

Mankiw, N.G., (2000), Macroeconomics, New York: Worth.

Mansur, A., Masih, M. ve R. Masih, (2004), "Fractional Cointegration, Low Frequency Dynamics and Long-Run Purchasing Power Parity: An Analysis of the Australian Dollar over its Recent Float", *Applied Economics*, 36, 593–605.

Manzur, M., (1993), Exchange Rates, Prices and World Trade: New Methods, Evidence and Implications, Londra: Routledge.

Manzur, M. ve M. Ariff, (1995), "Purchasing Power Parity: New Methods and Extensions", *Applied Financial Economics*, 5, 19–26.

Mark, N.C., (1990), "Real and Nominal Exchange Rates in the Long Run: An Empirical Investigation", *Journal of International Economics*, 28, 115–136.

Mark, N.C., (2001), International Macroeconomics and Finance: Theory and Econometric Methods, Oxford: Blackwell.

Mark, N.C. ve Y.K. Moh, (2003), "Official Interventions and Occasional Violations of Uncovered Interest Parity in the Dollar-DM Market", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 9948.

Mark, N.C. ve D. Sul, (2001), "Nominal Exchange Rates and Monetary Fundamentals: Evidence from a Small Post-Bretton Woods Panel", *Journal of International Economics*, 53, 29–52.

Mark, N.C. ve D. Sul, (2003), "Cointegration Vector Estimation by Panel DOLS and Long-Run Money Demand", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65, 655–680.

Marsh, I. ve S. Tokarick, (1996), "An Assessment of Three Measures of Competitiveness", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 132, 700–722.

Marshall, A., (1890), Principles of Economics, Londra: MacMillian.

Marston, R., (1987), "Real Exchange Rates and Productivity Growth in the United States and Japan", S.W. Arndt ve D.J. Richardson (der.), Real Financial Linkages among Open Economies, Cambridge: MIT Press.

Marston, R., (1990), "Systematic Movements in Real Exchange Rates in the G-5: Evidence on the Integration of Internal and External Markets", *Journal of Banking and Finance*, 14, 1023–1044.

Mathisen, J., (2003), "Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate for Malawi", International Monetary Fund, Working Paper No. 03/104.

Mayfield, E.S. ve R.G. Murphy, (1992), "Interest Rate Parity and the Exchange Risk Premium: Evidence from Panel Data", *Economics Letters*, 40, 319–324.

McCallum, B.T., (1994), "A Reconsideration of the Uncovered Interest Parity Relationship", *Journal of Monetary Economics*, 33, 105–132.

McChesney, F.S., William, F.S. ve D.D. Haddock, (2004), "On the Internal Contradictions of the Law of One Price", *Economic Inquiry*, 42, 706–716.

McColloch, M., (2000), "Robert Alexander Mundell: Theorist in Search of Policy Influence", *Kentucky Journal of Economics and Business*, 19, 4–12.

McCornick, F., (1979), "Covered Interest Arbitrage: Unexploited Profits: Comment", *Journal of Political Economy*, 84, 411–417.

McCoskey, S. ve C. Kao, (1998), "A Residual Based Test of the Null of Cointegration in Panel Data", *Econometric Reviews*, 17, 57–84.

McCulloch, J.H., (1975), "Operational Aspects of the Siegel Paradox: Comment", *Quarterly Journal of Economics*, 89, 170–174.

McFarland, J.W., McMahon, P.C. ve Y. Ngema, (1994), "Forward Exchange Rates and Expectations During the 1920s: A Re-Examination of the Evidence", *Journal of International Money and Finance*, 13, 627–636..

McKenzie, I., (1986), "Australia's Real Exchange Rate During the Twentieth Century", *Economic Record*, 62, 69–78.

McKinnon, R.T., (1969), "Portfolio Balance and International Payments Adjustment", A.K. Swoboda ve R.A. Mundell (der.), Monetary Problems of the International Economy, Chicago: University of Chicago.

Mclellan, J.W. ve D. Chakraborty, (1997), "Another Look at Long-Run Purchasing Power Parity Using Sims Tests for Unit Roots", *Applied Economics Letters*, 4, 473–476.

McNown, R. ve M.S. Wallace, (1989a), "National Price Levels, Purchasing Power Parity and Cointegration: A Test of Four High Inflation Countries", *Journal of International Money and Finance*, 8, 533–546.

McNown, R. ve M. Wallace, (1989b), "Co-Integration Tests for Long-Run Equilibrium in the Monetary Exchange Rate Model", *Economics Letters*, 31, 263–267.

McNown, R. ve M. Wallace, (1990), "Cointegration Tests of Purchasing Power Parity among Four Industrial Countries: Results for Fixed and Flexible Rates", *Applied Economics*, 22, 1729–1737.

McNown, R. ve M. Wallace, (1994), "Cointegration Tests of the Monetary Exchange Rate Model for Three High Inflation Economies", *Journal of Money, Credit and Banking*, 26, 396–411.

Meade, J.E., (1951a), The Balance of Payments: The Theory of International Economic Policy, Londra: Oxford University Press.

Meade, J.E., (1951b), The Balance of Payments: Mathematical Supplement, Londra: Oxford University Press.

Meese, R.A., (1986), "Testing for Bubbles in Exchange Markets: A Case of Sparkling Rates", *Journal of Political Economy*, 94, 345–373.

Meese, R.A. ve K. Rogoff, (1983), "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample?", *Journal of International Economics*, 14, 3–24.

Meese, R. ve K. Rogoff, (1988), "Was It Real? The Exchange Rate-Interest Differential Relation over the Modern Floating-Rate Period", *Journal of Finance*, 43, 933–948.

Meese, R.A. ve K.J. Singleton, (1982), "On Unit Roots and the Empirical Modeling of Exchange Rates", *Journal of Finance*, 37, 1029–1035.

Mehrara, M., (2007), "Testing the Purchasing Power Parity in Oil-Exporting Countries", *Organization of the Petroleum Exporting Countries Review*, 32, 249–260.

Mehl, A. ve L. Cappiello, (2007), "Uncovered Interest Parity at Distant Horizons: Evidence on Emerging Economies & Nonlinearities", European Central Bank, Working Paper No. 801.

Melecký, M. ve L. Komárek, (2007), "The Behavioural Equilibrium Exchange Rate of the Czech Koruna", *Transition Studies Review*, 14, 105–121.

Melecký, M. ve L. Komárek, (2008), "Transitional Appreciation of Equilibrium Exchange Rates and the ERM II", *Transition Studies Review*, 15, 95–110.

Mercereau, B. ve M. Jacques, (2004), "Challenging the Empirical Evidence from Present Value Models of the Current Account", International Monetary Fund, Working Paper No. 04/106.

Meredith, G. ve M.D. Chinn, (1998), "Long-Horizon Uncovered Interest Rate Parity", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 6797.

Merton, R.C., (1969), "Lifetime Portfolio Selection under Uncertainty: The Continuous-Time Case", *Review of Economics and Statistics*, 51, 247–257.

Merton, R.C., (1990), Continuous-Time Finance, Oxford: Basil-Blackwell.

Metzler, L.A., (1942a), "Underemployment Equilibrium in International Trade", *Econometrica*, 10, 97–112.

Metzler, L.A., (1942b), "The Transfer Problem Reconsidered", *Journal of Political Economy*, 50, 397–414.

Metzler, L.A., (1947), "Exchange Rates and the International Monetary Fund", L.A. Metzler, R. Triffin ve G. Haberler (der.), International Monetary Policies, Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System.

Metzler, L.A., (1951), "Wealth, Savings and the Rate of Interest", *Journal of Political Economy*, 59, 93–116.

Michael, P., Nobay, A. ve D. Peel, (1997), "Transaction Costs and Nonlinear Adjustment in Real Exchange Rates: An Empirical Investigation", *Journal of Political Economy*, 105, 862–879.

Michealy, M., (1982), "Gustav Cassel's Early Purchasing Power Parity Theory: A Note", *History of Political Economy*, 14, 242–245.

Micossi, S. ve G.M. Milesi-Ferretti, (1994), "Real Exchange Rates and the Prices of Nontradable Goods", International Monetary Fund, Working Paper No. 94/19.

Mihaljek, D. ve M. Klau, (2003), "The Balassa-Samuelson Effect in Central Europe: A Disaggregated Analysis", Bank for International Settlements, Working Paper No. 143.

Milbourne, R. ve G. Otto, (1992), "Consumption Smoothing and the Current Account", *Australian Economic Papers*, 59, 369–384.

Miles, M.A., (1978), "Currency Substitution, Flexible Exchange Rates and Monetary Independence", *American Economic Review*, 68, 428–436.

Miyakoshi, T., (2000), "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Empirical Observations from Korea", *Applied Economics Letters*, 7, 791–794.

Mkenda, B.K., (2001a), "An Empirical Test of Purchasing Power Parity in Selected African Countries - A Panel Data Approach", Göteborg University, Departmant of University, Working Paper No.39.

Mkenda, B.K., (2001b), "Long-Run and Short-Run Determinants of the Real Exchange Rate in Zambia", Göteborg University, Department of Economics, Working Paper No. 40.

Moazzami, B. ve F.J. Anderson, (2003), "Long-Term Trend and Short-Run Dynamics of the Canadian-Dollar: An Error Correction Modelling Approach", *Applied Economics*, 35, 1527–1530.

Mokoena, T., (2007), "Taking the Puzzle out of the Purchasing Power Parity Puzzle: An Application in Respect of South Africa", *South African Journal of Economics*, 75, 22–34.

Mollick, A.V., (1999), "The Real Exchange Rate in Brazil: Mean Reversion or Random Walk in the Long-Run?", *International Review of Economics and Finance*, 8, 115–126.

Mollick, A.V. ve M. Quijano, (2004), "The Mexican Peso and the Korean Won Real Exchange Rates: Evidence from Productivity Models", *Journal of Economic Development*, 29, 189–208.

Monadjemi, M., (2000), "Real Exchange Rate Stability: Evidence from Six OECD Countries", University of New South Wales, School of Economics, Discussion Paper No. 2000/05.

Mongardini, J., (1998), "Estimating Egypt's Equilibrium Real Exchange Rate", International Monetary Fund, Working Paper No. 98/5.

Montiel, P., (1997), "Exchange Rate Policy and Macroeconomic Management in ASEAN Countries", J. Hicklin (der.), Macroeconomic Issues Facing ASEAN Countries, Washington: International Monetary Fund.

Montiel, P.J., (1999a), "The Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: Conceptual Issues and Empirical Research", L.E. Hinkle ve P.J. Montiel (der.), Exchange Rate Misalignment Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Montiel, P.J., (1999b), "Determinants of the Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: An Analytical Model", L. Hinkle ve P. Montiel (der.), Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Montiel, P.J. ve L.E. Hinkle, (1999), "An Overview", L.E. Hinkle ve P.J. Montiel (der.), Exchange Rate Misalignment Concepts and Measurement for Developing Countries, Washington: World Bank.

Moon, H.R. ve B. Perron, (2004), "Testing for a Unit Root in Panels with Dynamic Factors", *Journal of Econometrics*, 122, 81–126.

Moosa, I.A., (1994a), "Testing Proportionality, Symmetry and Exclusiveness in Long-Run PPP", *Journal of Economic Studies*, 21, 3–21.

Moosa, I.A., (1994b), "The Monetary Model of Exchange Rates Revisited", *Applied Financial Economics*, 26, 279–287.

Morley, B., (2007), "The Monetary Model of the Exchange Rate and Equities: An ARDL Bounds Testing Approach", *Applied Financial Economics*, 17, 391–397.

Motlaleng, G.R., (2004), "The Real Exchange Rate as a Measure of Competitiveness in Botswana: 1976–1999", *Eastern Africa Social Science Research Review*, 20, 99–120.

Mtonga, E., (2006), "The Real Exchange Rate of the Rand and Competitiveness of South Africa's Trade", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 1192.

Mundell, R.A., (1960), "The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Rates", *Quarterly Journal of Economics*, 74, 227–257.

Mundell, R.A., (1961a), "The International Disequilibrium System", *Kyklos*, 14, 152–170.

Mundell, R.A., (1961b), "Flexible Exchange Rate and Employment Policy", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 27, 509–517.

Mundell, R.A., (1963), "Capital Mobility and Stabilization Policies under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, 475–485.

Mundell, R.A., (1964a), "A Reply: Capital Mobility and Size", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 30, 421–431.

Mundell, R.A., (1964b), "Exchange Rate Margins and Economic Policy", J.C. Murphy (der.), Money in the International Order, Dallas: Southern Methodist University.

Mundell, R.A., (1968), International Economics, New York: Macmillian.

Mundell, R.A, (2001), "On the History of the Mundell-Fleming Model", *International Monetary Fund Staff Papers*, 47, 215–227.

Musinguzi, P. ve B. Mutambi, (2002), "A Monthly Model of Uganda's Equilibrium Real Exchange Rate (ERER) Path, Inflation, Output Gap and Exports: An Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach to Cointegration", Bank of Uganda, Staff Paper No. 05/04.

Mussa, M.L, (1976), "The Exchange Rate, the Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy under a Regime of Controlled Floating", *Scandinavian Journal of Economics*, 78, 229–248.

Mussa, M., (1979), "Empirical Regularities in the Behavior of Exchange Rates and Theories of the Foreign Exchange Market", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 11, 9–57.

Mussa, M.L, (1982), "A Model of Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, 90, 74–104.

Mussa, M.L., (1984), "The Theory of Exchange Rate Determination", J.F.O. Bilson ve R.C. Marston (der), Exchange Rate Theory and Practice, Chicago: University of Chicago.

Nachane, D.M. ve A. Chrissanthaki, (1991), "Purchasing Power Parity in the Short and Long-Run: A Reappraisal of the Post-1973 Evidence", *Applied Economics*, 23, 1257–1268.

Nagasayu, J., (1998), "Does the Long-Run PPP Hypothesis Hold for Africa? Evidence from Panel Co-Integration Study", International Monetary Fund, Working Paper No. 98/123.

Najand, M. ve C. Bond, (2000), "Structural Models of Exchange Rate Determination", *Journal of Multinational Financial Management*, 10, 15–27.

Nandwa, B. ve R. Mohan, (2007), "A Monetary Approach to Exchange Rate Dynamics in Low-Income Countries: Evidence from Kenya", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 5581.

Narayan, P.K., (2005), "New Evidence on Purchasing Power Parity from 17 OECD Countries", *Applied Economics*, 37, 1063─1071.

Narayan, P.K., (2006), "Are Bilateral Real Exchange Rates Stationary? Evidence from Lagrange Multiplier Unit Root Tests for India", *Applied Economics*, 38, 63–70.

Narayan, P.K., (2007), "Are Nominal Exchange Rates and Price Levels Co-Integrated? New Evidence from Threshold Autoregressive and Momentum-Threshold Autoregressive Models", *Economic Record*, 83, 74–85.

Narayan, P.K., (2008), "The Purchasing Power Parity Revisited: New Evidence for 16 OECD Countries from Panel Unit Root Tests with Structural Breaks", *Journal of International Markets, Institutions and Money*, 18, 137–146.

Narayan, P.K. ve S. Narayan, (2007), "Are Real Exchange Rates Nonlinear with a Unit Root? Evidence on PPP for Italy: A Note", *Applied Economics*, 39, 2483–2488.

Narayan, P.K. ve B.C. Prasad, (2005), "The Validity of Purchasing Power Parity Hypothesis for Eleven Middle Eastern Countries", *Review of Middle East Economics and Finance*, 3, 135–149.

Nautz, D. ve C.J. Offermanns, (2006), "Does the Euro Follow the German Mark? Evidence from the Monetary Model of the Exchange Rate", *European Economic Review*, 50, 1279–1295.

Nautz, D. ve K. Ruth, (2005), "Monetary Disequilibria and the Euro/Dollar Exchange Rate", Deutsche Bundesbank, Discussion Paper No. 18/2005.

Nejib, H., (2008), "The Purchasing Power Parity and the Symmetry, Proportionality Conditions: Panel Cointegration Evidence from Some African Countries", *International Research Journal of Finance and Economics*, 16, 121–136.

Ng, S. ve P. Perron, (2001), "Lag Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power", *Econometrica*, 69, 1519–1554.

Niehans, J., (1975), "Some Doubts about the Efficacy of Monetary Policy under Flexible Exchange Rates", *Journal of International Economics*, 5, 225–281.

Nilsson, K., (1999), "Alternative Measures of the Swedish Real Effective Exchange Rate", National Institute of Economic Research, Working Paper No. 68.

Nilsson, K., (2004), "Do Fundamentals Explain the Behaviour of the Swedish Real Effective Exchange Rate?", *Scandinavian Journal of Economics*, 106, 603–622.

Nurkse, R., (1945), "Conditions of International Monetary Equilibrium", Essays in International Finance, No. 4, Princeton: Princeton University.

Nusair, S.A., (2003), "Testing the Validity of Purchasing Power Parity for Asian Countries During the Current Float", *Journal of Economic Development*, 28, 129–147.

Nusair, S.A., (2004), "Testing for PPP in Developing Countries Using Confirmatory Analysis and Different Base Countries: An Application to Asian Countries", *International Economic Journal*, 18, 467–489.

Nusair, S.A., (2008), "Purchasing Power Parity under Regime Shifts: An Application to Asian Countries", *Asian Economic Journal*, 22, 241–266.

Nwafor, F.C., (2006), "The Naira-Dollar Exchange Rate Determination: A Monetary Perspective", *International Research Journal of Finance and Economics*, 5, 130–135.

Nyblom, J. ve A. Harvey, (2000), "Tests of Common Stochastic Trends", *Econometric Theory*, 16, 176–199.

Nyomi, T.S., (1998), "Foreign Aid and Economic Performance in Tanzania", *World Development*, 26, 1235–1240.

Obstfeld, M., (1982), "Aggregate Spending and the Terms of Trade: Is There a Laursen-Metzler Effect?", *The Quarterly Journal of Economics*, 97, 251–270.

Obstfeld, M., (1983), "Can We Sterilize: Theory and Evidence", *American Economic Review*, *Papers and Proceedings*, 7, 45–50.

Obstfeld, M., (1985), "Floating Exchange Rates: Experiences and Prospects", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 369–450.

Obstfeld, M., (1986), "Capital Mobility in the World Economy: Theory and Measurement", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 24, 55–103.

Obstfeld, M., (2001), "International Macroeconomics: Beyond the Mundell-Fleming Model", *International Monetary Fund Staff Papers*, 47, 1–39.

Obstfeld, M. ve K. Rogoff, (1995a), "The Intertemporal Approach to the Current Account", G.M. Grossman ve K. Rogoff (der.), Handbook of International Economics, Vol. 3, Amsterdam: Elsevier Science.

Obstfeld, M. ve K. Rogoff, (1995b), "Exchange Rate Dynamics Redux", *Journal of Political Economy*, 103, 624–660.

Obstfeld, M. ve K. Rogoff, (1996), Foundations of International Macroeconomics, Cambridge: MIT Press.

Obstfeld, M. ve K. Rogoff, (2000), "The Six Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7777.

Obstfeld, M. ve A.C. Stockman, (1985), "Exchange Rate Dynamics", R.W. Jones ve P.B. Kenen (der.), Handbook of International Economics, Vol. 2, New York & Amsterdam: North-Holland.

Obstfeld, M. ve A.M. Taylor, (1997), "Nonlinear Aspects of Goods-Market Arbitrage and Adjustment: Hecksher's Commodity Points Revisited", *Journal of the Japanese and International Economies*, 11, 441–479.

O'Connell, P.G.J., (1998), "The Overvaluation of Purchasing Power Parity", *Journal of International Economics*, 44, 1–19.

O'Connell, P.G.J. ve S.J. Wei, (2002), "The Bigger They Are, the Harder They Fall: Retail Price Differences across US Cities", *Journal of International Economics*, 56, 21–53.

Odedokun, M.O., (1997), "The Monetary Approach to Analysing Floating Exchange Rate Behaviour in Developing Countries: Evidence from Sub-Saharan African Countries", *Journal of Development Economics*, 52, 463–481.

Odedokun, M.O., (2000), "Fulfilment of Purchasing Power Parity Conditions in Africa: The Differential Role of CFA and Non-CFA Membership", *Journal of African Economies*, 9, 213–234.

Officer, L.H., (1976a), "The Purchasing-Power Parity Theory of Exchange Rates: A Review Article", *International Monetary Fund Staff Papers*, 23, 1–60.

Officer, L.H., (1976b), "The Productivity Bias in Purchasing Power Parity: An Econometric Investigation", *International Monetary Fund Staff Papers*, 23, 545–579.

Officer, L.H., (1980), "Effective Exchange Rates and Price Ratios over the Long-Run: A Test of the Purchasing Power Parity Theory", *Canadian Journal of Economics*, 13, 206–230.

Officer, (1982), Purchasing Power Parity and Exchange Rates: Theory, Evidence and Relevance, Greenwich: JAI Press.

Oh, K.Y., (1996), "Purchasing Power Parity and Unit Root Tests Using Panel Data", *Journal of International Money and Finance*, 15, 405–418.

Oh, K.Y., (1999), "Are Exchange Rates Cointegrated with Monetary Model in Panel Data?", *International Journal of Finance and Economics*, 4, 147–154.

Olekans, N. ve N. Wilkins, (1998), "Re-Examining the Evidence for Long-Run Purchasing Power Parity", *Economic Record*, 74, 54–61.

Ong, J., (2006), "A New Effective Exchange Rate Index for the Canadian Dollar", *Bank of Canada Review*, Sonbahar, 41–46.

Oomes, N., (2005), "Maintaining Competitiveness under Equilibrium Real Appreciation: The Case of Slovakia", *Economic Systems*, 29, 187–204.

Opoku-Afari, M., (2004), "Measuring the Real Effective Exchange Rate (REER) in Ghana", University of Nottingham, Centre for Research in Economic Development and International Trade, Research Paper No. 04/11.

Opoku-Afari, M., Morrisey, O. ve T. Lloyd, (2004), "Real Exchange Rate Response to Capital Inflows: A Dynamic Analysis for Ghana", University of Nottingham, Centre for Research in Economic Development and International Trade, Research Paper No. 04/12.

Otto, G., (1992), "Testing A Present-Value Model of the Current Account: Evidence from US and Canadian Time Series", *Journal of International Money and Finance*, 11, 414–430.

Öğünç, F. ve D. Ece, (2004), "Estimating the Output Gap for Turkey: An Unobserved Components Approach", *Applied Economics Letters*, 11, 177–182.

Öniş, Z. ve C.E. Alper, (2002), "Emerging Market Crises and the IMF: Rethinking the Role of the IMF in the Light of the 2000–2001 Financial Crises in Turkey", VI. METU Conference on Economics, 11–15 Eylül 2002, Ankara.

Özatay, F., (1996), "The Lessons from the 1994 Crisis in Turkey: Public Debt (Mis)Management and Confidence Crisis", *Yapı Kredi Economic Review*, 7, 21–37.

Özatay, F. ve G. Sak, (2002), "Banking Sector Fragility and Turkey's 2000–01 Financial Crisis", S.M. Collins ve D. Rodrik (der.), Brookings Trade Forum 2002, Washington: Brookings Institution.

Özbek, L. ve Ü. Özlale, (2005), "Employing the Extended Kalman Filter in Measuring the Output Gap", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 29, 1611–1622.

Özçiçek, Ö., (2006), "Türkiye'de Sektörler Arası Verimlilik Farkının Enflasyon ve Reel Kur Üzerindeki Etkisi", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 145–158.

Özdemir, Z.A., (2004), "Mean Reversion in Real Exchange Rate: Empirical Evidence from Turkey, 1980–1999", *Metu Studies in Development*, 31, 243–265.

Özdemir, Z.A., (2008), "The Purchasing Power Parity Hypothesis in Turkey: Evidence from Nonlinear STAR Error Correction Models", *Applied Economics Letters*, 15, 307–311.

Özmen, E. ve A. Gökcan, (2004), "Do PPP and UIP Need Each Other in a Financially Open Economy? The Turkish Evidence", *Applied Financial Economics*, 14, 779–784.

Paiva, C., (2006), "External Adjustment and Equilibrium Exchange Rate in Brazil", International Monetary Fund, Working Paper No. 06/221.

Panopoulou, E., (2007), "PPP over a Century: Cointegration and Structural Change", *Applied Financial Economics Letters*, 3, 319–325.

Pantula, S.G., Gonzales-Farias, G. ve W. Fuller, (1994), "A Comparison of Unit Root Test Criteria", *Journal of Business and Economic Studies*, 12, 449–459.

Papadopoulos, A.P. ve G. Zis, (2000), "A Monetary Analysis of the Drachma/ECU Exchange Rate Determination, 1980–1991", *Empirical Economics*, 25, 653–663.

Papell, D.H., (1997), "Searching for Stationarity: Purchasing Power Parity under the Current Float", *Journal of International Economics*, 43, 313–332.

Papell, D., (2006), "The Panel Purchasing Power Parity Puzzle", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38, 447–467.

Papell, D. ve H. Theodoridis, (2001), "The Choice of Numeraire Currency in Panel Tests of Purchasing Power Parity", *Journal of Money, Credit and Banking*, 33, 790–803.

Papell, D.H. ve R. Prodan, (2006), "Additional Evidence of Long-Run Purchasing Power Parity with Restricted Structural Change", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38, 1329–1349.

Park, H.J. ve W.A. Fuller, (1995), "Alternative Estimators and Unit Root Tests for the Autoregressive Process", *Journal of Time Series Analysis*, 16, 415–429.

Park, J.Y., (1992), "Canonical Cointegrating Regressions", *Econometrica*, 60, 119–143.

Parkes, A.L.H. ve A. Savvides, (1999), "Purchasing Power Parity in the Long Run and Structural Breaks: Evidence from Real Sterling Exchange Rates", *Applied Financial Economics*, 9, 117–127.

Parsley, D.C. ve S.J. Wei, (2001), "Explaining the Border Effect: The Role of Exchange Rate Variability, Shipping Costs and Geography", *Journal of International Economics*, 55, 87–105.

Patel, J., (1990), "Purchasing Power Parity as a Long-Run Relation", *Journal of Applied Econometrics*, 5, 367–379.

Pattichis, C. ve M. Kanaan, (2004), "The Balassa-Samuelson Hypothesis and Oil Price Shocks in a Small Open Economy: Evidence from Cyprus", *Open Economies Review*, 15, 45–56.

Pattichis, C., Maratheftis, M. ve S.A. Zenios, (2007), "Is the Cyprus Pound Real Effective Exchange Rate Misaligned? A BEER Approach", *International Economic Journal*, 21, 133–154.

Paul, M.T. ve G.R. Motlaleng, (2008), "The Pula-Dollar Exchange Rate and the Purchasing Power Parity in Botswana", *Journal of Developing Areas*, 41, 205–231.

Pauls, B.D., (1987), "Measuring the Foreign Exchange Value of the Dollar", *Federal Reserve Bulletin*, 73, 411–422.

Paruolo, (1997), "Asymptotic Inference on the Moving Average Impact Matrix in Cointegrated I(1) VAR Systems", *Econometric Theory*, 13, 79–118.

Paya, I. ve D.A. Peel, (2006), "A New Analysis of the Determinants of the Real Dollar-Sterling Exchange Rate: 1871–1994", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38, 1971–1990.

Payne, J., Lee, J. ve R. Hofler, (2005), "Purchasing Power Parity: Evidence from a Transition Economy", *Journal of Policy Modeling*, 27, 665–672.

Pazarlıoğlu, M.V. ve S. Güloğlu, (2007), "Türkiye'nin Döviz Kurunun Belirlenmesinde Monetarist Yaklaşım", 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, 24–25 Mayıs 2007, Malatya.

Pedroni, P., (1996), "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels and the Case of Purchasing Power Parity", Indiana University, Department of Economics, Working Paper No. 96/020.

Pedroni, P., (1999), "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 653–670.

Pedroni, P., (2004), "Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the Purchasing Power Parity Hypothesis", *Econometric Theory*, 20, 597–625.

Pellényi, G., (2007), "The Relationship between Relative Productivity and Price Levels in Europe", International Center for Economic Growth, European Center, Working Paper No. 33.

Peng, T., Lee, M. ve C. Gan, (2008), "Has the Chinese Currency Been Undervalued?", *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 6, 49–66.

Perron, P., (1997), "Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables", *Journal of Econometrics*, 80, 355–385.

Perron, P. ve G. Rodriguez, (2003), "GLS Detrending Efficient Unit Root Tests and Structural Change", *Journal of Econometrics*, 115, 1–27.

Persson, T. ve L.E. Svensson, (1985), "Current Account Dynamics and the Terms of Trade: Harberger-Laursen-Metzler Two Generations Later", *Journal of Political Economy*, 93, 43–65.

Pesaran, M.H., (2007), "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence", *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265–312.

Pesaran, M.H. ve Y.Shin, (1999), "An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Co-Integration Analysis", S. Storm (der.), The Econometrics and Economic Theory in the 20th Century, Cambridge: Cambridge University Press.

Pesaran, M.H. ve Y. Shin, (2002), "Long-Run Structural Modelling", *Econometric Reviews*, 21, 49–87.

Pesaran, M.H., Smith, R.J. ve Y. Shin, (1999), "Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels", *Journal of American Statistical Society*, 94, 621–634.

Pesaran, M.H., Shin, Y. ve R.J. Smith, (2000), "Structural Analysis of Vector Error Correction Models with Exogenous I(1) Variables", *Journal of Econometrics*, 97, 293–343.

Phillips, P.C.B. ve B.E. Hansen, (1990), "Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes", *Review of Economic Studies*, 57, 99–125.

Phillips, P.C.B. ve P. Perron, (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75, 335–346.

Pippenger, M.K., (1993), "Cointegration Tests of Purchasing Power Parity: The Case of Swiss Exchange Rates", *Journal of International Money and Finance*, 12, 46–61.

Piscitelli, L. ve P. Westaway, (2004), "FEER Computation: A Model Based Approach", Bank of England, Working Paper.

Pittis, N., (1992), "Causes of the Forward Bias: Non-Rational Expectations versus Risk Premia", *Applied Economics*, 24, 317–325.

Prasad, E.S., Rajan, R.G. ve A. Subramanian, (2007), "Foreign Capital and Economic Growth", *Brookings Papers on Economic Activity*, 27, 153–230.

Pufnik, A., (2002), "Purchasing Power Parity as a Long-Run Equilibrium: Co-Integration Test in the Case of Croatia (1991–1996)", *Croatian Economic Survey*, 4, 29–54.

Putnam, B.H. ve J.R. Woodbury, (1980), "Exchange Rate Stability and Monetary Policy", *Review of Business and Economic Research*, 15, 1–10.

Qayyum, A., Khan, M.A. ve K. Zaman, (2004), "Exchange Rate Misalignment in Pakistan: Evidence from Purchasing Power Parity Theory", *Pakistan Development Review*, 43, 721–735.

Rahman, A.K.M. ve S.A. Basher, (2001), "Real Exchange Rate Behavior and Exchange Rate Misalignment in Bangladesh: A Single Equation Approach", *Bangladesh Development Studies*, 27, 69–93.

Rahn, J., (2003), "Bilateral Equilibrium Exchange Rates of the EU Accession Countries against the Euro", Bank of Finland, Discussion Paper No. 11.

Raim, J., (2006), "The Possibility of the Balassa-Samuelson Effect between Estonia and Germany. 1991–2000", *Journal of American Academy of Business*, 9, 93–98.

Rajan, R.S. ve R. Siregar, (2002), "Choice of Exchange Rate Regime: Currency Board (Hong Kong) or Monitoring Band (Singapore)?", *Australian Economic Papers*, 41, 538–556.

Ramirez, M.D. ve S.Khan, (1999), "A Cointegration Analysis of Purchasing Power Parity: 1973–96", *International Advances in Economic Research*, 5, 369–385.

Randanowicz, Ł.W., (2003), "Poland's Accession to EMU-Choosing the Exchange Rate Parity", Center for Social and Economic Research, Working Paper No. 269.

Randveer, M. ve M. Reel, (2002), "The Relationship between Competitiveness and Real Exchange Rate in Estonia", Central Bank of Estonia (der.), Relationship between Real Exchange Rate and Competitiveness in the Baltic States, Tallinn: Central Bank of Estonia.

Rapach, D.E. ve M.E. Wohar, (2002), "Testing the Monetary Model of Exchange Rate Determination: New Evidence from a Century of Data", *Journal of International Economics*, 58, 359–385.

Rapach, D.E. ve M.E. Wohar, (2004), "Testing the Monetary Model of Exchange Rate Determination: A Closer Look at Panels", *Journal of International Money and Finance*, 23, 867–895.

Rasulo, J.A. ve D.S. Wilford, (1980), "Estimating Monetary Models of the Balance of Payments and Exchange Rates: A Bias", *Southern Economic Journal*, 47, 136–146.

Razin, O. ve S.M. Collins, (1999), "Real Exchange Rate Misalignments and Growth", A. Razin ve E. Sadka (der.), The Economics of Globalization: Policy Perspectives from Public Economics, Cambridge, New York & Melbourne: University Press.

Razzaghipour, A., Fleming, G. ve R. Heaney, (2001), "Deviations and Mean Reversion to Purchasing Power Parity in the Asian Currency Crisis of 1997", *Applied Economics*, 33, 1093–1100.

Razzak, W.A., (2007), "In the Middle of the Heat: The GCC Countries between Rising Oil Prices and the Sliding Greenback", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 6591.

Redeckaité, A. ve J. Sokolovska, (2004), "Testing Uncovered Interest Parity in Latvia", Stockholm School of Economics in Riga, Working Paper No. 2004/9.

Reinton, H. ve S. Ontega, (1999), "Out-of-Sample Forecasting Performance of Single Equation Monetary Exchange Rate Models in Norwegian Currency Markets", *Applied Financial Economics*, 9, 545–550.

Reynard, S., (2008), "What Drives the Swiss Franc", Swiss National Bank, Working Paper No. 2008/14.

Rhomberg, R.R., (1976), "Indices of Effective Exchange Rates", *International Monetary Fund Staff Papers*, 23, 88–112.

Ricardo, D., (1811), The High Price of Bullion, Londra.

Ricardo, D., (1817), The Principles of Political Economy and Taxation, Londra: J.M. Dent and Sons.

Richardson, J.D., (1978), "Some Empirical Evidence on Commodity Arbitrage and the Law of One Price", *Journal of International Economics*, 8, 341–351.

Richter, G.Y. ve D. Svavarsson, (2006), "Effective Exchange Rate Calculations", *Central Bank of Iceland Monetary Bulletin*, Temmuz, 77–89.

Robertson, D.H., (1922), Money, New York: Harcourt, Brace.

Robinson, J., (1937), "The Foreign Exchanges", J. Robinson (der.), Essays in the Theory of Employment, Oxford: Blackwell.

Rodrick, D., (2007), "The Real Exchange Rate and Economic Growth: Theory and Evidence", Harvard University, Weatherhead Center for International Affairs, Working Paper No. 2008/0141.

Rodriguez, C.A., (1979), "Short and Long-Run Effects of Monetary and Fiscal Policies under Flexible Exchange Rates and Perfect Capital Mobility", *American Economic Review*, 69, 176–182.

Rogalski, R.J. ve J.D. Vinso, (1977), "Price Level Variations as Predictors of Flexible Exchange Rates", *Journal of International Business Studies*, 8, 71–81.

Rogers, J.H., (1999), "Monetary Shocks and Real Exchange Rates", *Journal of International Economics*, 49, 269–288.

Rogoff, K., (1984), "On the Effects of Sterilized Intervention: An Analysis of Weekly Data", *Journal of Monetary Economics*, 14, 133–150.

Rogoff, K., (1992), "Traded Goods Consumption Smoothing and the Random Walk Behaviour of the Real Exchange Rate", *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, 10, 1–29.

Rogoff, K., (1996), "The Purchasing Power Parity Puzzle", *Journal of Economic Literature*, 34, 647–668.

Rogoff, K., (2002), "Dornbusch's Overshooting Model After Twenty-Five Years", International Monetary Fund, Working Paper No. 02/39.

Rogoff, K., Froot, K.A. ve M. Kim, (2001), "The Law of One Price over 700 Years", International Monetary Fund, Working Paper No. 01/174.

Roll, R., (1979), "Violations of Purchasing Power Parity and their Implications for Efficient International Commodity Markets", M. Sarnat ve G. Szego (der.), International Finance and Trade, Vol. 1, Cambridge: Ballinger.

Roper, D.E., (1975), "The Role of Expected Value Analysis for Speculative Decisions in the Forward Currency Market: Comment", *Quarterly Journal of Economics*, 89, 157–169.

Rose, A.K., (2000), "A Review of Some of the Economic Contributions of Robert A. Mundell, Winner of the 1999 Nobel Memorial Prize in Economics", *Scandinavian Journal of Economics*, 102, 211–222.

Rosenberg, M.R., (1996), Currency Forecasting: A Guide to Fundamental and Technical Models of Exchange Rate Determination, Chicago: Irwin.

Rosenweig, J.A., (1987), "Exchange Rate Index Construction: With a US Dollar Application", *Journal of Foreign Exchange and International Finance*, 1, 293–301.

Rother, P.C., (2000), "The Impact of Productivity Differentials on Inflation and the Real Exchange Rate: An Estimation of the Balassa-Samuelson Effect in Slovenia", International Monetary Fund Staff Country Report No. 00/56.

Roudet, S., Saxegaard, M. ve C.G. Tsangarides, (2007), "Estimation of Equilibrium Exchange Rates in the WAEMU: A Robustness Approach", International Monetary Fund, Working Paper No. 07/194.

Rowland, P., (2002), "Uncovered Interest Parity and the USD/COP Exchange Rate", Central Bank of Colombia, Working Paper No. 227.

Rowland, P. ve O.C. Hugo, (2003), "Colombian Purchasing Power Parity Analysed Using a Framework of Multivariate Cointegration", Central Bank of Colombia, Working Paper No. 252.

Rubaszek, M., (2004), "A Model of Balance of Payments Equilibrium Exchange Rate: Application to the Zloty", *Eastern European Economics*, 42, 5–22.

Rubaszek, M., (2005), "Fundamental Equilibrium Exchange Rate for the Polish Zloty", Bank of Estonia, Working Paper No. 35.

Rush, M. ve S. Husted, (1985), "Purchasing Power Parity in the Long Run", *Canadian Journal of Economics*, 18, 137–145.

Saatçioğlu, C., Korap, H.L. ve A.G. Volkan, (2007), "Modeling Purchasing Power Parity Using Co-Integration: Evidence from Turkey", *Journal of American Academy and Business*, 11, 51–57.

Saayman, A., (2007), "The Real Equilibrium South African Rand/US Dollar Exchange Rate: A Comparison of Alternative Measures", *International Advances in Economic Research*, 13, 183–199.

Saayman, A. ve M. Matthee (2007), "A Panel Data Approach to the Behavioural Equilibrium Exchange Rate of the ZAR", The Economic Society of South Africa, 10–12 Eylül 2007, Johannseburg.

Sachs, J.D., (1981), "The Current Account and Macroeconomic Adjustment in the 1970s", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 201–268.

Sachs, J.D., (1982) "The Current Account in the Macroeconomic Adjustment Process", *Scandinavian Journal of Economics*, 84, 147–159.

Sachs, J.D., Tornell, A. ve A. Valesco, (1996), "Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995", *Brookings Papers on Economics Activity*, 1, 147–215.

Sachsida, A., Ellery, R. ve J.T. Teixeira, (2001), "Uncovered Interest Parity and the Peso Problem: The Brazilian Case", *Applied Economics Letters*, 8, 179–181.

Saikkonen, P. ve H. Lütkepohl, (2002), "Testing for a Unit Root in a Time Series with a Level Shift at Unknown Time", *Econometric Theory*, 18, 313–348.

Salehizadeh, M. ve R. Taylor, (1999), "A Test of Purchasing Power Parity for Emerging Economies", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 9, 183–193.

Salter, W.E.G., (1959), "Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditure Effects", *Economic Record*, 35, 226–238.

Salvatore, D., (1990), International Economics, New York: MacMillan.

Samuelson, P.A., (1947), Foundations of Economic Analysis, Cambridge: Harvard University.

Samuelson, P.A., (1964), "Theoretical Notes on Trade Problems", *Review of Economics and Statistics*, 46, 145–154.

Samuelson, P.A., (1969), "Lifetime Portfolio Selection by Dynamic Stochastic Programming", *Review of Economics and Statistics*, 51, 239–246.

Sanchez-Fung, J.R., (1999), "Efficiency of the Black Market for Foreign Exchange and PPP: The Case of the Dominican Republic", *Applied Economics Letters*, 6, 173–176.

Sarantis, N., (2006), "Testing the Uncovered Interest Parity Using Traded Volatility, a Time-Varying Risk Premium and Heterogeneous Expectations", *Journal of International Money and Finance*, 25, 1168–1186.

Sarı, S. ve U. Soytaş, (2001), "Purchasing Power Parity: New Evidence from Turkey", N. Delener ve C. Chao (der.), Economies and Business in Transition: Facilitating Competitiveness and Change in the Global Environment, Proceedings, Global Business and Technology Association.

Sarıkaya, Ç., Öğünç, F., Ece, D., Kara, H. ve Ü. Özlale, (2005), "Estimating Output Gap for the Turkish Economy", Central Bank of the Republic of Turkey, Working Paper No. 05/03.

Sarno, L., (2000), "Real Exchange Rate Behaviour in High Inflation Countries: Empirical Evidence from Turkey, 1980–1997", *Applied Economics Letters*, 7, 285–291.

Sarno, L., (2005), "Towards a Solution to the Puzzles in Exchange Rate Economics: Where Do We Stand?", *Canadian Journal of Economics*, 38, 673–708.

Sarno, L. ve I.S. Chowdhury, (2003), "The Behaviour of the Real Exchange Rate: Evidence from an Alternative Price Index", *Economic Notes*, 32, 295–333.

Sarno, L. ve M.P. Taylor, (1998), "Real Exchange Rates under the Recent Float: Unequivocal Evidence of Mean Reversion", *Economics Letters*, 60, 131–137.

Sarno, L. ve M.P. Taylor, (2002), "Purchasing Power Parity and the Real Exchange Rate", *International Monetary Fund Staff Papers*, 49, 65–105.

Sarno, L. ve M.P. Taylor, (2003), The Economics of Exchange Rates, Cambridge: Cambridge University Press.

Sarno, L., Taylor, M.P. ve I.S. Chowdhury, (2004), "Nonlinear Dynamics in the Deviations from the Law of One Price: A Broad-Based Empirical Study", *Journal of International Money and Finance*, 23, 1–25.

Sarno, L. ve G. Valente, (2006), "Deviations from Purchasing Power Parity under Different Exchange Rate Regimes: Do They Revert and, If so, How?", *Journal of Banking and Finance*, 30, 3147–3169.

Sarno, L., Valente, G. ve H. Leon, (2006), "Nonlinearity in Deviations from Uncovered Interest Parity: An Explanation of the Forward Bias Puzzle", International Monetary Fund, Working Paper No. 06/136.

Sarno, L., Valente, G. ve M.E. Wohar, (2004), "Monetary Fundamentals and Exchange Rate Dynamics under Different Nominal Regimes", *Economic Inquiry*, 42, 179–193.

Sayyan, H., (2005), "Satınalma Gücü Paritesi: Vektör Hata Giderme Modeli Yaklaşımı", *İktisat, İşletme ve Finans*, 20, 96–104.

Schnabl, G., (2001), "Purchasing Power Parity and the Yen/Dollar Exchange Rate", *World Development*, 24, 31–50.

Schnatz, B., (2007), "Is Reversion to PPP in Euro Exchange Rates Non-Linear?", *International Economics and Economic Policy*, 4, 281–297.

Schumpeter, J.A., (1954), History of Economic Analysis, New York: Oxford University.

Schweigert, T.E., (2002), "Nominal and Real Exchange Rates and Purchasing Power Parity During the Guatemalan Float, 1897–1922", *Journal of Economic Development*, 127–140.

Seabra, F., (1995), "Short Run Exchange Rate Uncertainty in Latin America", *Applied Economics*, 27, 441–450.

Sekioua, S.H., (2003), "The Nominal Exchange Rate and Fundamentals: New Evidence from Threshold Unit Root Tests", *Finance Letters*, 1, 72–78.

Sekioua, S.H. ve M. Karanasos, (2006), "The Real Exchange Rate and the Purchasing Power Parity Puzzle: Further Evidence", *Applied Financial Economics*, 16, 199–211.

Selçuk, F., (1993), "Reel Döviz Kurları Üzerine", *İktisat, İşletme ve Finans*, 8, 9–18.

Sercu, P. ve T. Vinaimont, (2006), "The Forward Bias in the ECU: Peso Risks vs. Fads and Fashions", *Journal of Banking and Finance*, 30, 2409–2432.

Sercu, P. ve X. Wu, (2000), "Uncovered Interest Arbitrage and Transaction Costs: Errors in Variables versus Hysteresis Effects", University of Leuven and City University of Hong Kong, Working Paper.

Sercu, P., Uppal, R. ve C. van Hulle, (1995), "The Exchange Rate in the Presence of Transaction Costs: Implications for the Tests of Purchasing Power Parity", *Journal of Finance*, 50, 1309–1319.

Sercu, P., Vandebroek, M. ve X. Wu, (2008), "Is the Forward Bias Economically Small? Evidence from European Rates" *Journal of International Money and Finance*, 27, 1284–1302.

Seyrek, İ., (2003), "Purchasing Power Parity and the Turkish Exchange Rate", *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6, 151–169.

Sfia, M.D., (2006), "Tunisia: Sources of Real Exchange Rate Fluctuations", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 3129.

Shapiro, A.C., (1990), "Parity Conditions in International Finance and Currency Forecasting", R. Wohl (der.), Foundations of Multinational Finance, Boston: Allyn and Bacon.

Sheffrin, S.M. ve W.T. Woo, (1990), "Present Value Tests of an Intertemporal Model of the Current Account", *Journal of International Economics*, 29, 237–253.

Shin, Y., (1994), "A Residual-Based Test of the Null of Cointegration against the Alternative of No Cointegration", *Econometric Theory*, 10, 91–115.

Shively, P., (2003), "Threshold Stationary Real Exchange Rates: A Nonlinear, Multivariate Approach", *Vanderbilt University Economics Bulletin*, 6, 1–11.

Shreve, S.E. ve H.M. Soner, (1994), "Optimal Investment and Consumption with Transaction Costs", *Annals of Applied Probablity*, 4, 609–692.

Sideris, D., (2004), "Testing for Long-Run PPP in a System Context: Evidence for the US, Germany and Japan", Bank of Greece, Working Paper No. 19.

Sideris, D., (2006), "Purchasing Power Parity in Economies in Transition: Evidence from Central and East European Countries", *Applied Financial Economics*, 16, 135–143.

Siegel, J.J., (1972), "Risk, Interest Rates and the Forward Exchange", *Quarterly Journal of Economics*, 86, 303–309.

Simmons, W. ve R. Aggarwal, (2005), "Purchasing Power Parity in the Eastern Caribbean Currency Union", *Journal of Developing Areas*, 38, 155–169.

Simon, A. ve M.A. Kovács, (1998), "The Components of the Real Exchange Rate in Hungary", Central Bank of Hungary, Working Paper No. 1998/3.

Sims, C., (1988), "Bayesian Skepticism on Unit Root Econometrics", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 463–473.

Sims, C. ve H. Uhlig, (1991), "Understanding Unit Rooters: A Helicopter Tour", *Econometrica*, 59, 1591–1599.

Simwaka, K., (2004), "Monetary Model of Exchange Rate: Empirical Evidence from Malawi", Reserve Bank of Malawi, Working Paper No. 0407.

Simwaka, K., (2007), "Modeling and Forecasting the Malawi Kwacha-US Dollar Nominal Exchange Rate", Munich Personal RePEc Archive, Working Paper No. 3327.

Siregar, R.Y. ve R.J. Rajan, (2006), "Models of Equilibrium Real Exchange Rates Revisited: A Selective Review of the Literature", University of Adelaide, Centre for Economic Studies, Working Paper No. 0604.

Šmídková, K., (1998), "Estimating the FEER for the Czech Economy", Czech National Bank, Working Paper No. 87.

Šmídková, K., Barrell, R. ve D. Holland, (2002), "Estimates of Fundamental Real Exchange Rates for the Five EU Pre-Accession Countries", Czech National Bank, Working Paper No. 3.

Smith, P.N. ve M.R. Wickens, (1986), "An Empirical Investigation into the Causes of Failure of the Monetary Model of the Exchange Rate", *Journal of Applied Econometrics*, 1, 143–162.

Solakoğlu, E.G., (2006), "Testing Purchasing Power Parity Hypothesis for Transition Economies", *Applied Financial Economics*, 16, 561–568.

Somanath, V.S., (1986), "Efficient Exchange Rate Forecasts: Lagged Models Better Than the Random Walk", *Journal of International Money and Fina*nce, 5, 195–220.

Soofi, A.S., (1998), "A Fractional Cointegration Test of Purchasing Power Parity: The Case of Selected Members of OPEC", *Applied Financial Economics*, 8, 559–566.

Sorsa, P., (1999), "Algeria-The Real Exchange Rate, Export Diversification and Trade Protection", International Monetary Fund, Working Paper No. 99/49.

Soto, C., (2003), "The Effects of Nominal and Real Shocks on the Chilean Real Exchange Rate During the Nineties", Central Bank of Chile, Working Paper No. 220.

Spinelli, F., (1983), "Currency Substitution, Flexible Exchange Rates and the Case for International Monetary Cooperation", *International Monetary Fund Staff Papers*, 30, 755–783.

Stążka, A., (2006), "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in Central and Eastern Europe - Temporary or Permanent?", CESifo, Working Paper No. 1876.

Stein, J.L., (1990), "The Real Exchange Rate", *Journal of Banking and Finance*, 14, 1045–1078.

Stein, J.L., (1997a), "The Natural Real Exchange Rate of the United States Dollar and Determinants of Capital Flows", J.L. Stein ve P.R. Allen (der.), Fundamental Determinants of Exchange Rates, Oxford University Press.

Stein, J.L., (1997b), "The Equilibrium Real Exchange Rate of Germany", J.L. Stein ve P.R. Allen (der.), Fundamental Determinants of Exchange Rates, Oxford University Press.

Stein, J.L., (1997c), "Appendix: Finance Theory and Empirical Reality", J.L. Stein ve P.R. Allen (der.), Fundamental Determinants of Exchange Rates, Oxford University Press.

Stein, J.L. ve G. Paladino, (1998), "Recent Developments in International Finance: A Guide to Research", *Journal of Banking and Finance*, 21, 1685–1720.

Stephens, D., (2004), "The Equilibrium Exchange Rate According to PPP and UIP", Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper No. 2004/3.

Stock, J.H. ve M.W. Watson, (1993), "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems", *Econometrica*, 61, 783–820.

Stockman, A.C., (1978), "Risk, Information and Forward Exchange Rates", J.A. Frenkel ve H.G. Johnson (der.), The Economics of Exchange Rates: Selected Studies, Reading: Addison-Wesley.

Stockman, A.C., (1980), "A Theory of Exchange Rate Determination", *Journal of Political Economy*, 88, 673–698.

Stockman, A.C., (1983), "Real Exchange Rates under Alternative Nominal Exchange Rate Systems", *Journal of International Money and Finance*, 73, 12–30.

Stockman, A.C., (1987), "The Equilibrium Approach to Exchange Rates", *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review,* 73, 12–30.

Stockman, A.C. ve L.E. Svensson, (1987), "Capital Flows, Investment and Exchange Rates", *Journal of Monetary Economics*, 19, 171–201.

Strauss, J., (1995), "Real Exchange Rates, PPP and the Relative Prices of Nontraded Goods", *Southern Economic Journal*, 61, 991–1005.

Strauss, J., (1996), "The Cointegrating Relationship between Productivity, Real Exchange Rates and Purchasing Power Parity", *Journal of Macroeconomics*, 18, 299–313.

Strauss, J., (1998), "Relative Price Determination in the Medium-Run: The Influence of Wages, Productivity and International Prices", *Southern Economic Journal*, 65, 223–44.

Strauss, J., (1999), "Productivity Differentials, the Relative Price of Nontradables and Real Exchange Rates", *Journal of International Money and Finance*, 18, 383–409.

Svensson, L.E.O., (1985), "Currency Prices, Terms of Trade and Interest Rates: A General Equilibrium Asset Pricing Cash in Advance Approach", *Journal of International Economics*, 18, 17–41.

Svensson, L.E.O., (1989), "Portfolio Choice with Non-Expected Utility in Continuous Time", *Economics Letters*, 30, 313–317.

Svensson, L.E.O. ve A. Razin, (1983), "The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect", *Journal of Political Economy*, 91, 97–125.

Swan, T.W., (1960), "Economic Control in a Dependent Economy", *Economic Record*, 36, 51–66.

Swoboda, A.K., (1972), "Equilibrium, Quasi-Equilibrium and Macroeconomic Policy under Fixed Exchange Rates", *Quarterly Journal of Economics*, 86, 162–171.

Tanner, E., (1998), "Deviations from Uncovered Interest Parity: A Global Guide to Where the Action Is", International Monetary Fund, Working Paper No. 98/117.

Taştan, H., (2005), "Do Real Exchange Rates Contain a Unit Root? Evidence from Turkish Data", *Applied Economics*, 37, 2037–2053.

Tawadros, G.B., (2001), "The Predictive Power of the Monetary Model of Exchange Rate Determination", *Applied Financial Economics*, 11, 279–286.

Tawadros, G.B. (2002), "Purchasing Power Parity in the Long-Run: Evidence from Australia's Recent Float", *Applied Financial Economics*, 12, 625–631.

Taylor, A.M., (1996), "International Capital Mobility in History: Purchasing Power Parity in the Long-Run", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5742.

Taylor, A.M., (2002), "A Century of Purchasing Power Parity", *Review of Economics and Statistics*, 84, 139–150.

Taylor, M.P., (1987), "Covered Interest Parity: A High-Frequency, High Quality Data Study", *Econometrica*, 54, 429–438.

Taylor, M.P., (1988a), "An Empirical Examination of Long-Run Purchasing Power Parity", *Applied Economics*, 20, 1369–1381.

Taylor, M.P., (1988b), "Vector Autoregressive Tests of Uncovered Interest Rate Parity with Allowance for Conditional Heteroscedasticity", *Scottish Journal of Political Economy*, 36, 238–252.

Taylor, M.P., (1990), "On Unit Roots and Real Exchange Rates: Empirical Evidence and Monte Carlo Analysis", *Applied Economics*, 22, 1311–1321.

Taylor, M.P., (1995), "The Economics of Exchange Rates", *Journal of Economic Literature*, 33, 13–47.

Taylor, M.P., (2003), "Purchasing Power Parity", *Review of International Economics*, 11, 436–452.

Taylor, M.P., (2006), "Real Exchange Rates and Purchasing Power Parity: Mean-Reversion in Economic Thought", *Applied Financial Economics*, 16, 1–17.

Taylor, M.P. ve P.C. McMahon, (1988), "Long Run Purchasing Power Parity in the 1920s", *European Economic Review*, 32, 179–197.

Taylor, M.P. ve L. Sarno, (1998), "The Behavior of Real Exchange Rates During the Post-Bretton Woods Period", *Journal of International Economics*, 46, 281–312.

Taylor, M.P., Peel, D.A. ve L. Sarno, (2001), "Nonlinear Mean Reversion in Real Exchange Rates: Towards a Solution to the Purchasing Power Parity Puzzles", *International Economic Review*, 42, 1015–1042.

Telatar, E. ve H. Kazdağlı, (1998), "Re-Examine the Long-Run Purchasing Power Parity Hypothesis for a High Inflation Country: The Case of Turkey 1980–93", *Applied Economics Letters*, 5, 51–53.

Temurlenk, M.S., (1999), "Weak and Strong Form Tests for Purchasing Power Parity: Evidence From Turkey", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13, 197–206.

Teräsvirta, T., (1994), "Specification, Estimation and Evaluation of Smooth Transition Autoregressive Models", *Journal of the Statistical Association*, 89, 208–218.

Terborgh, G.W., (1926), "The Purchasing-Power Parity Theory", *Journal of Political Economy*, 34, 197–208.

Thacker, N., (1995), "Does PPP Hold in the Transition Economies? The Case of Poland and Hungary", *Applied Economics*, 27, 477–481.

Thirwall, A.P. ve H.D. Gibson, (1992), Balance of Payments: Theory and United Kingdom Experience, Londra: MacMillan.

Thomas, L.B., (1973a), "Speculation in the Flexible Exchange Revisited-Another View", *Kylos*, 26, 143–150.

Thomas, L.B., (1973b), "Behavior of Flexible Exchange Rates: Additional Tests from the Post-World War I Episode", *Southern Economic Journal*, 40, 167–182.

Tica, J., (2006), "Long Span Unit Root Test of Purchasing Power Parity: The Case of Croatia", *Ekonomski Pregled*, 57, 856–881.

Tica, J. ve I. Družić, (2006), "The Harrod-Balassa-Samuelson Effect: A Survey of Empirical Evidence", University of Zagreb, Faculty of Economics and Business, Working Paper No. 06/07.

Toulaboe, D., (2006), "Real Exchange Rate Misalignment and Economic Growth in Developing Countries", *Southwestern Economic Review*, 33, 57–72.

Tower, E., (1972), "Monetary and Fiscal Policy in a World of Capital Mobility: A Respecification", *Review of Economic Studies*, 39, 251–262.

Tsiang, S.C., (1959), "Fluctuating Exchange Rates in Countries with Relatively Stable Economies: Some European Experiences After World War I", *International Monetary Fund Staff Papers*, 7, 244–273.

Tsiang, S.C., (1975), "The Dynamics of International Capital Flows and Internal and External Balance", *Quarterly Journal of Economics*, 89, 195–214.

Turkalj, K.G., (2005), "Estimates of the Fundamental Equilibrium Exchange Rate of Kuna", The Eleventh Dubrovnik Economic Conference, 29 Haziran–2 Temmuz 2005, Dubrovnik.

Turner, P. ve J. Van't Dack, (1993), "Measuring International Price and Cost Competitiveness", Bank for International Settlements, Economic Paper No. 39.

Uygur, E., (1994), "Türkiye'de Ekonomik Kriz: Oluşumu, Seyri ve Geleceği", *İktisat, İşletme ve Finans*, 9, 42–54.

Uygur, E., (2001), "Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri", Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Tebliği No. 2001/1.

Uz, İ. ve N. Ketenci, (2008), "Panel Analysis of the Monetary Approach to Exchange Rates: Evidence from Ten New EU Members and Turkey", *Emerging Markets Reviews*, 9, 57–69.

Üçer, M., van Rijckeham, R. ve R. Yeldan, (1998), "Leading Indicators of Currency Crises: A Brief Literature Survey and an Application to Turkey", *Yapı Kredi Economic Review*, 9, 3–25.

Van Den Berg, H. ve S.C. Jayanetti, (1993), "A Novel Test of the Monetary Approach Using Black Market Exchange Rates and the Johansen-Juselius Cointegration Method", *Economics Letters*, 41, 413–418.

Van Eden, H., Liu, B., Romyn, G. ve X. Yang, (2001), "NATREX and Determination of Real Exchange Rate of RMB", *Journal of Systems Science and Complexity*, 14, 356–372.

Varamini, H. ve H.G. Lisachuk, (1998), "The Application of Purchasing Power Parity to Ukraine by Using the Cointegration Approach", *Russian and East European Finance and Trade*, 34, 60–69.

Vataja, J., (2000), "Should the Law of One Price Be Pushed Away? Evidence from International Commodity Markets", *Open Economies Review*, 11, 399–415.

Vaubel, R., (1980), "International Shifts in the Demand for Money, their Effects on Exchange Rates and Price Levels and their Implications for the Preannouncement of Monetary Expansion", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 116, 1–44.

Vergil, H. ve F. Özkan, (2007), "Döviz Kurları Öngörüsünde Parasal Model ve ARIMA Modelleri: Türkiye Örneği", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 211–233.

Verrue, J.L. ve J. Colpaert, (1998), "A Dynamic Model of the Real Belgian Franc", Sapienza University of Rome, Research Centre of International Economics, Working Paper No. 47.

Vetlov, I., (2002), "Analysis of the Real Exchange Rate and Competitiveness in Lithuania", Central Bank of Estonia (der.), Relationship between Real Exchange Rate and Competitiveness in the Baltic States, Tallinn: Central Bank of Estonia.

Villanueva, O.M., (2005), "FX Dynamics, Limited Participation and the Forward Bias Anomaly", *Financial Review*, 40, 67–93.

Villavicencio, A.L. ve J.L.R. Bara, (2006), "The Short and Long Run Determinants of the Real Exchange Rate in Mexico", Autonomous University of Barcelona, Department of Applied Economics, Working Paper No. 0606.

Villeneuve, J.F. ve J. Handa, (2006), "Purchasing Power Parity as a Long Term Memory Process: Evidence from Canada", *Applied Financial Economics*, 16, 107–117.

Viner, J., (1937), Studies in the Theory of International Trade, New York: Harper.

Vogelsang, T.J. ve P. Perron, (1998), "Additional Tests for a Unit Root Allowing for a Break in the Trend Function at an Unknown Time", *International Economic Review*, 39, 1073–1100.

Voyvoda, E. ve E. Yeldan, (2002), "Beyond Crisis Adjustment: Investigation of Fiscal Policy Alternatives in an OLG Model of Endogenous Growth for Turkey", VI. METU Conference on Economics, 11–15 Eylül 2002, Ankara.

Wadhwani, S.B., (1999a), "Currency Puzzles", London School of Economics, Konuşma Metni, 16 Eylül 1999, Londra.

Wadhwani, S.B., (1999b), "Sterling's Puzzling Behaviour", *Bank of England Quarterly Bulletin*, 39, 416–427.

Wallace, F.H. ve G.L. Shelley, (2006), "An Alternative Test of Purchasing Power Parity", *Economics Letters*, 92, 177–183.

Wang, P., (2000), "Testing PPP for Asian Economies During the Recent Floating Period", *Applied Economics Letters*, 7, 545–548.

Wang, T., (2004), "China: Sources of Real Exchange Rate Fluctuations", International Monetary Fund, Working Paper No. 04/18.

Wang, Y., Xiaofeng, H. ve A.S. Soofi, (2007), "Estimating Renminbi (RMB) Equilibrium Exchange Rate", *Journal of Policy Modeling*, 29, 417–429.

Wasserman, M.J., (1936), "The Compression of French Wholesale Prices During Inflation, 1919-1926", *American Economic Review*, 26, 62–73.

Watson, M.W., (1986), "Univariate Detrending Methods with Stochastic Trends", *Journal of Monetary Economics*, 18, 49–75.

Weber, A., (1997), "Sources of Purchasing Power Disparities between the G3 Economies", *Journal of Japanese and International Economies*, 11, 548–583.

Weliwita, A., (1998), "Cointegration Tests and the Long-Run Purchasing Power Parity: Examination of Six Currencies in Asia", *Journal of Economic Development*, 23, 103–114.

West, K.D., (1986), "A Standard Monetary Model and the Variability of the Deutschemark-Dollar Exchange Rate", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 2102.

Westerlund, J., (2005), "Testing for Panel Cointegration with Multiple Structural Breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68, 101–132.

Wheatley, J., (1803), Remarks on Currency and Commerce, Londra: Burton Little.

Wheatley, J., (1807), An Essay on the Theory of Money and Principles of Commerce, Londra.

Wheatley, J., (1819), A Report on the Reports of the Bank Committees, Shrewsburry: W. Eddowes.

Wheatley, J., (1822), An Essay on the Theory of Money and Principles of Commerce, Vol. 2, Londra.

Whitaker, J.K. ve M.W. Hudgins, (1977), "The Floating Pound Sterling of the Nineteen-Thirties: An Econometric Study", *Southern Economic Journal*, 43, 1478–1485.

Whittaker, E., (1940), A History of Economic Ideas, New York: Longmans, Green Co.

Wickremasinghe, G.B., (2004), "Purchasing Power Parity in Sri Lanka During the Recent Float: Some Empirical Evidence Using Recent Econometric Techniques", Monash University, Asian Business and Economic Research Unit, Discussion Paper No. 4.

Wickremasinghe, G.B., (2005), "Purchasing Power Parity of Papua New Guinea: Evidence from the Floating Exchange Rate Regime", *Applied Financial Economics Letters*, 1, 335–338.

Wight, E.V.D., (1925a), "Austria", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Wight, E.V.D., (1925b), "Belgium", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Wight, E.V.D., (1925c), "Netherlands", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Williams, J.C. ve B.D. Wright, (1991), Storage and Commodity Markets, Cambridge: Cambridge University.

Williamson, J., (1985), The Exchange Rate System, Washington: Institute for International Economics.

Williamson, J., (1993), "Exchange Rate Management", *Economic Journal*, 103, 188–197.

Williamson, J., (1994), "Estimates of FEERs", J. Williamson (der.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington: Institute for International Economics.

Williamson, J. ve M. Miller, (1987), Policy Analyses in International Economics, Washington: Institute for International Economics.

Wong, M., (2004), "A Monetary Approach to the Sterling-US Dollar Exchange Rate", Middle Sex University, Business School, Discussion Paper No. 110.

Woo, W.T., (1985), "The Monetary Approach to Exchange Rate Determination under Rational Expectations: The Dollar-Deutschemark Rate", *Journal of International Economics*, 18, 1–16.

Wood, E., (1925a), "Denmark", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Wood, E., (1925b), "Norway", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Wood, E., (1925c), "Sweden", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Wood, E., (1925d), "Switzerland", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Wren-Lewis, S., (1992), "On the Analytical Foundations of the Fundamental Equilibrium Exchange Rate", C.P. Hargreaves (der.), Macroeconomic Modelling of the Long-Run, Brookfield: Edward Elgar.

Wren-Lewis, S., (2003), Estimates of Equilibrium Exchange Rates for Sterling against the Euro, Londra: Her Majesty's Treasury.

Wren-Lewis, S., (2004), "A Model of Equilibrium Exchange Rates for the New Zealand and Australian Dollars", Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper No. 2004/07.

Wren-Lewis, S. ve R. Driver, (1998), Real Exchange Rates for the Year 2000, Washington: Institute for International Economics.

Wren-Lewis, S., Westaway, P., Soteri, S. ve R. Barrell, (1991), "Evaluating the UK's Choice of Entry Rate into the ERM", *Manchester School of Economic and Social Studies*, 59, 1–22.

Wu, Y., (1996), "Are Real Exchange Rates Nonstationary? Evidence from a Panel-Data Test", *Journal of Money, Credit and Banking*, 28, 54–61.

Wu, J.L. ve S.L. Chen, (1999), "Are Real Exchange Rates Stationary Based on Panel Unit-Root Tests? Evidence from Pacific Basin Countries", *International Journal of Finance and Economics*, 4, 243–252.

Wu, J.L. ve S.L. Chen, (2001), "Nominal Exchange-Rate Prediction: Evidence from a Nonlinear Approach", *Journal of International Money and Finance*, 20, 521–532.

Wu, J.L. ve P.F. Chen, (2008), "A Revisit on Dissecting the PPP Puzzle: Evidence from a Nonlinear Approach", *Economic Modelling*, 4, 684–695.

Wu, J.L. ve S. Wu, (2001), "Is Purchasing Power Parity Overvalued?", *Journal of Money, Credit and Banking*, 33, 804–812.

Xiaopu, Z., (2002), "Equilibrium and Misalignment: An Assessment of the RMB Exchange Rate from 1978 to 1999", Standford University, Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Working Paper No. 127.

Xu, G.L. ve S.E. Shreve, (1992a), "A Duality Method for Optimal Consumption and Investment under Short-Selling Prohibition. I. General Market Coefficients", *Annals of Applied Probability*, 2, 87–112.

Xu, G.L. ve S.E. Shreve, (1992b), "A Duality Method for Optimal Consumption and Investment under Short-Selling Prohibition. II. Constant Market Coefficients", *Annals of Applied Probability*, 2, 314–328.

Xu, Z., (1999), "The Exchange Rate and Long-Run Price Movements in the US and Japan", *Applied Economics Letters*, 6, 227–230.

Yazgan E., (2003), "The Purchasing Power Parity Hypothesis for a High Inflation Country: A Re-Examination of the Case of Turkey", *Applied Economics Letters*, 10, 143–147.

Yeager, L.B., (1976), International Monetary Relations: Theory, History and Policy, New York: Harper and Row.

Yeldan, E., (1994), "Kamu Finansman Krizinin Ardındaki Etkenlerin Bölüşüm Göstergeleri Açısından İrdelenmesi", *İktisat, İşletme ve Finans*, 9, 56–73.

Yeldan, E., (2001a), Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme, İstanbul: İletişim Yayınları.

Yeldan, E., (2001b), "Birinci Yılında 2000 Enflasyonu Düşürme Programının Değerlendirilmesi", *Mülkiye Dergisi*, 25, 157–174.

Yeldan, E., (2002), "On the IMF-Directed Disinflation Program in Turkey: A Program for Stabilization and Austerity or a Recipe for Impoverishment and Financial Chaos?", N. Balkan (der.), The Ravages of Neo-Liberalism: Economy-Society and Gender in Turkey, New York: Nova Science Pub.

Yıldırım, A., (2007), "Samuelson-Balassa Hipotezi ve Reel Döviz Kuru: Türkiye, ABD, İngiltere, Fransa ve Almanya için Sınanması", *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44, 9–19.

Yntema, T.O., (1932), A Mathematical Reformulation of the General Theory of International Trade, Chicago: University of Chicago.

Yotopoulos, P.A. ve Y. Sawada, (2006), "Exchange Rate Misalignment: A New Test of Long-Run PPP Based on Cross-Country Data", *Applied Financial Economics*, 16, 127–134.

You, K.F. ve N. Sarantis, (2008a), "An Extended NATREX Model for China", London Metropolitan University, Centre for International Capital Markets, Discussion Paper No. 2008/2.

You, K.F. ve N. Sarantis, (2008b), "The Equilibrium Real Effective Exchange Rate of China: A NATREX Approach", London Metropolitan University, Centre for International Capital Markets, Discussion Paper No. 2008/15.

Young, J.P., (1925a), "Great Britain", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 1, Washington: Government Printing House.

Young, J.P., (1925b), "France", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 1, Washington: Government Printing House.

Young, J.P., (1925c), "Spain", J.P. Young (der.), European Currency and Finance, Vol. 2, Washington: Government Printing House.

Yükseler, Z., (2006), "2002–2006 Döneminde Türk Ekonomisinde Döviz Kuru Dalgalanmaları: Nedenleri, Etkileri ve Politika Kararları", T.C. Merkez Bankası.

Zalduendo, J., (2006), "Determinants of Venezuela's Equilibrium Exchange Rate", International Monetary Fund, Working Paper No. 06/74.

Zellner, A. ve A. Siow, (1980), "Posterior Odds Ratios for Selected Regression Hypotheses", J.M. Bernardo, M.H. DeGroot, D.V. Lindley ve A.F.M. Smith (der.), Bayesian Statistics, Valencia: University Press.

Zhang, Y., (2006), "Does the Horizon Matter? The Uncovered Interest Parity Reconsidered", *International Journal of Applied Economics*, 3, 61–79.

Zhang, Z., (2001), "Real Exchange Rate Misalignment in China: An Empirical Investigation", *Journal of Comparative Economics*, 29, 80–94.

Zhang, Z., (2002), "Real Exchange Rate Behaviour under Hong-Kong's Linked Exchange Rate System: An Empirical Investigation", *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 5, 55–78.

Zhang, S. ve T.C. Lowinger, (2006), "An Empirical Test of Purchasing Power Parity in Selected Developing Countries: A Panel Data Approach", *International Economic Journal*, 20, 79–86.

Zhou, S., (1997), "Purchasing Power Parity in High-Inflation Countries: A Cointegration Analysis of Integrated Variables with Trend Breaks", *Southern Economic Journal*, 64, 450–467.

Zhou, S., Bahmani-Oskooee, B. ve A.M. Kutan, (2008), "Purchasing Power Parity Before and After the Adoption of the Euro", *Review of World Economics*, 144, 134–150.

Zita, S. ve R. Gupta, (2007), "Modelling and Forecasting the Metical-Rand Exchange Rate", University of Pretoria, Department of Economics, Working Paper No. 2007/02.

Zivot, E. ve D. Andrews, (1992), "Further Evidence of the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit Root", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 251–270.

Zumaquero-Morales, A., (2006), "Explaining Real Exchange Rate Fluctuations", *Journal of Applied Economics*, 19, 345–360.

ÖZET

Nominal döviz kuru, gerek sermaye akımları gerekse dış ticaret hacmi üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Reel döviz kuru ise, tek başına yorumlanamayan nominal döviz kurunun aksine, ekonomi ile ilgili daha fazla bilgi içermektedir. Bununla birlikte, sadece reel döviz kurunun ele alınarak yapılan değerlendirmeler yeterli olmamaktadır. Ekonomik dinamiklerin göz önünde bulundurulduğu denge reel döviz kurunun hesaplanması ve reel döviz kurunun denge değerinden ne kadar sapma gösterdiğinin ölçülmesi gerekmektedir. Buna karşın, denge döviz kurunun anlamı ve ne şekilde ölçüleceği konusunda tam bir uzlaşı bulunmamaktadır.

Bu tezin amacını Türkiye'nin orta ve uzun dönemli denge reel döviz kurlarını NATREX, FEER ve BEER modellerine başvurmak kaydıyla 1989-2007 dönemi için tahmin etmek oluşturmaktır. Teorik modeller ile uyumlu ampirik bulgular ışında bu tez dört önemli sonuca işaret etmektedir: İlk olarak, bazı ufak farklılıklar haricinde, orta dönemde NATREX ve FEER, uzun dönemde ise NATREX ve BEER modelleri benzer sonuçlar vermektedir. İkinci olarak, reel döviz kuru 1994 krizi öncesinde orta ve uzun dönemde aşırı değerli olmamakla birlikte, 2000/01 krizleri arifesinde sadece uzun dönemde aşırı değer kazanmıştır. Üçüncü olarak, 1994 krizi sonrasındaki değer kaybı reel döviz kurunun sıçrama yapmasına yol açarken, 2000/01 krizleri ertesindeki değer kaybı reel döviz kurunun denge seviyesine doğru hareket etmesine neden olmuştur. Dördüncü olarak, yarı ömür orta dönem için 11 ve 15 ay, uzun dönem için de 19 ve 21 ay olarak hesaplanmıştır.

SUMMARY

Nominal exchange rate plays an important role in not only capital flows but also foreign trade volume. Unlike nominal exchange rate which can not be interpreted alone, real exchange rate contains more information about the economy. However, it is not sufficient to make assessments by only taking real exchange rate. It is essential to calculate the equilibrium real exchange rate by considering economic dynamics and measure how much real exchange rate deviates from its equilibrium level. Nevertheless, there is less consensus on the meaning of equilibrium real exchange rate, and on how to measure it.

The purpose of this dissertation is to estimate the medium and long term equilibrium real exchange rates of Turkey by applying NATREX, FEER and BEER models for the period of 1989–2007. In the light of empirical findings compatible with theoretical models, this dissertation indicates four important results: Firstly, apart from some minor differences, over the medium term NATREX and FEER, over the long term NATREX and BEER models yield similar conclusions. Secondly, real exchange rate was not overvalued over the medium and long terms before 1994 crisis, but it was overvalued over only long term on the eve of 2000/01 crises. Thirdly, the depreciation after 1994 crisis led to an overshooting of the real exchange rate, but the depreciation after 2000/01 crises led to a movement in real exchange rate towards its equilibrium level. Fourthly, half-lives are calculated as 11 and 15 months for the medium term, 19 and 21 months for the long-term.