

**MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN DOLARİZASYON
SÜRECİNE ETKİSİ: AMPİRİK BİR YAKLAŞIM**

İlker SARI

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Piyasalar Genel Müdürlüğü
Ankara, Haziran 2007

**MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN DOLARİZASYON
SÜRECİNE ETKİSİ: AMPİRİK BİR YAKLAŞIM**

İlker SARI

Danışman

Doç. Dr. Timur Han Gür

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Piyasalar Genel Müdürlüğü
Ankara, Haziran 2007

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
İÇİNDEKİLER.....	i
TABLO LİSTESİ.....	iii
GRAFİK LİSTESİ.....	iv
KISALTMA LİSTESİ.....	v
SEMBOL LİSTESİ.....	vi
EK LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

DOLARİZASYON VE DÖVİZ KURU TEORİLERİ	3
1.1. Dolarizasyon.....	3
1.1.1. Tam Dolarizasyon.....	3
1.1.2. Kısmi Dolarizasyon.....	3
1.1.2.1. Para İkamesi.....	4
1.1.2.2. Varlık İkamesi.....	5
1.1.2.3. Yükümlülük Dolarizasyonu.....	6
1.1.2.4. Finansal Dolarizasyon.....	6
1.2. Dolarizasyonun Nedenleri.....	8
1.3. Dolarizasyonu Ölçme Yöntemleri.....	13
1.4. Dolarizasyonun Etkileri.....	14
1.5. Döviz Kuru Teorileri.....	19
1.5.1. Satınalma Gücü Paritesi (SGP) Teorisi.....	19
1.5.2. SGP Teorisi Türleri.....	20
1.6. Dolarizasyon ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki.....	24

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE UYGULANAN DÖVİZ KURU REJİMLERİ VE DOLARİZASYON SÜRECİ	27
2.1. Türkiye'de Uygulanan Döviz Kuru Rejimleri	27
2.1.1. 1923 – 1981 Dönemi.....	27
2.1.2. 1981 – 2001 Dönemi.....	28
2.1.3. 2001 Yılından Günümüze	31
2.2. Türkiye'de Dolarizasyon Süreci.....	32

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AMPİRİK SONUÇLAR	34
3.1. Yöntemler	34
3.1.1. 2EKK Yöntemi.....	34
3.1.2. VAR Yöntemi	36
3.2. Değişkenler ve Veri Seti	37
3.3. Bulgular	40
3.3.1. 2EKK Yöntemi Sonuçları	40
3.3.1.1. Döviz Kuruna İlişkin Bulgular	40
3.3.1.2. Dolarizasyona İlişkin Bulgular	44
3.3.2. VAR Yöntemi Sonuçları	46
3.3.2.1. Fark Değişkenlerine İlişkin VAR Sonuçları.....	47
3.3.2.2. Seviye Değişkenlerine İlişkin VAR Sonuçları	51

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	56
KAYNAKÇA	60
EKLER	64

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1.	Döviz Kurunun Bağımlı Değişken Olduğu Sabit İçermeyen Fark Denklemine Uygulanan 2EKK Yöntemi Sonuçları	41
Tablo 3.2.	Döviz Kurunun Bağımlı Değişken Olduğu Sabit İçeren Fark Denklemine Uygulanan 2EKK Yöntemi Sonuçları ...	42
Tablo 3.3.	Döviz Kurunun Bağımlı Değişken Olduğu Seviye Denklemine Uygulanan 2EKK Yöntemi Sonuçları	43
Tablo 3.4.	Dolarizasyonun Bağımlı Değişken Olduğu Sabit İçermeyen Fark Denklemine Uygulanan 2EKK Yöntemi Sonuçları	44
Tablo 3.5.	Dolarizasyonun Bağımlı Değişken Olduğu Sabit İçeren Fark Denklemine Uygulanan 2EKK Yöntemi Sonuçları	45
Tablo 3.6.	Dolarizasyonun Bağımlı Değişken Olduğu Seviye Denklemine Uygulanan 2EKK Yöntemi Sonuçları	45
Tablo 3.7	Gecikme Sayısının Tesbitine İlişkin Test Sonuçları	47

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa No

Grafik 2.1. Tüfe Bazlı Reel Döviz Kuru (1980 – 2007)	29
Grafik 2.2. Yabancı Para Mevduatın Toplam Mevduatlara Oranı (1986 –2006)	33
Grafik 3.1. Fark RISK Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi	48
Grafik 3.2. Fark DOLL Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi	49
Grafik 3.3. Fark FX Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi	50
Grafik 3.4. RISK Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi	52
Grafik 3.5. DOLL Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi	53
Grafik 3.6. FX Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi	54

KISALTMA LİSTESİ

A.B.D.	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller (Genişletilmiş Dickey Fuller)
AIC	: Akaike Information Criterion (Akaike Kriteri)
DF	: Dickey Fuller
EKK	: En Küçük Kareler
FPE	: Final Prediction Error (Tahmin Hatası)
GARCH	: Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans)
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
HQ	: Hannan Quinn Information Criterion (Hanna Quinn Kriteri)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
OECD	: Organization for Economic Cooperation and Economic Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
LR	: Loglikelihood Ratio (Olabilirlik Oranı)
SGP	: Satınalma Gücü Paritesi
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TL	: Türk Lirası
TPKK	: Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu
2EKK	: İki Aşamalı En Küçük Kareler
VAR	: Vector Autoregression (Vektör Otoregresyon)
VEC	: Vector Error Correction (Vektör Hata Düzeltme)

SEMBOL LİSTESİ

- CAD : Yıllık cari işlemler pozisyonu
- DFX : Etkileşim kukla değişkeni
- DOLL : Dolarizasyon oranı
- F : Faiz oranı
- FDI : Yabancı doğrudan yatırımı
- FX : Bir A.B.D. doları karşılığı TL'nin doğal logaritması
- GDP : Türkiye ve A.B.D. arasındaki büyüme farkı
- I : Para piyasası faiz oranı ile federal fonlama oranı arasındaki fark
- i : 3 ay vadeli yerli ve yabancı para cinsi mevduatlar arasındaki faiz farkı
- M : Para arzı
- MS : Türkiye ve A.B.D. arasındaki rezerv para farklarının doğal logaritması
- P : Fiyatlar genel seviyesi
- P* : Yabancı fiyatlar genel seviyesi
- RISK : Enflasyonun reel kura göre riski
- S : Döviz kuru
- s : Döviz kurunun logaritması
- y : GSMH

EK LİSTESİ

Sayfa No

Ek 1. SGP Teorisi.....	65
Ek 2. Tanımlanabilmenin Sıra ve Mertebe Koşulları	66
Ek 3. Veri Seti	68
Ek 4. Hausman Tanımlama Testi	69
Ek 5. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Testleri	71
Ek 6. Birim Kök ve Eşbütünleşiklik Testleri (1)	72
Ek 7. Birim Kök ve Eşbütünleşiklik Testleri (2)	74
Ek 8. Vektör Otoregresyon Modeli	75
Ek 9. Vektör Otoregresyon Modeli Sonuçları	78
Ek 10. Etki Tepki Fonksiyonları	81
Ek 11. Johansen Eşbütünleşiklik Testi	83

ÖZET

Enflasyon oranlarının gerilemesine ve makro ekonomik istikrar sağlanmasına rağmen birçok ülkede dolarizasyon histerisi yaşanmakta yani dolarizasyon düzeyi gerilememektedir. Dolarizasyon, yalnızca para talebindeki istikrarsızlığı artırmakla kalmayıp, para politikasının etkinliğini de azaltmakta ve finansal krizlerin şiddetini artırabilmektedir.

Bu çalışmanın amaçları, Türkiye’de dolarizasyon ile döviz kuru ilişkisini ortaya koymak, dolarizasyonu etkileyebilecek makro ekonomik değişkenleri araştırmak ve dolarizasyonu azaltabilecek para ve döviz kuru politikalarını belirlemektir. Bu çerçevede, dolarizasyon çeşitleri, döviz kuru teorileri ve ülkemizdeki dolarizasyon süreci incelenmiş olup ekonometrik amaçlarla hem 2EKK yöntemi ve hem de VAR modeli uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda, Türkiye’de dolarizasyon süreci ile sürdürülen para ve döviz kuru rejiminin ilişkili olabileceği, enflasyon hedeflemesi ve esnek döviz kuru sistemlerinin enflasyonun düşük düzeyde tutulması koşuluyla dolarizasyon sürecini azaltmaya yardımcı olabileceği ve dolarizasyonun döviz kurunu etkilediği gibi, aynı zamanda ondan etkilendiği yönünde ampirik bulgular elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dolarizasyon, Döviz Kuru, Para Politikası, Esnek Döviz Kuru, Eşanlı Denklem, 2EKK, VAR.

ABSTRACT

Although inflation rates have fallen substantially and macro economic stability has been achieved gradually, dollarization hysteresis has existed. Not only does dollarization increase the instability of money demand, but also it undermines the efficiency of monetary policy and worsens the stress of financial crises.

The goals of this study are to assess the relationship between dollarization and exchange rate, to look for the macro economic variables that may affect dollarization and to determine the monetary and foreign exchange policy which may lessen dollarization process. To achieve this, categories of dollarization, theories of exchange rate and dollarization process in Turkey were exposed. For econometrical purposes both 2SLS technique and VAR model are used.

The study confirms that there may be a close link between dollarization, conducted monetary and foreign exchange policy. On the condition of being successful on inflation, inflation targeting and flexible exchange rate regime can be effective in decreasing the dollarization process and empirical evidence supports that dollarization affects exchange rate which is, in turn, affected by it.

Key Words: Dollarization, Exchange Rate, Monetary Policy, Flexible Exchange Rate, Simultaneous Equation, 2SLS, VAR.

GİRİŞ

Para bir ekonomide çok temel üç işlevi yerine getirmektedir. Bunlar: hesap birimi olmak, işlemlere aracılık etmek ve değer saklama aracı olmaktır. Paranın üstlenmiş olduğu bu üç temel görev aslında kısmen veya tamamen paranın satın alma gücüyle yani enflasyonla ilgilidir. Enflasyonun kronik olarak yüksek seyrettiği ekonomilerde ulusal para bu işlevleri tam olarak yerine getiremediğinden istikrarlı yabancı paralar ulusal para yerine ikame edilmektedir. Dolarizasyon da bu noktada para ikamesi, varlık ikamesi, yükümlülük dolarizasyonu ve finansal dolarizasyon şeklinde ortaya çıkmakta, ülkenin finansal gelişmişlik düzeyine ve kambiyo mevzuatına göre bu formlardan bir veya birkaçına dönüşebilmektedir.

Dolarizasyon önemli makro ekonomik sorunlarından biridir. Yabancı paranın ekonomide ödeme aracı olarak kullanılması yani işlemlere aracılık etmesi durumunda para ikamesi, yabancı paranın tasarruf amacıyla kullanılması durumunda ise varlık ikamesi ortaya çıkmaktadır. Bankacılık sektörü için yabancı para açık pozisyonu limitlerinin varlığı durumunda, varlık ikamesiyle yükümlülük dolarizasyonu arasında varlık ikamesinden yükümlülük dolarizasyonuna doğru kuvvetli bir ilişki mevcuttur. Varlık ve para ikamesinin ardındaki temel neden enflasyon olduğundan, enflasyonun kontrol altında tutulması dolarizasyon sürecini azaltacaktır. Ancak, dünya genelinde son dönemde enflasyonla mücadelede önemli sonuçlar elde edilse de, dolarizasyon halen gelişmekte olan ülkelerin başlıca sorunlarından biridir. Bu nedenle, enflasyonun kontrolü dolarizasyonla mücadele açısından öncelikli olsa da uygulanan döviz kuru politikası da önem teşkil edebilir.

Bu çalışmanın amacı dolarizasyon ile döviz kuru arasındaki etkileşimi göstermektir. Elde edilen ampirik bulgulara göre dolarizasyondaki artış, yabancı para talebini artırarak döviz kurunda artışa neden olmakta, benzer şekilde döviz kurundaki sürekli artışlar da ulusal paraya güveni azaltarak dolarizasyonu artırmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde dolarizasyon türleri ve döviz kuru teorileri, ikinci bölümünde Türkiye’de uygulanan döviz kuru rejimleri ve yaşanan dolarizasyon süreci, üçüncü bölümde ise döviz kuru ve dolarizasyona ilişkin ampirik bir çalışma ve bulgular yer almaktadır. Bu çalışmanın temelini Sarı (2006) tarafından yapılan lisans üstü tez çalışması oluşturmaktadır. Anılan çalışmada eşanlı denklem sistemi ve iki aşamalı en küçük kareler (2EKK) yöntemi ile yalnızca döviz kuruna ilişkin sonuçlar elde edilmişti. Bu çalışmada ise, veri seti güncellenmekle kalmamış, döviz kurunun yanısıra dolarizasyona ilişkin de ampirik sonuçlar elde edilmiştir. Bunlara ek olarak, özellikle dolarizasyon ve döviz kuru arasındaki etkileşimi incelemek amacıyla vektör otoregresif (VAR) model de kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları ise dördüncü bölümde sunulmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

DOLARİZASYON VE DÖVİZ KURU TEORİLERİ

Bu bölümde ilk olarak dolarizasyon tür ve tanımları aktarılacak, daha sonra döviz kurunu belirleyen unsurların ortaya konulması amacıyla döviz kuru teorileri irdelenecek ve son bölümde ise dolarizasyon ile döviz kuru arasındaki teorik ilişki saptanacaktır.

1.1. Dolarizasyon

1.1.1. Tam Dolarizasyon

Dolarizasyon, tam ve kısmi dolarizasyon olarak ikiye ayrılmaktadır. Tam dolarizasyon, ülkenin finansal sisteminde önemli bir paya sahip ve ekonomik birimler tarafından güven duyulan yabancı bir paranın yasal ödeme aracı olarak ilan edilmesidir. Tam dolarizasyon ile döviz kuru riski, enflasyon ve faiz oranları yasal ödeme aracı olarak ilan edilen ülke parasına yakınsamaktadır. Ayrıca, işlem maliyetlerinin azalmasıyla birlikte ticarete ve dolayısıyla global ekonomilerle entegrasyonda artış yaşanmaktadır (Yeyati ve Sturzeneger, 2003). Buna karşılık, tam dolarizasyonu kabul eden ülkeler para politikası bağımsızlığını gönüllü olarak bırakmaktadırlar. Tam dolarizasyonu kabul eden ülkelerin başında Panama gelmektedir.

1.1.2. Kısmi Dolarizasyon

Kısmi dolarizasyon ise kamu dahil olmak üzere ekonomideki aktörlerin portföylerinin bir kısmını, nakit de dahil olmak üzere, yabancı para varlıklar cinsinden tutmaları ve/veya özel sektör ve kamunun yabancı para cinsinden varlık ve yükümlülükler sahip olma durumunu ifade etmektedir. Tam dolarizasyondan farklı olarak kısmi dolarizasyonun makroekonomik açıdan herhangi bir avantajı yoktur. Ancak, kısmi dolarizasyona izin veren ülkelerde sermaye kaçıışı engellenmekte ve dolayısıyla yerleşiklerin tasarruflarının yurt

içi finansal sistemde kalması teşvik edilmektedir (Rennhack ve Nozaki, 2006).

Kısmi dolarizasyon da kendi içinde para ikamesi, varlık ikamesi, yükümlülük dolarizasyonu ve finansal dolarizasyon olmak üzere dört türe ayrılabilir.

1.1.2.1. Para İkamesi

Firmalar ve bireylerin gönüllü olarak paranın ödeme aracı fonksiyonunu yerli paradan yabancı paraya ikame etmeleri durumu para ikamesi olarak adlandırılmaktadır (Feige, 2003). Para ikamesi, yurt içinde ulusal para cinsinden varlıkların yüksek enflasyon nedeniyle satın alma güçlerinin aşınması ve yurt içi ile yurt dışı enflasyon oranları arasındaki farklılıklar nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Guidotti ve Rodriguez (1991), ekonomide oluşan para ikamesi sorununu Gresham Kanunu'nun tersine çalışması durumu olarak tespit edip, iyi paranın kötü parayı kovması olarak nitelemektedirler.

Benzer şekilde, Yeyati ve Sturzeneger (2003), para ikamesini yabancı para cinsinden faiz getirisine sahip varlıkların beklenen getirisinin bir fonksiyonu değil de, doğrudan yabancı parayı elde tutmakla beklenen getirinin bir fonksiyonu olarak tanımlamaktadırlar. Para ikamesinin esas nedeni yüksek ve değişken enflasyon olduğundan, enflasyonun makul düzeylerde kontrol edilmesiyle para ikamesi sorunu da çözülecektir. Buna karşılık, bu yaklaşım ampirik çalışmalarla doğrulanamamıştır.

Yüksek enflasyon tecrübesine sahip Arjantin, Bolivya ve Peru gibi ülkelerin, enflasyon oranlarını düşürüp görelî olarak istikrarlı bir makroekonomik yapıya kavuşmalarına rağmen, bu ülkelerdeki kısmi dolarizasyon hala yüksek seyretmektedir. Bu duruma ekonomi yazınında "dolarizasyon histerisi" denilmektedir. Oomes (2003), dolarizasyon histerisini, kısmi dolarizasyonun ulusal paranın değer kaybı ve enflasyonla birlikte artıp, bu değişkenlerdeki düşüşe veya istikrara rağmen azalmaması durumu olarak tanımlamaktadır. Benzer şekilde, mudiler bir kere yabancı para cinsinden

mevduat tutmaya alıştıktan sonra, onları yabancı para mevduat tutmaya sevkeden neden veya nedenler ortadan kaldırılsa bile portföy tercihleri hemen değişiklik göstermemektedir. Honohan ve Shi (2001)'ye göre bu ısrar, yıllar süren fiyat istikrarına rağmen geçmiş enflasyon hatıralarının uzun süre devam etmesine bağlanabilir.

Para ikamesi, ulusal para talebi ile enflasyon oranı arasındaki negatif ilişkiyi de vurgulamaktadır (Yeyati ve Sturzeneger, 2003). Ekonomide dolarizasyonun artması için uzun süreli enflasyon ve ulusal paranın değer kaybı gerektiği gibi bu sürecin tersine çevrilebilmesi için yine uzun yıllar düşük enflasyon ve ulusal paranın değerlendirme sürecinin devam etmesi gerekmektedir.

1.1.2.2. Varlık İkamesi

Feige (2003)'e göre firmalar ve bireyler gönüllü olarak değer saklama fonksiyonu için ulusal para cinsi varlıklar yerine yabancı para cinsi varlıklar tutmayı tercih ederlerse, bu durum varlık ikamesi olarak adlandırılmaktadır. Varlık ikamesinde, hem yabancı para cinsi varlıktan beklenen faiz hem de ulusal paranın değer kaybetmesiyle elde edilmesi beklenen getiri önemlidir. Örneğin, görece faizler yabancı para cinsi yatırım araçları lehine yüksek olduğunda ve/veya ulusal paranın değer kaybetmesi beklendiğinde varlık ikamesi ivme kazanacaktır.

Türkiye gibi banka krizleri yaşamış olan ülkelerde ekonomik birimler, finansal sisteme olan güvenlerinin az olması veya azalması nedeniyle ellerindeki yabancı parayı finansal sisteme sokmamakta, bunun yerine yabancı para yastık altında veya kasalarda saklanmaktadır. Yabancı para ile altın ülkemizde benzer işlev görmekte ve servet saklama aracı olarak kullanılmaktadır. Ancak, yabancı para servet saklama aracı olarak da kullanıldığı gibi özellikle ev, araba vs. gibi görece pahalı malların alım-satımına da aracılık etmektedir. Sonuç olarak, ülkemizde yabancı para hem servet saklama fonksiyonunu yerine getirmekte hem de işlemlere aracılık etmekte dolayısıyla varlık ve para ikamesi beraber görülmektedir. Bu

nedenledir ki ülkemizde nakit olarak tutulan yabancı paranın ardındaki temel güdüyü tespit etmek oldukça güçtür.

1.1.2.3. Yükümlülük Dolarizasyonu

Bankacılık sektörü, Hazine ve firmalar da dahil olmak üzere tüm ekonomik birimlerin yabancı para cinsi yükümlülükleri olması durumu ise yükümlülük dolarizasyonu olarak adlandırılmaktadır. Ekonomik birimlerin yabancı para cinsinden yükümlülüklerinin olmasına karşın yeterli yabancı para varlıklara sahip olmamaları durumunda döviz kuru riski ortaya çıkmaktadır. Döviz kuru riski ise ülkenin döviz kuru hareketlerine duyarlılığını artırmaktadır.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) dışındaki ülkeler yurt dışından kendi ulusal paraları cinsinden borçlanamamaktadırlar, hatta, zaman zaman yurt içi borçlanmalar da yabancı para cinsinden yapılmaktadır. Ülke hazinelerinin kalıcı gelir akımı ulusal para cinsinden olan vergilerdir. Bu nedenle, eğer ulusal para keskin bir şekilde değer kaybederse yabancı para cinsinden yüksek borcu bulunan ülke dış borcunu geri ödemede sorunlar yaşayabilir. Ayrıca, yıllar boyu devam eden enflasyon ve devalüasyon sarmalı sebebiyle reel sektör de ulusal para cinsinden uzun vadeli ve uygun faizle borçlanamamaktadır çünkü finansal sistemde tasarruflar yabancı para cinsinden yapılmaktadır diğer bir ifadeyle varlık dolarizasyonu yaşanmaktadır. Böylece, ekonomik birimler, ulusal para cinsinden gelir akımına sahip olmalarına rağmen yabancı para cinsinden borçlanmaya başlamaktadırlar. Eichengreen ve Hausmann (1999), “döviz kuru riskine” yol açan bu durumu “esas günah” olarak tanımlamaktadırlar.

1.1.2.4. Finansal Dolarizasyon

Son olarak, finansal dolarizasyon hem varlık dolarizasyonunu hem de yükümlülük dolarizasyonunu eşanlı olarak ifade etmektedir. Bu durum, tüm ekonomik birimlerin büyük bir kısmının bilançolarında yoğun olarak, yabancı para cinsi hem varlık hem de yükümlülük taşımaları durumunu ifade etmektedir.

Kısmi dolarizasyonun ilk aşaması varlık ikamesidir. İstikrarın bozulması durumunda ekonomik birimlerin ilk tepkisi tuttıkları yabancı para cinsi varlıkları artırmak olmaktadır. Enflasyon yükselip istikrarsızlık daha da arttıkça varlık ikamesine para ikamesi de eklenmektedir. Ekonomik birimler satın alma güçlerini yüksek ve tahmin edilemeyen enflasyona karşı korumak amacıyla ulusal parayı yabancı paraya çevirmekte ve işlemlerde kullanmaktadırlar.

Kısmi dolarizasyon para ikamesinin, varlık ikamesinin, yükümlülük dolarizasyonunun, finansal dolarizasyonun veya bunların tüm özelliklerini aynı anda taşımaktadır. Türkiye, kısmi dolarizasyon olgusunu yukarıda bahsedilen tüm çeşitleriyle birlikte yaşayan ülkelerden biridir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde dolarizasyon denilince kısmi dolarizasyonun dört çeşidi birden anlaşılmalıdır.

Eğer bankacılık sektöründe yabancı para açık pozisyonu için sıkı kurallar mevcut ise varlık ikamesi ve yükümlülük dolarizasyonu arasında güçlü bir ilişki mevcuttur. Bankalar bilançolarına yabancı para mevduatı veya yabancı para cinsinden herhangi bir yükümlülük kabul ettiklerinde, yabancı para cinsinden varlık da yaratmak zorunda kalmaktadırlar. Bu durum, bankalar için yalnızca yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda döviz kuru riskini azaltmanın da bir yöntemidir. Bankalar için yabancı para açık pozisyonu taşımak zaman zaman karlı olsa da, ulusal paranın değer kaybetmesi sonucu ekonomide oluşabilecek zarar göz önünde tutularak, yabancı para açık pozisyonu taşımaya belirli sınırlamalar getirilmiştir. Açık pozisyona ilişkin kurallar çerçevesinde döviz kuru riskini azaltmak için bankalar ya yabancı para cinsinden kredi verecekler ya da yabancı para cinsinden finansal varlıklar satın alacaklardır.

Eğer ekonomik birimler, gelir akımları yabancı para cinsinden olmamasına rağmen, yabancı para cinsinden borçlanırlarsa, yalnızca kendileri değil bankalar da döviz kuru riskine maruz kalmaktadırlar. Böyle durumlarda, banka bilançolarındaki riskler dengelenmiş gibi gözükabilir. Ancak, bankanın kredi vermiş olduğu her yabancı para cinsinden borçlu hakkında detaylı bilgi bulunmamaktadır. Bu noktada, bankalar müşterilerinin

döviz kuru riskinden doğan kredi riskine maruz kalmamak için müşterilerinin gelir akımlarını iyi analiz etmek durumundadırlar. Eğer ekonomik birimler ulusal paranın değer kaybetmesi durumunda ulusal para cinsinden gelir elde etmeleri nedeniyle yabancı para cinsinden borçlarını ifa edemezlerse, ekonomide bir domino etkisi oluşacaktır.

Teorik olarak, yabancı para cinsinden borçlanan reel sektörün ürettikleri mal ve hizmetlere yeterli talep olduğu sürece borçlarını bankalara geri ödeyebilecekleri varsayılabilir. Ancak, ulusal parada meydana gelen ciddi bir değer kaybı beklentilerin bozulması ve maliyet enflasyonu kanalıyla toplam talebin azalmasına neden olmaktadır. Bu durumda, yabancı para cinsinden borçlu firmalar hem ulusal paranın değer kaybetmesi nedeniyle ulusal para cinsinden büyüyen toplam borç hem de azalan talep ile uğraşmak zorunda kalacaklardır. Ulusal paranın değer kaybetmesiyle bankalara borçlarını ödeyemeyen reel sektör, banka bilançoları döviz kuru riskine karşı korunuyor gibi gözükse bile, uzun dönemde, hem finansal sistemi hem de reel sektörün kendisini tahrip edecektir. Bu nedenle, para otoriteleri reel sektörün açık pozisyonlarıyla yakından ilgilidirler ve reel sektörü bilançolarında oluşabilecek döviz kuru riskine karşı uyarmaktadırlar.

Özetle, enflasyon, para ve varlık ikamesine, varlık ikamesi ise yükümlülük dolarizasyonuna neden olmaktadır. Reel sektörün yabancı para cinsinden borçlu olduğu varsayımı altında, banka bilançoları döviz kuru riskine karşı korunuyor görünse bile, yükümlülük dolarizasyonu döviz kuru riskinin artmasına neden olabilmektedir.

1.2. Dolarizasyonun Nedenleri

Yukarıda açıklandığı üzere, varlık ikamesi ile yükümlülük dolarizasyonu arasında yakın bir ilişki mevcuttur ve nedenselliğin yönü genellikle varlık ikamesinden yükümlülük dolarizasyonuna doğrudur. Yabancı para mevduatlara izin veren ülkelerin finansal sisteminde dolarizasyon olgusu yaşanmaktadır. Yeyati ve Sturzeneger (2003)'e göre, yabancı para mevduatlar, doğal olarak, yabancı para cinsi kredilere neden olmaktadır. Benzer şekilde, yabancı para cinsi mevduatlardaki yüzde 10 artış

beraberinde yabancı para cinsi kredilerde yüzde 7,5 ve yabancı para cinsi varlıklarda yüzde 2,5 artışa neden olmaktadır (Nicolo ve diğerleri, 2003). Ekonomik birimlerin yabancı para cinsinden varlık tutmaya başlamaları finansal sistemde dolarizasyonu artırarak yabancı para cinsinden kredi verilmesine yol açmaktadır.

Dolarizasyonun nedenlerine bakıldığında, esas nedenin ekonomide süregelen istikrarsızlık olduğu açıkça görülmektedir. Ekonomik birimler, üç temel fonksiyonu (hesap birimi, işlemlere aracılık ve değer saklama aracı) istikrarsızlık nedeniyle yerine getiremeyen ulusal parayı yeterince talep etmemektedirler. Dolayısıyla, dolarizasyon olarak adlandırılan para ikamesi büyük ölçüde ulusal paraya duyulan güvensizlikten ileri gelmektedir. Feige (2003)'e göre, dolarizasyon süregelen enflasyon ve devalüasyonlar nedeniyle ulusal paraya olan güvenin kaybolması ve kayıtdışı ekonomi nedeniyle ortaya çıkan akılcı bir tepkidir. Domaç ve Oskooee (2002)'ye göre de dolarizasyonun temel nedeni yüksek ve değişken enflasyondur. Bununla birlikte, değer kaybeden ulusal para, başarısız istikrar çabaları ve finansal krizler de dolarizasyon sürecinde etkili olmaktadır. Yurt içinde borç alanlar ile borç verenler yabancı para istikrarlı ve bu nedenle de daha az riskli olduğu sürece ödeme aracı olarak yabancı parayı kullanmaktadırlar. Ayrıca, az gelişmiş sermaye piyasaları da dolarizasyon sürecini hızlandırmaktadır. Özellikle ulusal paranın yüksek enflasyon sebebiyle değer saklama aracı olma özelliğini yitirmesi nedeniyle ekonomik birimler yabancı parayı tasarruf güdüsüyle elde tutma eğilimine girmektedirler (IMF Kurul Raporu, 2003a).

Yeyati ve Ize (2003)'ye göre, dolarizasyon aynı zamanda reel döviz kuru ve enflasyondaki oynaklığın bir fonksiyonudur. İstikrarlı enflasyon ve dalgalı kur rejimi dolarizasyonu azaltmada etkili olabilmektedir. Özellikle, enflasyon hedeflemesi ile birlikte uygulanan dalgalı kur rejimi ulusal paranın kullanımını desteklemekte buna karşılık yabancı para kullanımını azaltmaktadır. Çünkü bu politikalarla bir taraftan enflasyondaki oynaklık azaltılmaya çalışılırken diğer taraftan reel kurdaki oynaklığa izin verilmektedir. Bu görüş, portföy yaklaşımı olarak adlandırılmaktadır çünkü yabancı para tutmak aslında ekonomik birimlerin portföylerini

çeşitlendirmelerinin bir yöntemi olarak düşünülmektedir. Portföy yaklaşımı ulusal ve yabancı para tutmanın ve/veya bu paralar cinsinden yatırım yapmanın görece riskine bağlı olarak şekillenmektedir. Yurt içi enflasyon, ulusal para cinsinden varlıklar veya ulusal paranın kendisini elde tutmanın riskidir. Döviz kuru riski, ulusal paranın değer kazanma veya kaybetme riski olarak değerlendirilmekte olup, yabancı para cinsinden varlıklar ve/veya yabancı paranın kendisini tutmanın riski olarak da ifade edilebilmektedir. Öyleyse, yabancı para tutmanın ve/veya yabancı para cinsinden yatırım yapmanın riskini artırıp, ulusal para tutmanın ve/veya ulusal para cinsinden varlıklara yatırım yapmanın riskini azaltmayı amaçlayan bir ekonomik politika ülkedeki dolarizasyonu azaltmada faydalı olabilmektedir. Neumann ve Von Hagen (2002), 1978 ile 2001 yıllarında 9 ülkeyi kapsayan çalışmalarında enflasyon hedeflemesinin enflasyona karşı etkin bir politika olduğu sonucuna varmaktadırlar. İlgili ülkelerde enflasyon hedeflemesine geçildikten sonra enflasyon ve faiz oranlarındaki oynaklığın düşük enflasyonla birlikte azaldığı yargısına varmışlardır.

Düşük dolarizasyon hedefine ulaşmak için, ulusal paranın değer kaybının enflasyon üzerine etkisi olan döviz kuru enflasyon geçişkenliğinin yüksek olmaması gerekmektedir. Enflasyon hedeflemesi uygulayan, ancak dolarizasyon seviyesinin yüksek olduğu ülkeler, döviz kurundaki dalgalanmaların enflasyon hedefi üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle bu tip dalgalanmalardan zarar görmektedirler (Yeyati ve Sturzeneger, 2003). Döviz kurundan enflasyona geçişkenliğin yüksek olduğu bu ülkelerde, ulusal paranın değer kaybı enflasyon oranının artmasına yol açmaktadır. Eğer geçişkenlik yüksekse, fiyat istikrarını sağlarken reel döviz kuru oynaklığını artırabilmek zorlaşmaktadır.

Buna karşılık, enflasyondaki oynaklığı düşük enflasyon ile azaltmayı hedefleyen bir istikrar planı, istikrarlı bir reel döviz kuru oluşturduğu müddetçe dolarizasyonu azaltmada yetersiz kalabilmektedir. Bu durum, özellikle reel döviz kurunu hedefleyen “emekleyen kur rejimi” için geçerli olmaktadır. Bu nedenle, döviz kuru rejiminin esnekliğini artırmak dolarizasyonla mücadele açısından yardımcı olabilmektedir. Bu yaklaşım,

gelişmekte olan ülkelerdeki dolarizasyon histerisinin açıklanması açısından da önem arz etmektedir, zira bu ülkeler genellikle döviz kuruna dayalı istikrar programları uygulamışlar ve bu nedenle de dolarizasyonu azaltmada başarısız olmuşlardır.

Sistemde döviz kuruna ilişkin gizli veya açık garanti olması durumunda, ekonomik birimler, yabancı para tutma eğilimi göstermektedirler. Örneğin, merkez bankası tarafından sürünen kur rejimi uygulandığında yani açık garanti durumunda, döviz kuru oynaklığı azalacağından dolarizasyon eğilimi artabilmektedir. Ekonomik birimler, nakit de dahil olmak üzere, yabancı para cinsi varlıklar tutarak portföylerini öngörülemeyen enflasyon şokundan korumaya çalışmaktadırlar. Ayrıca, gerçekleşebilecek devalüasyonlar da yabancı para cinsi varlıkların getirilerini artırmaktadır. Eichengreen ve Hausmann (1999)'a göre, sabit kur rejimleri, yabancı para cinsinden borçlananlar için gelecekteki döviz kurunu garantilediği için “ahlaki tehlikeye” neden olmaktadır. Buna karşılık, merkez bankaları tarafından döviz kuru için herhangi bir taahhüdün yapılmadığı dalgalı döviz kuru gibi sistemlerde, dolarizasyonun zamanla gerilemesi beklenmektedir. Esnek bir döviz kuru sisteminin uygulanması durumunda, reel ve nominal döviz kuru dalgalanarak ulusal para değer kazanmakta veya değer kaybetmektedir. Böyle bir döviz kuru rejiminde ekonomik birimler için yabancı para yatırımların riski yüksektir.

Uzun yıllar, yabancı para cinsinden varlıklar tutarak yüksek ve risksiz getiri elde etmeye alışmış ekonomik birimlerin portföy tercihlerini kısa zamanda değiştirmeleri oldukça güçtür. Dolarizasyon seviyesi yüksek olan ülkelerde bu durum yabancı para bağımlılığı olarak tanımlanabilir ve düzelmesi zaman almaktadır. Dolarizasyonu azaltmak için, yabancı para tutmanın veya yabancı para cinsinden yatırım yapmanın riski döviz kuru garantisini azaltılarak artırılmalı, buna ek olarak, ulusal para tutmanın veya ulusal para cinsinden yatırım yapmanın riski, enflasyon makul düzeylerde kontrol altına alınarak azaltılmalıdır. Ancak bu koşullar altında ekonomik birimler yabancı para cinsinden varlıklar tutarak döviz kuru riski aldıklarını anlamaktadırlar. Böyle bir ekonomik politika uygulamasıyla birlikte sistemde

örtük garantinin kaldırıldığına ekonomik birimlerin inandırılmasıyla dolarizasyon azaltılabilir. Ayrıca, tahmin edilebilir ve istikrarlı enflasyon oranları, portföylerini ulusal para lehine değiştiren yatırımcılara, ikna edici ve sapmasız reel getiri sunacaktır.

Rennhack ve Nozaki (2006), 62 ülkeyi kapsayan çalışmalarında portföy yaklaşımını destekleyen sonuçlar elde etmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, enflasyon oranının reel döviz kuruna göre değişimini gösteren portföy değişkenindeki yüzde 10 artış, dolarizasyonda yüzde 6 artışa neden olmakta ve enflasyon düzeyindeki artışlar dolarizasyonu artırmaktadır. Ayrıca güçsüz kurumların varlığının ekonomik politikaların etkinliğini azalttığı, dolarizasyonun yüksek olduğu ülkelerde hükümetin öngörülemeyen enflasyon yarattığı ve böylece ulusal para cinsinden finansal varlıkların değerinin erozyona uğratıldığı ileri sürülmektedir. Buna ek olarak, ekonomide mevcut bulunan güçsüz kurumlar sözleşmelerin yaptırım gücünü zayıflatmaktadır (De la Torre ve Sculker, 2004). Bu çerçevede, enflasyon hedefine odaklanan ve hedeflenen enflasyona ulaşmak için her türlü önlemi almaktan çekinmeyecek bir merkez bankasının varlığı ekonomik birimler için güven unsuru olacaktır. Başka bir deyişle, bağımsız bir merkez bankası politik etkilere maruz kalan merkez bankasına kıyasla daha az enflasyon yaratılmasına izin verecek, böylece dolarizasyonun azalmasına katkıda bulunacaktır.

Yeyati (2006) çalışmasında portföy yaklaşımı lehine sonuçlar bulmuş olup, bu sonuçlar zayıf kurumsal yapı kalitesinin dolarizasyonu artırdığını da göstermektedir. Nitekim, Rennhack ve Nozaki (2006) de OECD ülkelerini kapsayan makalelerinde kurumsal kalitenin dolarizasyonu etkilediği yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Dünya Bankası 1996 yılından beri kurum kalitesine ilişkin göstergeler geliştirmiştir. Bunlar politik istikrar, bürokratik etkinlik, düzenleyici kurum kalitesi, kanun gücü, rüşvet kontrolü ve güvenilirliktir. Kurumsal kalitedeki belirgin artışlar ekonomideki güveni artırdığından dolarizasyonu azaltmaktadır.

Guidotti ve Rodriguez (1991) ise asıl nedenin finansal serbestleşme olduğunu ileri sürmekte ve enflasyonun yüksek olmaması durumunda bile

finansal faaliyetlerdeki kısıtların kaldırılmasıyla dolarizasyonun ivme kazandığını belirtmektedir. Çetin (2004) Türkiye’de düşük enflasyon düzeylerine ulaşmadan finansal serbestleşme yaşanmasının yüksek dolarizasyonu desteklediği sonucuna ulaşmaktadır. Globalizasyon ve yeni teknolojik gelişmeler az gelişmiş ülkelerdeki dolarizasyon sorununun ciddiyetini artırmaktadır. Dolarizasyondan kurtulmak için yasaklama yönteminin uygun olduğu ileri sürülebilir, ancak böyle bir durumda finansal faaliyetlerin kayıt dışına kayma riski ve finansal sistemin daralma riski ortaya çıkmaktadır.

1.3. Dolarizasyonu Ölçme Yöntemleri

Dolarizasyonun çok farklı çeşitleri olduğu gibi ekonomideki dolarizasyon seviyesini ampirik olarak ölçmenin de farklı yöntemleri mevcuttur. Bunlar;

- a) Yabancı para cinsinden mevduatların geniş para arzına oranı;
- b) Toplam dış borcun Gayri Safi Milli Hasılaya (GSMH) oranı;
- c) Yabancı paraya endeksli veya yabancı para cinsinden devlet borçlarının toplam devlet borçlarına oranı;
- d) Ülkede yerleşiklerin yabancı para cinsinden tuttıkları varlıkların yine yerleşikler tarafından tutulan toplam varlıklara oranı;
- e) Yabancı para cinsinden mevduatların toplam mevduatlara oranı;
- f) Dolaşımdaki toplam nakit yabancı paranın dolaşımdaki yerli paraya oranıdır.

Her ne kadar yukarıda sayılanlar literatürde genel kabul görmüş dolarizasyon göstergeleri olsalar da, bu verilerin bir kısmını toplamak mümkün değildir veya bu veriler elde edilseler bile, dolaşımdaki yabancı para tahminlerinde olduğu gibi, verilerin güvenilirliği konusunda şüpheler vardır. Genellikle, bir ekonomide dolaşımdaki yabancı paraya ilişkin veri yoktur ve dolayısıyla para ikamesi ölçülememektedir (Vegh, 1992). Bu

nedenle, ekonomi yazınında, yabancı para cinsinden mevduatların geniş para arzına oranı veya yabancı para cinsinden mevduatların toplam mevduatlara oranı ampirik çalışmalarda dolarizasyon ölçütü olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada da yabancı para cinsi mevduatların toplam mevduatlara oranı Türkiye için dolarizasyon göstergesi olarak kullanılacaktır.

1.4. Dolarizasyonun Etkileri

Dolarizasyonun para talebi ve enflasyon, finansal krizler, para politikası, senyoraj ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkileri mevcuttur.

Para politikasının uzun dönemdeki hedefi fiyat istikrarına ulaşmak ve bu istikrarı sürdürmektir. Bu amaca ulaşmak için, nominal para arzı reel para talebindeki büyüme kadar artırılmaktadır. Eğer para talebi oynak ve dolayısıyla tahmin edilmesi güç bir değişken ise fiyat istikrarından sapsmalar meydana gelebilmektedir.

Basit bir para talebi fonksiyonu aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$\ln(M/P)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(y)_t - \beta_2 F_t; \quad \beta_0, \beta_1, \beta_2 > 0 \quad (1.1)$$

Bu denklemde reel para talebi ile reel gayri safi milli hasıla arasında pozitif bir ilişki mevcuttur. Ancak, reel para talebi ile faiz oranı arasındaki ilişki negatiftir.

Eğer bir ekonomide dolarizasyon mevcut ise ve ülkedeki yerleşikler hem ulusal hem de yabancı para talep ediyorsa, o zaman, ulusal para talebi istikrarsız hale gelebilir ve bu durumda reel para talebi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\ln(M/P)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(y)_t - \beta_2 F_t - \beta_3 S_{t+1}; \quad \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3 > 0 \quad (1.2)$$

Bu denklemde reel para talebiyle ulusal paranın beklenen değer kaybı arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Eğer ekonomide para ikamesi sorunu varsa ulusal para talebi hem yurt içi hem de yurt dışı etkilere daha duyarlı hale gelmektedir. Bu nedenle, dolarizasyonun varlığı para talebini daha oynak hale getirmekte ve para talebinin tahmini zorlaşmaktadır.

Oomes ve Ohnsorge (2005), dolarizasyon dinamikleri nedeniyle Rusya'da para talebinin yüksek düzeyde istikrarsız olduğunu ileri sürmektedirler. Yaptıkları çalışmaya göre, dolaşımdaki yabancı para miktarını hariç tutan para talebi tanımları ile ulusal paranın nominal değer kaybı arasındaki ilişki negatif olarak bulunmuştur. Ayrıca, para talebi dolaşımdaki yabancı para miktarı da gözönüne alındığında daha istikrarlı hale gelmektedir. Ancak, yabancı para miktarını içeren geniş tanımlı para arzındaki artışlar enflasyonu hızlandırmaktadır. Bu durum, Rusya'da yabancı paranın ulusal para yerine ikame edildiğini, diğer bir ifadeyle ülkede dolarizasyon sorunu olduğunu göstermektedir.

Eğer merkez bankalarının temel hedefi fiyat istikrarına ulaşmak ve sürdürmek ise dolarizasyonun ciddi bir sorun teşkil ettiği açıktır. Dolarizasyonun yüksek olduğu ülkeler genellikle daha fazla enflasyon üretmektedirler, çünkü bu ülkelerde döviz kurundan fiyatlara geçişkenlik düşük dolarizasyon düzeyine sahip diğer ülkelere kıyasla daha yüksektir. Dolarizasyon seviyesi yüksek olan ülkelerdeki fiyatların bazıları (kira, ücret, fiyatı yüksek mal ve hizmetlerin alım satımı vs.) doğrudan yabancı para cinsinden belirlenmektedir. Ayrıca, döviz kuru seviyesi ekonomik birimlerin ileriye dönük beklentilerini de etkilemektedir. Honohan ve Shi (2001)'ye göre döviz kurundan tüketici fiyatlarına geçişkenlik hızı ile dolarizasyon seviyesi arasında pozitif bir ilişki mevcut olup, dolarizasyondaki yüzde 10'luk artış tahmin edilen geçişkenliği yüzde 6 artırmaktadır. Enflasyonist ortamda dolarizasyon yabancı paraya geçiş maliyetini azaltarak para talebini daha oynak hale getirdiğinden merkez bankası açısından para politikası uygulamasında çeşitli zorluklar yaratabilmektedir. Bu görüş daha ziyade para ikamesi ile ilgili gibi görünse de aynı durum varlık dolarizasyonu için de geçerlidir. Eğer ulusal para cinsi varlıklardan yabancı para cinsi varlıklara geçiş maliyeti az ise, bu durumda para talebi döviz kuru değişimlerine daha duyarlı hale gelmektedir. Dolarizasyonun varlığı durumunda enflasyonun geniş para tanımlarına duyarlılığını belirgin bir şekilde artmaktadır. Yüksek ve değişken enflasyon dolarizasyona sebep olabileceği gibi, uygulanan genişletici para politikası hem yüksek enflasyona hem de yüksek dolarizasyona neden olabilir (Yeyati, 2006). Sonuç olarak, benzer para

politikaları uygulamasalar bile dolarizasyon seviyesinin yüksek olduğu ÷lkelerde enflasyonun diğer ÷lkelerden daha yüksek olması beklenmektedir. Ayrıca, dolarizasyon seviyesi yüksek olan bu ÷lkelerde geniş para arzı büyümesi kontrol edilse bile enflasyon daha yüksek hale gelmektedir. Feige (2003)'e göre dolarizasyon ekonomik birimlerin yabancı parayı ulusal paraya ikame etme eğilimiyle arttıkça para arzını kontrol etmek de güçleşmektedir.

Dolarizasyon seviyesi yüksek olan ÷lkeler kendi kendini besleyen krizlere ve özellikle bankacılık krizlerine karşı daha kırılgan hale gelmektedirler. Eğer bankalar yabancı para açık pozisyonu taşıyorlarsa, ulusal paranın ani değer kaybı bankaların zarar etmesine neden olacaktır. Bankaların aşmamaları gereken yabancı para açık pozisyon limitleri mevcut olsa bile krediyi alan ekonomik birimlerin gelir akımı ulusal para cinsinden ise yabancı para cinsi kredilerin bankalara geri ödenememe riski artacak ve bankalar zor durumda kalabileceklerdir. Bu arada, mudiler bozulan beklentiler dolayısıyla yabancı para mevduatlarını bankalardan çekmeye başlarsa yabancı para talebi artacaktır. Girilen bu kısır döngüyle, artan yabancı para talebi, uygulanan döviz kuru politikasına göre ya devalüasyon beklentilerini artıracak ya da ulusal paranın değer kaybını hızlandıracaktır.

Nicolo ve diğerleri (2003), dolarizasyon seviyesi yüksek olan ÷lkelerin bankacılık sektörünün daha yüksek mevduat oynaklığına ve likidite riskine maruz kalacağı sonucuna ulaşmışlardır. Banka ve firmaların döviz kuru riskine karşı korunmayan yabancı para cinsinden yükümlülükleri esas kırılganlığı oluşturmakta olup, yüksek oranlı devalüasyonlar banka ve firmaların net değerlerini de azaltmaktadır (Mishkin, 1997). Ayrıca, dolarizasyon seviyesi yüksek olan ÷lkelerdeki bankalar yeterli veya hiç yabancı para gelir akımı olmayan ekonomik birimlere kredi verme eğilimindedirler (Rennhack ve Nozaki, 2006). Bu durum ekonomide ciddi daralmalara neden olmakta ve bu nedenle gelişmekte olan ÷lkelerde “dalgalanma korkusu” yaşanmaktadır (Calvo ve Reinhart, 2000). Dalgalanma korkusunun asıl nedenleri gelişmekte olan ÷lkelerde ulusal paranın değer kaybının çok hızlı enflasyona yansımaları ve ekonomik birimlerin yabancı para cinsi borç ve alacakları arasındaki uyumsuzluk, yani dolarizasyon sorunudur.

Sonuç olarak, gelişmekte olan ülke hükümetleri ulusal paranın değer kaybından veya devalüasyondan çekinmektedirler, çünkü böyle bir durum finansal dalgalanmayı tetikleyerek genel bir ekonomik çöküşü beraberinde getirebilmektedir. 2001 yılında Arjantin’de ve 2002 yılında Uruguay’da olduğu gibi, böyle bir durum finansal krizleri daha da derinleştirebilmektedir.

Dolarizasyon para politikasını daha karmaşık ve daha az etkin hale getirmektedir. Sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ekonomide para otoritesi belirli bir noktaya kadar ulusal para miktarını yani para tabanını veya ulusal paranın fiyatını yani kısa dönemli faiz oranlarını kontrol edebilmektedir. Ancak, para otoritesinin yabancı para üstündeki gücü, sahip olduğu uluslararası rezervlerle sınırlıdır. Dolarizasyonun varlığıyla para talebi daha oynak hale geldiğinden, merkez bankaları açısından para talebinin tahmini güçleşmektedir. Domaç ve Oskooee (2002), dolarizasyon düzeyindeki artışların, ekonomik birimlerin tuttukları ulusal para miktarını azaltıp yabancı para miktarını artırarak, parasal tabanı değiştirdiğini vurgulamaktadırlar.

Yıldırım (2003)’a göre dolarizasyon nedeniyle para politikası dışsal ekonomik değişkenlerden etkilenmekte, para politikası bağımsızlığı azalmakta ve para talebinde dengesizlikler meydana gelmektedir. Bu koşullar altında, ülkedeki yerleşikler hem ulusal hem de yabancı para talep ettiklerinden, dalgalı kur sisteminin uygulanması halinde bile para politikasının bağımsızlığı söz konusu olmamaktadır. Bu nedenle, dolarizasyonun yüksek olduğu ülkelere para politikası bağımsızlığına son verip, ortak bir para politikası izlemeleri tavsiye edilmektedir.

Dalgalı kur sistemi ve para ikamesinin olmadığı varsayımları altında, para otoritesi ulusal para arzını artırarak ulusal paranın değer kaybetmesini sağlayabilmektedir (Batten ve Hafer, 1984). Bu nedenle, en azından teorik olarak, döviz kurunun değişmesine izin verilmesi karşılığında istenilen para politikası uygulanabilmektedir. Böyle bir sistemde, döviz kuru hareketine izin verildiği müddetçe, parasal değişmelerin etkileri ülkeden ülkeye aktarılmamaktadır. Ancak, dalgalı kur sistemi ve para ikamesi varsayımı altında para otoritesi döviz kurunun hareketine izin verse bile istenilen para politikasını uygulamakta özgür olamamaktadır. Diğer ülkelerde para arzının

sabit olduğu varsayımı altında, para otoritesinin para arzını artırmasıyla, ekonomik birimler ulusal paranın değer kaybetmesini bekleyeceklerdir. Merkez bankasının döviz piyasasına müdahale etmediği durumda, ulusal paranın beklenen değer kaybı yabancı paraya göre ulusal para tutmanın fırsat maliyetini artıracaktır. Özetle, her iki ülkedeki yerleşikler, para otoritesinin genişletici para politikası nedeniyle değer kaybedeceğini bekledikleri paradan ellerinde daha az tutacaklardır. Böylece, dalgalı döviz kuru rejimi altında olsa bile ülkedeki para politikası değişikliği hem yurt içinde hem de yurt dışındaki para talebini etkileyecektir. Eğer para politikası uygulaması sürecinde dolarizasyon seviyesi yüksek olan ülkelerde para talebi değişmeleri göz ardı edilirse, ekonomide beklenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilmektedir.

Dolarizasyonun en önemli etkilerinden biri de para yaratmanın karı olarak tanımlanan senyoraj kaybıdır. Dolarizasyon, belirli bir enflasyon seviyesindeki ulusal para talebini azaltmaktadır, başka bir deyişle, ekonomideki dolarizasyon oranı arttıkça ulusal para talebi azalmaktadır. Ekonomik birimler varlıklarının bir kısmını yabancı para cinsinden tuttuklarından dolarizasyon seviyesi yüksek ülkeler senyoraj kaybına uğramaktadırlar. Dolarizasyon seviyesindeki azalmayla birlikte ulusal para talebi yükseleceğinden senyoraj artacaktır. Fiege (2003)'e göre, dolarizasyon senyoraj kaybına neden olmakta ve döviz kuru kontrolünü zorlaştırmaktadır. Oomes (2003) ise yüksek dolarizasyonun senyoraj geliri kaybı başta olmak üzere birçok maliyetleri olduğunu söylemektedir.

Ekonomi yazınında fazla değinilmemekle birlikte, dolarizasyonun uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde negatif etkileri de olabilmektedir. Yüksek dolarizasyon finansal krizlerin tahrip gücünü artırdığından düşük ekonomik büyümeye neden olması muhtemeldir. Ayrıca, dolarizasyon büyümede oynaklığa da neden olabilmektedir. Örneğin, Yeyati (2006) dolarizasyon seviyesinin yüksek olduğu ülkelerin olmayanlara göre ortalama yüzde 1 daha az büyüdüğünü ifade etmektedir. Dolarizasyonun yüksek olduğu ülkelerde, döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olması, şoklara karşı reel döviz kuru kullanımını zorlaştırmaktadır. Reel döviz kuru, ulusal fiyatlar genel

seviyesinin yabancı fiyatlar genel seviyesine oranının nominal döviz kuruyla çarpımı olarak tanımlanmaktadır. Eğer nominal döviz kurundaki değişim enflasyonda kendisine eşdeğer bir değişim yaratırsa, bu iki etki birbirini götürüleceğinden reel döviz kuru sabit kalacaktır. Dolarizasyon seviyesinin yüksek olduğu ülkeler döviz kuru dalgalanmalarına, sermaye hareketlerine ve bankacılık krizlerine daha fazla duyarlı olduklarından, görece olarak daha fazla devresel dalgalanma göstermektedirler. Sonuçlar, dolarizasyonun büyüme performansını negatif etkilediği ve üretim oynaklığını artırdığını göstermektedir.

Uluslararası Para Fonu (IMF) Kurul Raporuna (2003b) göre, dolarizasyonun yüksek olduğu ülkelerdeki ortalama enflasyon, dolarizasyon düzeyinin orta veya az olduğu ülkelere kıyasla hem daha yüksek hem de daha oynaktır. Ancak, dolarizasyon ile büyüme arasındaki ilişki dolarizasyon ile enflasyon arasındaki ilişkiye nazaran daha zayıftır.

1.5. Döviz Kuru Teorileri

1.5.1. Satınalma Gücü Paritesi (SGP) Teorisi

Gandolfo (2001)'ya göre en eski döviz kuru teorisi satınalma gücü paritesi (SGP) teorisidir ve bu teori $S = P / P^*$ olarak gösterilebilir. S ulusal para cinsinden bir birim yabancı parayı, P ve P* sırasıyla yurt içi ve yurt dışı fiyatlar genel seviyesini ifade etmektedir. Bu denkleme göre, yurt içi fiyatlar genel seviyesi yurt dışı fiyatlar genel seviyesine göre arttığında, ulusal para değeri kaybetmekte veya S artmaktadır.

Rosenberg (2003), mutlak SGP teorisinin tüm mal ve hizmetler arasındaki arbitraj imkanı üstüne kurulduğunu ifade etmektedir. Tek fiyat kuralı olarak da bilinen bu teorisinin özellikle kısa dönemdeki geçerliliği şüphelidir. Öncelikle, dünyada üretilen tüm malların uluslararası ticareti yapılamamaktadır ve zaman zaman ticaret engelleriyle karşılaşmaktadır. Ayrıca, eğer tüketiciler yabancı mallar lehine tercih değişikliği yaparlarsa reel döviz kuru değişebilmektedir. Hubbard (2005)'a göre eğer enflasyon oranı değişmezse, bu değişkenler nominal döviz kurundaki kaymaları da

açıklayabilmektedir. SGP teorisinin döviz kuru tahmininde kullanılması çok miktarda ampirik çalışmayı ortaya çıkarmıştır. Rosenberg (2003), yapılan ampirik çalışma sonuçlarına dayanarak, kısa ve orta dönemde, döviz kurunun genellikle SGP teorisinden istikrarlı ve önemli bir şekilde sapma gösterdiğini ileri sürmekte, uzun dönemde ise döviz kurlarının SGP değerine doğru bir eğilim gösterdiğini vurgulamaktadır. Bu teori aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$s_t = \beta_0 + \beta_1(p_t - p_t^*); \quad \beta_0, \beta_1 > 0 \quad (1.3)$$

Bu logaritmik denklemde s_t döviz kurunu ve p_t (p_t^*) yurt içi (yurt dışı) enflasyon oranını göstermektedir. Buna göre, döviz kuru ülkeler arasındaki göreceli enflasyon oranlarının bir fonksiyonu olup, enflasyon oranındaki farklılıklar ulusal paranın değer kaybetmesi veya değer kazanması olarak döviz kuruna yansımaktadır.

1.5.2. SGP Teorisi Türleri

SGP teorisini modifiye ederek döviz kurundaki değişimleri açıklamaya çalışan teoriler mevcut olup, bunlara SGP teorisinin alt teorileri de denilebilir.

Bunlardan ilki akım modelidir. Bu model, döviz kurunun ödemeler dengesinde kaydı görülen mal ve sermaye hareketleri tarafından belirlendiğini söylemektedir. Bu model, ödemeler dengesindeki açığın nedenini yabancı para talebindeki artışa, fazlayı ise yabancı para arzındaki artışa bağlamaktadır (Moosa, 2000). Teknik olarak, ödemeler dengesi açığı veya fazlalığından bahsetmek mümkün olmadığından cari işlemler dengesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Sermaye hesabındaki veya rezervlerdeki değişimler cari işlemler fazlasını veya açığını telafi etmektedir. Burada döviz kuru arz ve talep tarafından belirlenmektedir. Arz ve talep ise göreceli gelir seviyesi, göreceli fiyatlar genel seviyesi ve faiz oranı farkı tarafından belirlenmektedir. Bu model aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

$$s_t = \beta_0(y_t - y_t^*) + \beta_1(p_t - p_t^*) - \beta_2(F_t - F_t^*); \quad \beta_0, \beta_1, \beta_2 > 0 \quad (1.4)$$

Bu denklemde s_t döviz kurunu, y_t (y_t^*) yurt içi (yurt dışı) geliri, p_t (p_t^*) yurt içi (yurt dışı) enflasyon oranını ve F_t (F_t^*) yurt içi (yurt dışı) faiz oranını göstermektedir. Buna göre, döviz kuru ülkeler arasındaki görece milli gelirin, enflasyon oranlarının ve faiz oranı farklılıklarının bir fonksiyonudur. Bu değişkenlerdeki değişimler ve farklılıklar döviz kurunu etkilemektedirler.

Akım modelinin gelir, enflasyon ve faiz oranına ilişkin öngörülleri önem arz etmektedir. Eğer yurt içi gelir (y_t) yurt dışı gelirden (y_t^*) daha hızlı artarsa ithalat ihracattan daha hızlı artacaktır. Diğer bir deyişle, eğer ekonomik büyümenin kaynağı net ihracat değil yurt içi talep ise ithalat hızlanacaktır. Böylece, dış ticaret dengesinde meydana gelecek bozulma ulusal paranın değer kaybına (artan s) neden olacaktır. Buna ek olarak, yurt içi fiyat seviyesi (p_t) yurt dışı fiyat seviyesine (p_t^*) göre artış gösterirse, yerli mallar yabancı mallara kıyasla daha pahalı hale gelecek, rekabet gücünün azalmasıyla, ihracat azalıp ithalat artacaktır. Ödemeler dengesindeki bu bozulma beraberinde ulusal paranın değer kaybını (artan s) getirecektir. Buna karşılık, eğer faiz farklılığı ilgili ülke lehine yurt içi faiz oranlarının (F_t) yükselmesi veya yurt dışı faiz oranlarının (F_t^*) azalması sonucu artış gösterirse, sermaye hareketlerinin serbest olduğu varsayımıyla, yerli finansal varlıklar daha çekici hale gelecektir. Moosa (2000)'ya göre faiz farklılığı sonucu oluşacak sermaye girişiyle ödemeler dengesi düzelmekte ve ulusal para değerlenmektedir (azalan s). Örneğin, Rosenberg (2003)'e göre A.B.D. dolarının 1970'lerin sonundaki değer kaybı ve 1980'lerin başlarındaki değer kazanmasının asıl nedeni Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) ile Almanya arasındaki reel faiz farkıdır.

Faiz oranı farklılığının döviz kuru üstüne etkisi riske karşı korunmayan faiz paritesinden ileri gelmektedir. Riske karşı korunmayan faiz paritesi faiz yükseldikçe ulusal paraların değerleneceği varsayımına dayanmaktadır. Ancak, "iflas" riski taşıyan ülkelerde, faiz artışı beraberinde ulusal paranın değer kaybetmesine de neden olabilir. Bu nedenle, kısa vadeli faiz politikası döviz kurunu etkileme açısından teorik olarak beklendiği kadar etkili olmayabilir. Borcun sürdürülebilirliğine ilişkin kuşkuyla iflas riski ortaya çıkarsa riske karşı korunmamış faiz paritesi geçerli olmayabilir

(Blanchard, 2004). Faiz oranlarındaki artış ülke riskinin veya risk priminin artması olarak değerlendirilebilir ve beraberinde ulusal paranın değerlenmesi yerine ulusal paranın değer kaybetmesine neden olabilir. Bu nedenle, kısa vadeli faizlerdeki artış (azalış) her zaman ulusal paranın değerlenmesini (değer kaybetmesini) beraberinde getirmeyebilir. Dolayısıyla merkez bankasının ulusal paranın değerlenmesini sağlamak amacıyla, risk priminin ülke aleyhine yükseldiği dönemlerde, kısa vadeli faizleri artırması değerlenme yerine ulusal paranın değer kaybetmesine neden olabilmektedir.

Döviz kurunu açıklamaya çalışan diğer geliştirilmiş SGP teorisi, temelde varlık modeli olan, parasal modeldir. Döviz kuru bir cins paranın diğer cins para cinsinden fiyatı olduğuna göre, döviz kuru iki farklı paranın görece arz ve talep durumuna göre belirlenmektedir. Bu teori SGP teorisinin kısa ve uzun dönemde geçerli olduğunu varsaymaktadır (Ek 1). Modele faiz oranını da eklediğimizde, denklem aşağıdaki hale gelmektedir.

$$s_t = (m_t - m_t^*) - \beta_1(y_t - y_t^*) + \beta_2(F_t - F_t^*); \quad \beta_1, \beta_2 > 0 \quad (1.5)$$

Bu denklemde küçük harfler, faiz oranları hariç, ilgili değişkenlerin doğal logaritmasını ifade etmektedir.

Bu modelin de para arzı, gelir ve faiz oranına ilişkin öngörülleri önemlidir. Eğer yurt içi para arzı (m) yurt dışı para arzına (m^*) göre yükselirse, ulusal para değer kaybetmektedir (artan s). Dolayısıyla, ulusal paranın değer kaybıyla para arzı arasında pozitif bir ilişki mevcuttur; daha yüksek para arzı artışı ulusal paranın daha fazla değer kaybetmesine neden olmaktadır. Bu durumun temel nedeni enflasyon veya enflasyon beklentisindeki artıştır. Yüksek para arzı artışı sonuç olarak daha yüksek enflasyona neden olmaktadır. SGP teorisinin geçerli olduğu durumda döviz kuru enflasyon oranlarındaki farklılıkları yansıtır. Buna ek olarak, eğer ulusal gelir (y_t) yabancı gelirden (y_t^*) daha fazla artarsa, ulusal para değer kazanmaktadır. Dolayısıyla, yüksek büyüme ulusal paranın değerlenmesine neden olmaktadır. Büyümenin kaynağı ihracat olduğunda dış ticaret fazlasıyla birlikte ekonominin geleceğine ilişkin olumlu beklentiler oluşmakta ve ulusal para değerlenmektedir. Ayrıca, diğer değişkenler sabitken, artan

gelir para talebini artırarak faizleri yükseltmekte ve bu durum toplam talebin azalmasına neden olmaktadır. Azalan yurt içi talep cari işlemler açığını azalttığından veya cari işlemler fazlasını artırdığından ulusal para değerlenmektedir. Bu modele göre, yurt içi faiz oranlarının (F_t) yurt dışı faiz oranlarına (F_t^*) göre artması ulusal paranın değer kaybetmesine (artan s) neden olmaktadır. Dolayısıyla, artan faizler nedeniyle ulusal para değer kaybetmektedir. Bu durumun temel nedeni ise faiz oranı farkının esasen enflasyon beklentisini yansıtmasıdır. Faiz farkındaki artış beklenen enflasyonun yükselmesine ve ulusal paranın değer kaybetmesine neden olmaktadır.

Döviz kurunu açıklamaya çalışan akım ve parasal modellerin sonuçları birbirinden tamamen farklı olup, parasal modelin gelir ve faiz oranına ilişkin öngörüsü akım modelinin karşıtıdır. Akım Modelinde yüksek büyüme ve düşük yurt içi faizler ulusal paranın değer kaybetmesine neden olurken parasal modele göre bu koşullar altında ulusal para değerlenmektedir.

SGP teorisinde yapılan diğer bir değişiklik Hooper-Morton Modeli olarak adlandırılmaktadır. Bu modele göre, parasal modelin en büyük eksikliği döviz kurunun belirlenme sürecinde cari işlemler açığının göz ardı edilmesidir. Bu nedenle, cari işlemler açığı yeni bir açıklayıcı değişken olarak değerlendirilmektedir. Ancak, birikimli cari işlemler açığının doğrudan döviz kuruna etkisi yoktur, ancak asıl etkileşim döviz kuru beklentilerinin değişmesi kanalıyla gerçekleşmektedir. Bu modele göre, cari işlemlerdeki gelişmeler piyasanın uzun dönemde reel ve nominal döviz kuru beklentilerini değiştirmektedir. Eğer birikimli cari işlemler fazlasında bir artış varsa, reel kurda yukarı doğru bir düzeltme söz konusu olmaktadır. Rosenberg (2003)'e göre de döviz kurları her dönemde açıklanan cari işlemler açığına göre hareket etmemekte, ancak cari işlemlerdeki devam eden açıklar bir noktada bu açığa ilişkin finansman kuşklarını artırmakta ve ulusal para değer kaybetmektedir.

Döviz kurunu etkileyen diğer önemli faktör de yabancı doğrudan yatırımlardır. Yabancı doğrudan yatırımlar portföy yatırımlarına göre daha sağlıklı finansman kaynağıdır (Frankel ve Rose, 1996). Yabancı doğrudan

yatırım ekonomideki yabancı para arzını artırdığından ulusal paranın değerlenmesine neden olmaktadır. Portföy yatırımlarının aksine yabancı doğrudan yatırım ekonomik kriz döneminde ülkeyi terk edememekte ve getirdiği yeni teknoloji ile ülkede verimliliği artırmak suretiyle üretim kapasitesinin artmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, yabancı doğrudan sermaye girişi ülkedeki risk priminin azalması olarak da değerlendirilebilir.

1.6. Dolarizasyon ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki

Ekonomi yazınında dolarizasyon ile döviz kuru arasındaki ilişki sık sık vurgulanmaktadır. Bu çalışmalara göre, genellikle, çok ciddi makro ekonomik problemlere neden olmasına rağmen, dolarizasyonla mücadele için gereken ivme, ulusal paranın uzun bir dönem değerli kalmasıyla yakalanabilmektedir. Dolarizasyon ulusal paranın devamlı değer kaybetmesiyle arttığından ötürü ekonomik birimlerin ulusal paranın bir daha uzun dönemde sürekli olarak değer kaybetmeyeceği konusunda ikna olmaları gerekmektedir. Bu nedenle, dolarizasyonla mücadele açısından enflasyonun kontrol altına alınması ve ulusal paranın değerlenmesi bir anlamda kaçınılmaz olmaktadır. Guidotti ve Rodriguez (1991)'e göre ekonomik birimlerin yabancı paraya geçişleri uzun süre yaşanan sürekli enflasyon ve ulusal paranın değer kaybıyla gerçekleşmektedir. Benzer şekilde, dolarizasyonu azaltmak için de enflasyonun kontrolü ve azaltılması ile birlikte ulusal paranın uzun süre değer kazanması gerekmektedir. Uzun dönemde enflasyonun kontrolü ve azaltılmasıyla ekonomik birimler istikrarın geçici olmadığına ve sürekliliğine inanmakta ve portföy tercihlerini ulusal para lehine değiştirmektedirler. Bu nedenle, dolarizasyon esasen döviz kurunun bir fonksiyonu olarak değerlendirilmektedir. Eğer ulusal para sürekli değer kaybederse, ekonomik birimler ellerinde tuttıkları yabancı para cinsi varlıkları, nakit de dahil olmak üzere, artırmaktadırlar. Bu nedendir ki rekabet gücünü korumak için istikrarlı reel döviz kurunun hedeflenmesiyle dolarizasyon seviyesinin azalması beklenmemelidir (Yeyati ve Sturzeneger, 2003).

Diğer taraftan, dolarizasyonun kendisi yabancı para talebindeki artışı ifade ettiğinden, dolarizasyondaki artış, ceteris paribus, temelde ulusal

paranın değer kaybetmesini ifade etmektedir. Bu nedenle, dolarizasyon hem döviz kurunu etkilemekte hem de döviz kurundan etkilenmektedir. Dolarizasyon yabancı para talebini değiştirerek ulusal paranın değer kazanmasına veya değer kaybetmesine neden olmakta böylece döviz kuru politikasının etkinliğini azaltmakta ve önemli makroekonomik sorunlara yol açmaktadır. Dolarizasyondaki sürekli gerileme ulusal paranın değerlenmesine yol ağarak ihracatçıların rekabet gücünün azalmasına yol açmaktadır. Örneğin, Türkiye’de 2001 yılının dördüncü çeyreğinde yüzde 55 olan dolarizasyon oranı (Yabancı Para Mevduat / Toplam Mevduat) tedrici bir gerilemeyle 2006 yılının son çeyreği itibariyle yüzde 37’ye gerilemiştir. Bu durum, diğer etkenlerle birlikte kaçınılmaz olarak, ulusal paranın değerlenmesi süreci ile birlikte gerçekleşmiştir.

Dalgalı kur rejiminin uygulandığı yüksek finansal dolarizasyona sahip bir ekonomide, para talebinin istikrarsızlığı ve yüksek esnekliği, nominal döviz kuru oynaklığına neden olabilmektedir (Yeyati ve Ize, 2003). Örneğin, Akçay ve diğerleri (1997) Türkiye için yaptıkları çalışmalarında, genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) metodu kullanarak artan dolarizasyonun döviz kuru oynaklığını artırdığını göstermişlerdir.

Para ikamesi ekonomik birimlerin ellerinde tuttukları yabancı parayı yerli paraya ikame etme eğilimleri olarak tanımlandığından, para ikamesi arttıa ekonomideki temel göstergelerdeki küçük değişmelere karşılık döviz kurları daha oynak hale gelmektedir (Moosa, 2000).

Ulusal paranın ani değer kaybı, yabancı para açık pozisyonuna sahip bankalara zarar verebilmektedir. Böyle bir durumda bankalar yabancı para yükümlülüklerini yerine getirmekte güçlük yaşamakta ve döviz kuru risklerini azaltmak için döviz alımına başlamaktadırlar. Sonuçta, döviz kurunun hem seviyesi hem de oynaklığı artmaktadır. Böylece dolarizasyon merkez bankasının döviz piyasasına müdahalesine yol ağarak uluslararası rezervlerin azalmasına neden olduğundan ekonominin finansal krizlere karşı kırılganlığını artırmaktadır. Dolarizasyon seviyesi yüksek olan ülkeler bu tip finansal krizleri veya atakları önlemek amacıyla genellikle daha fazla uluslararası rezerv tutmaktadırlar (IMF Kurul Raporu, 2003b). Ayrıca,

ekonomik kriz durumlarında dolarizasyon seviyesi yüksek olan ülkelerde döviz kuru yükselmekte ve bu durum finansal istikrar üstüne negatif etkide bulunmaktadır (Yeyati, 2006).

Sonuç olarak, dolarizasyona neden olan birçok etken söz konusu olsa da esas faktörün yüksek enflasyonla kendini gösteren ve süregelen ekonomik istikrarsızlık olduğu görülmektedir. Döviz kuru teorileri çerçevesinde döviz kurunu belirleyen etkenler düşünüldüğünde ise büyüme hızı, fiyatlar genel seviyesi, para arzı, faiz oranı ve cari işlemler açığı ön plana çıkmakta, dolarizasyon ise hem döviz kurunu etkilemekte hem de ondan etkilenmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE UYGULANAN DÖVİZ KURU REJİMLERİ VE DOLARİZASYON SÜRECİ

Bu bölümde Türkiye'nin kuruluşundan beri uygulanmış olan döviz kuru rejimlerine kısaca değinilecek ve finansal serbestleşmeyle birlikte hızlanan dolarizasyon süreci anlatılacaktır.

2.1. Türkiye'de Uygulanan Döviz Kuru Rejimleri

Türkiye ekonomisinde, Cumhuriyetin kuruluşundan bugüne farklı döviz kuru rejimleri uygulanmıştır. Dönemler halinde bakıldığında, 1923 - 1980 dönemi sabit döviz kuru rejimi, 1981 - 2001 dönemi esnek döviz kuru sistemi ve 2001 yılından günümüze kadar olan dönem dalgalı döviz kuru rejimi olarak adlandırılabilir. Bu çerçevede, Türkiye'de uygulanan döviz kuru rejimleri ana hatlarıyla aşağıda incelenmiştir.

2.1.1. 1923 - 1981 Dönemi

Türkiye, 1981 yılına kadar genel olarak sabit döviz kuru rejimi uygulamıştır. 1923 - 1930 yılları arasında kısa bir dönem serbest döviz kuru rejimi uygulansa da, 1929 dünya ekonomik bunalımının da etkisiyle, daha sonraki dönemde sabit kur politikasına geçilmiş, bu amaçla, 25 Şubat 1930 tarihinde 1567 sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu (TPKK) kabul edilmiştir. 1930 ile 1940'lı yıllarda ulusal paranın değeri genellikle İngiliz Pounduna karşı belirlenirken, 1950'li yıllarla birlikte paundun yerini A.B.D. Doları almaya başlamıştır. Ancak, artan cari işlemler açıkları, yükselen enflasyon ve politik istikrarsızlık gibi içsel faktörlerle birlikte ikinci dünya savaşı, petrol şokları gibi dışsal faktörler ulusal paranın, 7 Eylül 1946, 4 Ağustos 1958, 10 Ağustos 1970 ve 24 Ocak 1980 tarihlerinde olduğu gibi,

yüksek oranda devalüe edilmesini gerektirmiş, bununla birlikte, zaman zaman küçük devalüasyonlar da yapılmıştır.

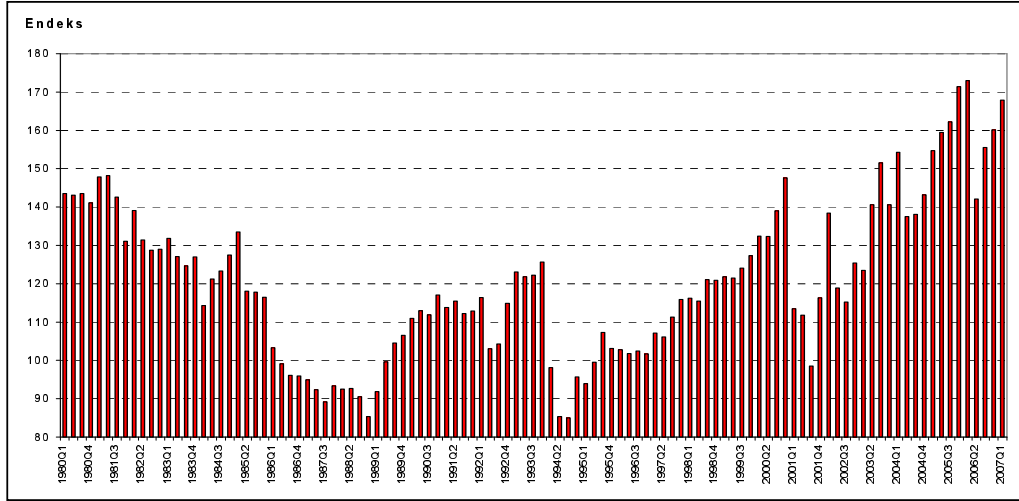
Alınan devalüasyon kararları genellikle ekonomik istikrar tedbirleriyle birlikte uygulamaya konulmuş, bu çerçevede, kamu ürün ve hizmetlerinde fiyat ayarlamaları yapılmıştır. Artarak devam eden cari işlemler açığına karşı ithal ikameci ekonomik politikalarla birlikte çoklu döviz kuru da uygulanmıştır. Bu amaçla, sermaye hareketleri de kısıtlanmıştır.

2.1.2. 1981 - 2001 Dönemi

Türkiye’de 1980 yılından itibaren istikrar tedbirleriyle birlikte ekonomide serbestleşme politikaları başlatılmış; döviz kuru kontrolleri kaldırılmış, finansal piyasaların deregülasyonuna başlanmış, reel ücretler bastırılmış ve tarımsal destekler azaltılmıştır. Bu değişikliklerin temel amacı ithal ikameci politika yerine ihracat odaklı ve dışa dönük bir ekonomik yapı oluşturmak olarak tanımlanabilir.

1981 yılı ile birlikte çoklu döviz kuru uygulamasına son verilmiş, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) 1 Mayıs 1981 tarihinden itibaren döviz kurlarını günlük olarak ilan etmeye başlamıştır. Bununla birlikte, 7 Temmuz 1984 tarihinde yürürlüğe giren TPKK hakkında 30 sayılı karar ile kambiyo engelleri önemli ölçüde kaldırılmıştır. Böylece yerleşiklere yabancı para bulundurma, döviz tevdiat hesabı açma ve dolayısıyla yabancı para cinsinden her türlü tasarrufta bulunma hakkı tanınmıştır. Ayrıca, 11 Ağustos 1989 tarihinde TPKK hakkında 32 sayılı karar ile ulusal para tam konvertibiliteye kavuşturulmuş, böylece, yurt içi ve yurt dışı yerleşikler için yabancı para işlemleri üzerindeki tüm kısıtlar kaldırılmıştır. Bu tarihten itibaren kısa vadeli sermaye hareketleri hız kazanmış, bu nedenle de döviz kuru dalgalanmaları artmıştır. Akyüz ve Boratav (2001), Türkiye’nin bu son düzenlemelerle uluslararası sermaye akımlarına maruz kaldığını ve finansal serbestleşmenin arkasındaki temel nedenin “kalabalıklaşma” yaratmadan kamu finansmanını sağlamak olduğunu ileri sürmektedirler. Ulusal paranın değerli olması nedeniyle yüksek faizden kazanç sağlamaya çalışan yerli bankalar yurt dışından yabancı para cinsinden borçlanmış ve yerli para cinsi

varlıklara yatırım yapmışlardır. Artan döviz kuru riskine rağmen, 1994 yılına kadar bankacılık sistemi için en karlı yatırım araçlarından biri Hazine borçlanma kağıtları olmuştur. 1993 yılı sonuna doğru Hazine ihalelerinin iptal edilmesi ile oluşan fazla likiditenin yabancı para talebi yaratması nedeniyle oluşan ekonomik kriz sonucu 5 Nisan 1994 kararları alınmış, daha sonra ahlaki çöküntüye neden olacak mevduat garantisi getirilmiş ve 1995 yılında IMF ile anlaşılmıştır. Bu dönemde, döviz sepeti (1 A.B.D. doları ve 1.5 Alman markı) hedeflenen aylık enflasyon oranında artırılmaya başlanmıştır. Diğer bir ifadeyle, bu dönemde, aşağıda görüldüğü üzere, TCMB ulusal paranın reel değerini korumaya çalışmış ve sürünen döviz kuru politikası uygulamıştır.



Grafik 2.1: Tüfe Bazlı Reel Döviz Kuru (1980-2007)

Kaynak: TCMB

1999 yılındaki deprem ve Rusya krizi, Türkiye'nin ulusal gelirinde yüzde 6'lık azalmaya neden olmuş ve sekiz bankaya Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu tarafından el konulmuştur. 1999 yılının sonlarına doğru hükümet, IMF tarafından da desteklenecek olan istikrar programını açıklamıştır. Enflasyonla mücadele esasına dayanan bu programda, çapa olarak döviz sepeti kullanılmıştır. Tüketici ve toptan eşya fiyatları için sırasıyla hedefler yüzde 25 ve 20 olarak konulmuştur. TCMB 2000 yılı için döviz kuru sepetinin hedeflenen toptan eşya fiyatları enflasyonu kadar artacağını taahhüt etmiş ve döviz kurunun Temmuz 2001 tarihinden itibaren belirli bir aralıkta dalgalanacağını ilan etmiştir.

Esasen bir tür para kurulu sistemi olarak düşünölen programda TCMB'nin sisteme likidite sağlaması belli koşullara bağlanmış ve TCMB bilançosunda net iç varlıklara üst sınır konulmuştur. Para tabanı, net iç ve dış varlıkların toplamı olduğundan, bu koşullar altında, ulusal para elde etmenin tek yolu daha önce TCMB tarafından belirlenen kurlardan yabancı para satmak olarak öngörölmüş ve faiz oranlarının ekonomik dengeyi tesis edeceği düşünölmüştür. Program çerçevesinde varsayılan diğer bir husus da cari işlemler açığı varken oluşabilecek yabancı para talebinin, ulusal para arzını azaltarak faizleri yükselteceği, yüksek faizlerin öлкеye sermaye girişine neden olacağı, gelen yabancı paranın TCMB'ye ulusal para karşılığı satılacağı ve artan ulusal para arzının faizlerde düşöşe neden olacağı beklentisidir. Bu otomatik mekanizmayla, dış denge sağlanacak ve iç talep dengelenebilecekti.

IMF tarafından desteklenen bu program sıkı maliye politikaları uygulamaları çerçevesinde, ek vergi, özelleştirme ve kamu harcamalarından elde edilecek tasarruflarla kamu borcunun azaltılmasını da hedeflemiştir. Ayrıca, bankacılık sisteminin güçlendirilmesi ve tarım destekleme politikalarının gözden geçirilmesi de hedefler arasında yer almıştır. Ancak, döviz kuru önceden taahhüt edilen patikayı izlemesine rağmen enflasyon oranları bu patikayı takip etmemiştir. Tüketici enflasyonu 1999 yılında yüzde 68,8 iken 2000 yılında yüzde 39 seviyesine gerilemiş fakat gerçekleşen enflasyonun hedeflenen enflasyonun üstünde olması nedeniyle ulusal para değerlenmeye devam etmiştir. Diğer bir nokta da dış koşulların kötüleşmiş olmasıdır. Türkiye ithalatının büyük bir kısmı dolar, ihracatının büyük bir kısmı ise euro cinsinden olduğundan bu dönemde, doların euroya karşı değer kazanması ve artan petrol fiyatları nedeniyle büyüyen cari işlemler açığı vermeye başlamıştır. Ancak, asıl sorunun içsel olduğu görölmektedir. Ulusal paranın değerlenmesi ithalatı artırarak cari işlemler açığını daha da artırmıştır. Buna ilaveten, artan sermaye girişleri ile birlikte faizlerde ani ve keskin bir düşüş yaşanmıştır. Örneğin, Aralık 1999'da bankalararası para piyasasında faizler aylık ortalama yüzde 69.9 düzeyinden Haziran 2000'de 25.9 düzeyine gerilemiştir. TCMB net iç varlıklara getirilen üst sınır nedeniyle sterilizasyon yapamadığından artan likidite faiz oranlarında düşöşe ve toplam

talebin artmasına neden olmuştur. Sonuç olarak, 1999 yılında cari işlemler açığı ve büyüme hızı sırasıyla 1,3 milyar A.B.D. doları ve eksi yüzde 6,1 iken, 2000 yılında bu rakamlar sırasıyla 9,8 milyar A.B.D. doları ve yüzde 6,3 olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, ulusal paranın değerlenmesiyle artan devalüasyon beklentileri sonucu yabancı para mevduatların toplam mevduatlardaki payı 1999 yılının üçüncü çeyreğinde yüzde 38,9 seviyesinden 2001 yılının ilk çeyreğinde yüzde 43,6 düzeyine yükselmiştir.

Tüm bu ekonomik gelişmeler sonucu, politik faktörlerin de etkisiyle artan yabancı para talebini TCMB, uluslararası rezervlerdeki azalmayı da göze alarak karşılamaya çalışmıştır. Ancak, gecelik faizlerin yüzde 5000'i geçmesi bile yabancı paraya geçişi engelleyememiştir. Sonuç olarak, 21 Şubat 2001 tarihinde ulusal para dalgalanmaya bırakılmış ve beraberinde ulusal para ciddi biçimde değer kaybetmiştir.

2.1.3. 2001 Yılından Günümüze

Türkiye uzun yıllar sabit döviz kuru veya türevleri sistemler uygulamış, böylece, reel döviz kurunun değerlenmesini engellemeye çalışmıştır. Bu amaçla, TCMB ulusal parayı yurt içi ve yurt dışı enflasyon farkına göre devalüe etmiştir. Ancak, 2000 yılı programının başarısızlıkla sonuçlanması sonucu dalgalı kur sistemine geçilmiştir.

Mayıs 2001'den bu yana IMF'nin de desteklediği istikrar programına devam edilmektedir. Aynı tarihte TCMB para politikası uygulamalarında araç bağımsızlığına kavuşmuş, sıkı maliye politikası gereği olarak yüzde 6,5 faiz dışı fazla hedefi konulmuştur. Ayrıca, TCMB, uygulanmakta olan dalgalı döviz kuru politikası gereği, ancak oynaklık durumunda döviz piyasasına doğrudan alım veya satım yönünde müdahale edeceğini ancak bu müdahalelerin en alt düzeyde tutulacağını açıklamıştır. Kamu borcunun sürdürülebilirliğine ilişkin şüpheler ve geçmişe dönük fiyatlama davranışı nedeniyle 2006 yılına kadar açık enflasyon hedeflemesine geçilememiş ancak örtük enflasyon hedeflemesi uygulanmıştır. Bu amaçla para tabanı ve net uluslararası rezervler performans kriteri haline getirilmiş, özellikle para tabanı çapa olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu noktada, para politikası

yalnızca enflasyona odaklanmış ve geçmişe değil gelecekteki enflasyona göre fiyatlama davranışı geliştirilmeye çalışılmıştır. TCMB resmi olarak enflasyon hedeflemesine 2006 yılında geçmesine rağmen 2001 – 2006 döneminde kısa vadeli faizleri enflasyonun gelecekteki seyrine göre belirlemeye başlamıştır. Dolayısıyla toplam talep hem para arzının kontrolü hem de kısa vadeli faiz oranlarının değiştirilmesiyle kontrol altına alınmaya çalışılmış ve 2002 yılından itibaren, 2006 yılı hariç, hedeflenen enflasyon düzeylerine ulaşılmıştır. Son 5 yıllık dönemde TCMB döviz likiditesini göz önünde bulundurup, dalgalı döviz kuru politikasıyla çelişmemek kaydıyla ılımlı bir rezerv artışı politikası amaçlamış, fiili veya potansiyel oynaklık durumunda ise döviz piyasasına doğrudan müdahale etmiştir. Bu çerçevede, 2002 yılı başından Ocak 2007 tarihine kadar 22,6 milyar A.B.D. doları ihale ve 23,4 milyar A.B.D. doları doğrudan müdahale yöntemleriyle olmak üzere toplam net 46 milyar A.B.D. doları satın almıştır. Bu gelişmede dolarizasyon seviyesindeki azalma ve başta enflasyon olmak üzere makro ekonomik istikrar etkili olmuştur.

Sonuç olarak bu programın esasları; dalgalı kur rejimi, enflasyon hedeflemesi, sıkı maliye politikası (faiz dışı fazla), özelleştirme ve bankacılık sisteminin rehabilitasyonu olarak tanımlanmış ve hemen hemen tüm bu alanlarda başarı sağlanmıştır.

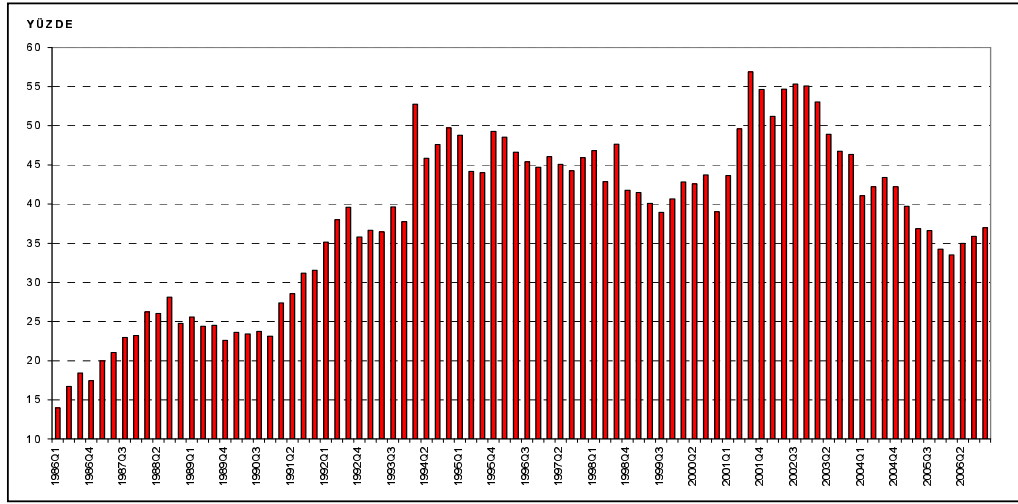
2.2. Türkiye’de Dolarizasyon Süreci

Türkiye’de enflasyon 1970’li yıllardan beri çok yüksek ve oynak seyretmiş, bunun sonucunda, finansal serbestleşmenin de etkisiyle, dolarizasyon ivme kazanmıştır.

1986 yılında yabancı para mevduat oranı yüzde 13,9 iken bu oran sürekli artış göstererek 1989 yılında yüzde 22,6’ya yükselmiştir.

Özellikle 1990’lı yıllarda ekonomik istikrarsızlığın ve özellikle enflasyondaki oynaklığın daha da artması, döviz kurunun suni ve sürdürülemez yollarla öngörülebilir olması ulusal para cinsinden yatırım araçlarının riskini artırmış ve kaçınılmaz olarak finansal sistemde

dolarizasyon artış göstermiştir. 1990 yılında yüzde 23,6 olan yabancı para mevduat oranı, 2000 yılında artarak yüzde 42,6'ya yükselmiştir.



Grafik 2.2: Yabancı Para Mevduatın Toplam Mevduatlardaki Payı (1986-2006)

Kaynak: TCMB

Yıllar boyu bozulan makro ekonomik yapı ekonomik birimlerin davranışlarının değişmesine neden olmuştur. Ekonomik aktörler artan oranlarda yabancı para cinsinden işlemler yapmaya başlamışlar ve bu nedenle döviz kuru ücret ve fiyatların belirlenmesinde önem kazanmaya başlamıştır. Ayrıca, yabancı para da tasarruf güdüsüyle talep edilmeye başlanmış, bu gelişmeye paralel olarak, şirketler de yabancı para cinsinden borçlanmaya başlamışlardır. Dolayısıyla bu süreçte sırasıyla para ve varlık ikamesi ile yükümlülük dolarizasyonu hız kazanmıştır. Bankaların yabancı para açık pozisyonları ihmal edilebilir bir düzeydeyken, Haziran 2006 tarihi itibarıyla banka dışı kesimin net döviz pozisyon açığı 43 milyar A.B.D. dolarına yükselmiştir (TCMB Finansal İstikrar Raporu, 2006). Diğer bir deyişle, döviz kuru riski bankalardan reel sektöre geçmiştir. Böyle bir yapı, döviz kuru hareketlerinin finansal ve reel sektöre yansımalarını ve ekonomik krizlerin yıkıcı etkileri artırmaktadır.

Sonuç olarak Türkiye'de finansal serbestleşmeyle birlikte yaşanan ekonomik istikrarsızlık ve krizler dolarizasyonun derinleşmesine katkıda bulunmuş ve sorunun çözümünü de zorlaştırmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AMPİRİK SONUÇLAR

Bu bölümde çalışmanın amacına uygun olduğu düşünülen ekonometrik modeller ortaya konulacak ve modellerin bulguları tartışılacaktır.

3.1. Yöntemler

Çalışmanın bu bölümünde döviz kuru ile dolarizasyon arasındaki etkileşim incelenecektir. Bu amaçla iki aşamalı en küçük kareler (2EKK) ve vektör otoregresyon (VAR) yöntemleri yardımıyla söz konusu etkileşim ampirik olarak ortaya konulup tartışılacaktır.

3.1.1. 2EKK Yöntemi

Gujarati (2003, s.718)'ye göre ekonomik değişkenler arasında karşılıklı etkileşim söz konusu olabilir. Örneğin, bazı ekonomik değişkenler diğerlerini etkilerken aynı zamanda onlardan etkilenirler. Eğer böyle modeller için eşanlı denklemler yerine en küçük kareler (EKK) yöntemi kullanılırsa, EKK yöntemi tahmin edicileri hem sapmalı hem de uyumsuz hale gelmektedirler, başka bir ifadeyle, böyle durumlarda örneklem büyüklüğü sonsuza dek artırıldığı halde tahmin ediciler anakütle değerlerine yakınsamazlar.

$$FX_t = \beta_0 + \beta_1 DOLL_t + \beta_2 MS_t + \beta_3 GDP_t + \beta_4 I_t + \beta_5 FDI_t + \beta_6 CAD_t + u_{1t} \quad (3.1)$$

$$DOLL_t = \phi_0 + \phi_1 RISK_t + \phi_2 i_t + \phi_3 FX_t + \phi_4 DFX_t + u_{2t} \quad (3.2)$$

Teorik tartışmalar ışığında döviz kuru ve dolarizasyon değişkenleri için kullanılan açıklayıcı değişkenler ve ekonometrik denklemler, denklem 3.1 ve 3.2'de verilmektedir. Bu denklem sistemi 'fazla belirlenmiş' olduğundan (Ek 2), iki aşamalı en küçük kareler yöntemi (2EKKY) model tahmini için en uygun yöntemdir.

Burada,

FX: Bir A.B.D. doları karşılığı Türk Lirası (TL) olarak tanımlanan döviz kurunun doğal logaritmasını,

DOLL: yabancı para mevduatların toplam mevduatlara (toplam mevduatlar ise yabancı para mevduatlar, ulusal para cinsinden vadesiz ve vadeli mevduat toplamından oluşmaktadır) oranını,

MS: Türkiye ve A.B.D. rezerv para logaritmalarının farkı,

GDP: Türkiye ve A.B.D. arasındaki gayri safi yurt içi hasıla büyüme farkını,

I: Türkiye'deki para piyasası faiz oranı ile A.B.D. federal fonlama oranı arasındaki farkı,

FDI: Türkiye'deki yabancı doğrudan yatırımı,

CAD: Türkiye'nin yıllık cari işlemler pozisyonunu,

RISK: enflasyonun standart sapmasının (risk) reel kurun standart sapmasına (risk) oranını,

i: 3 ay vadeli yerli ve yabancı para cinsi mevduatlar arasındaki faiz farkını,

DFX: 2001 yılının ikinci çeyreğinden öncesini sıfır olarak kabul eden "etkileşim kukla değişkenini" göstermektedir.

Yukarıdaki değişkenler daha önce değinilen SGP, parasal, akım ve Hooper-Morton modelleri sonucunda belirlenmiştir. Ancak, bu çalışmanın amacı döviz kuru teorilerini sınamak değildir. Para arzı değişkeni oluşturulurken Moosa (2000)'nin yaklaşımı benimsenerek Türkiye ve ABD arasındaki rezerv paranın logaritmalarının farkı kullanılmıştır.

Denklem (3.1) ve (3.2)'ye göre, dolarizasyon, para arzı, milli gelir artış hızı farkı, faiz farkı, yabancı doğrudan yatırımlar ve cari işlemler açığı veya fazlası ile birlikte döviz kurunu etkilemektedir. Aynı zamanda, dolarizasyon enflasyon riskinin reel kur riskine oranından, yerli ve yabancı para mevduat

arasındaki faiz farkından, döviz kurunun kendisinden ve etkileşim kukla değişkeninden etkilenmektedir.

3.1.2. VAR Yöntemi

Bu çalışmada 2EKK yönteminin yanısıra, tüm değişkenlerin içsel varsayıldığı VAR modeli çerçevesinde de dolarizasyon ve döviz kuru ilişkisi ampirik olarak incelenecektir. 2EKK gibi yöntemlerde, tanımlanabilme sorununu aşabilmek amacıyla, bazı değişkenlerin dışsal veya önceden belirlenmiş olduğu varsayılmaktadır. Ancak, böyle bir karar çoğu kez öznel ve makro ekonomik değişkenler arasında sıklıkla karşılıklı etkileşim olduğundan bu değişkenler genellikle içseldir. Örneğin Sims (1980) bu nedenle başlangıç varsayımı olarak bazı değişkenlerin içsel bazılarının da dışsal olduğunun varsayılmasına karşı çıkmaktadır. Ayrıca, genel denge analizlerinde tüm değişkenlerin birbirlerini etkilemeleri nedeniyle eşanlı denklem sistemlerindeki değişkenlere içsel ve dışsal kısıtların konulması inandırıcı bulunmamakta, bu nedenle tüm değişkenlerin içsel olduğu VAR modeli önerilmektedir.

Ancak, VAR modeli araştırmacılara kullanım kolaylığı sunuyor olsa da bu modelin de bazı zorlukları mevcuttur. Öncelikle sistemdeki değişkenler durağan olmalı veya uygun yöntemlerle durağanlaştırılmalıdır. Ayrıca, gecikme uzunluğunun tesbiti de önem arz etmektedir. VAR modelinde değişken ve gecikme sayısı arttıkça katsayıların tahmini zorlaşmaktadır. Gecikme sayısının fazlalığı çoklu bağlantı sorununa neden olabileceği gibi çok sayıda serbestlik derecesinin kaybolmasına, dolayısıyla da modeldeki katsayılarının tahmininin zorlaşmasına neden olmaktadır. Modelde tahmin edilmesi gereken toplam parametre sayısı denklem veya değişken sayısının karesinin model için belirlenen gecikme sayısı ile çarpımının yine değişken sayısı ile toplamına eşit olmaktadır. Örneğin, on değişkenli ve dört gecikmeli bir VAR modelinde tahmin edilmesi gereken dörtüzon parametre olmaktadır. Gecikme sayısının beş olması halinde ise tahmin edilecek toplam parametre sayısı beşüzon olmaktadır. Buna karşılık gecikme sayısının olması gerekenden düşük belirlenmesi durumunda ise modelde “yanlış tanımlanma” sorunu ortaya çıkmaktadır.

VAR modellerindeki tüm değişkenler, gecikme sayısı tespit edilerek, hem kendi hem de diğer değişkenlerin gecikmeli halleri cinsinden ifade edilmektedir. Dolayısıyla tüm değişkenler gecikmeli değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olarak vektör sistemi içinde yerlerini almaktadırlar.

VAR modeli uygulamalarında çalışılacak serilerin fark alma yöntemiyle durağanlaştırılması literatürde yoğun olarak kullanılmaktadır. Ancak, Sims (1980) değişkenlerde birim kök sorunu olmasına rağmen fark almak suretiyle değişkenlerin durağanlaştırılmasına karşı çıkmaktadır. Çünkü, VAR yönteminin temel amacı değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması olup modeldeki parametrelerin tahmini değildir. Durağanlaştırma amacıyla yapılan fark alma işlemi sonucunda eşbütünleşiklik gibi verilerin ortak hareketlerine ilişkin değerli bilgiler kaybolmaktadır (Enders, 1995). Bu nedenle, 2EKK uygulamasında başka testler yapılmasına rağmen burada da eşbütünleşiklik durumu Johansen Eşbütünleşiklik testiyle ayrıca sınanacaktır.

VAR modelleri sonuçlarını yorumlamak oldukça güçtür, bu nedenle genellikle değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yardımıyla yapılmakta olup, bu çalışmada da etki tepki fonksiyonları kullanılacaktır. Dolarizasyon, döviz kuru ve risk değişkenlerine verilecek şoklar sonucu yine bu değişkenlerin nasıl tepki verdikleri etki tepki fonksiyonları yardımıyla incelenecektir.

3.2. Değişkenler ve Veri Seti

Döviz kurunun bağımlı değişken olarak kullanıldığı denklem 3.1'e göre yabancı para mevduat gelişmeleri döviz kurunu etkilemektedir. Artan yabancı para mevduatları bir anlamda yabancı para talebindeki artış olarak değerlendirilebilir. Dolayısıyla, dolarizasyon seviyesi ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki olduğu düşünölmektedir. Dolarizasyon arttıkça ulusal paranın değer kaybetmesi beklenmektedir.

Para arzı artış hızındaki farklılığın da döviz kuru üzerinde etkili olduğu yadsınamaz, bu nedenle denklem 3.1'de para arzı açıklayıcı değişken olarak kullanılmaktadır. Parasal model, hatırlanacağı üzere, yurt dışı para arzına

kıyasla yurt içi para arzının daha fazla artmasının ulusal paranın değer kaybına neden olacağını ileri sürmektedir.

Ülkeler arasındaki büyüme hızı farkı da hem parasal hem de akım model açısından döviz kuru üzerinde etkili olabilmektedir. Her iki modelde büyüme oranının beklenen işareti farklı olsa da, Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülke için, yüksek oranlı büyüme yüksek miktarda ara ve sermaye malı ithalatı gerektirecektir. Döviz kurunun seviyesine bağlı olarak, böyle bir durum cari işlemler açığını artırıcı etkide bulunabilecektir. Sonuç olarak, yüksek büyüme beraberinde ulusal paranın değer kaybına neden olabilmektedir. Bu nedenle büyüme hızı döviz kurunun açıklandığı denklem 3.1'de açıklayıcı değişken olarak kullanılmaktadır.

Parasal ve akım modelleri faiz oranının döviz kuru üzerindeki etkisini farklı olarak değerlendirse de, faiz oranı farklılıkları döviz kurunu etkileyebilmektedir. Diğer değişkenler sabitken, faiz oranlarındaki artış, ülkeye sermaye girişini artıracığı beklentisiyle, ulusal paranın değerlenmesine neden olabilmektedir. Ancak, gelişmekte olan ülkelerdeki iflas riski nedeniyle, yüksek faizler ulusal paranın değer kaybetmesine de neden olabilmektedir. Ayrıca, faiz oranlarındaki artışın beklenen enflasyondaki artışı temsil ettiği varsayıldığında da faiz oranlarındaki artış beraberinde ulusal paranın değerlenmesine değil, değer kaybetmesine neden olabilecektir. Böylece denklem 3.1'deki kullanılan açıklayıcı değişkenlerden biri de kısa dönem faiz farkıdır.

Ülkeye yabancı doğrudan sermaye girişi ulusal paranın değerlenmesine neden olabilmektedir, çünkü doğrudan yatırımla ülkeye giren sermaye kısa dönemde ülkeyi terkedemeyeceğinden cari işlemler açığının finansmanı açısından portföy akımlarına kıyasla çok daha kalıcıdır. Bu nedenle yabancı doğrudan yatırımlar denklem 3.1'de döviz kurunun diğer bir açıklayıcı değişkeni olarak kullanılmaktadır.

Uzun dönemde süregelen cari işlemler açıkları da döviz kuru seviyesini etkileyebilme potansiyeline sahiptir ve cari açık arttıkça paranın

değer kaybetmesi beklenmektedir. Bu düşünceyle denklem 3.1'deki altıncı ve son açıklayıcı değişken cari işlemler açığıdır.

Denklem 3.2'ye göre dolarizasyon seviyesi enflasyon ve reel döviz kurunun görel risklerinin bir fonksiyonudur. Enflasyon riski artar ve reel kur riski azalırsa dolarizasyon eğiliminin artması beklenmelidir. Bunun sebebi, enflasyonun standart sapmasındaki artış, aslında ulusal para cinsinden varlık tutmanın riskindeki artışı ifade etmektedir. Benzer yaklaşımla, reel kurun standart sapmasındaki artış ise, yabancı para cinsi varlık tutma riskindeki artışı ifade etmektedir. Dolayısıyla, bu oranla dolarizasyon arasında pozitif bir ilişki mevcuttur ve ilgili oran dolarizasyonu açıklayan denklem 3.2'de açıklayıcı değişken olarak kullanılmaktadır.

Bununla birlikte, yerli ve yabancı para getirilerinin bir göstergesi olan mevduat faiz farkı da dolarizasyon seviyesini etkileyebilir. Diğer değişkenler sabitken, ekonomik birimler getirisi yüksek olan finansal varlığı portföylerinde tutmak istemektedirler. Yerli paranın getirisi arttıkça veya yabancı paranın getirisi azaldıkça, dolarizasyon seviyesinin azalması beklenmektedir. Dolayısıyla bu değişkenle dolarizasyon arasında negatif bir ilişki beklenmektedir. Buna karşılık, ülke riski veya iflas riski nedeniyle yerli para getirisindeki artış dolarizasyonda azalmaya neden olmayabilir. Risk algılamasındaki artış ve ulusal paranın değer kaybı beklentisi böyle bir süreci artırabilir. Bu nedenle mevduat faiz farkı döviz kurunun açıklandığı denklem 3.2'de ikinci açıklayıcı değişken olarak kullanılmaktadır.

Döviz kuru dolarizasyonu etkilediği gibi aynı zamanda dolarizasyon döviz kurundan etkilenmektedir. Ulusal paranın sürekli değer kaybetmesi dolarizasyonun artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, iki değişken arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir. Bu düşünceyle döviz kuru denklem 3.2'de üçüncü açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır.

Dalgalı döviz kuru sistemi de döviz kuru ile dolarizasyon arasındaki ilişkiyi etkileyebilmektedir. Bu değişimi görmek amacıyla, dolarizasyonu açıklayan denklem 3.2'de etkileşim kukla değişkeni kullanılmaktadır. Böylece, 2001 yılı öncesi ve sonrası dolarizasyon ile döviz kuru arasındaki ilişkinin

farklı olup olmadığı incelenmektedir. Bu değişkenin istatistiki olarak anlamlı olması, dolarizasyon ile döviz kuru arasındaki ilişkinin 2001 yılından itibaren değiştiğini ifade etmektedir.

Bu çalışmada veri seti olarak ise, International Financial Statistics 1990 - 2006 dönemini kapsayan çeyrek veriler kullanılmıştır (Ek 3).

3.3. Bulgular

3.3.1. 2EKK Yöntemi Sonuçları

Dolarizasyon ve döviz kuru arasındaki muhtemel eşanlılık nedeniyle Hausman tanımlama testi yapılmıştır (Ek 4). Bu test sonucunda eşanlılık sorunu görüldüğünden ve sistemdeki her iki denklem de fazla tanımlandığından model tahmininde iki aşamalı en küçük kareler yönteminin kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Burada izlenen üç ekonometrik yöntem mevcuttur: sabit içeren ilk fark modeli, sabit içermeyen ilk fark modeli ve eşbütünleşik seviye denklemi.

3.3.1.1. Döviz Kuruna İlişkin Bulgular

Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testleri sonucunda değişkenlerin durağan olmadığı görülmüştür (Ek 5). Bu nedenle, tüm değişkenlerin ilk farkları alınmıştır. Esasen, ilk farklar alınarak, değişkenlerin trend yani doğrusal davranışları incelenmekte olup, böylece, denklem (3.1) için aşağıdaki denklem elde edilmiştir.

$$\Delta FX_t = \beta_1 \Delta DOLLHAT_t + \beta_2 \Delta MS_t + \beta_3 \Delta GDP_t + \beta_4 \Delta I_t + \beta_5 \Delta FDI_t + \beta_6 \Delta CAD_t + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

Burada Δ işareti değişkenlerin ilk farklarını göstermekte ve ε_t ise ($u_{1t} - u_{1t-1}$) farkını temsil etmektedir. İlgili denkleme 2EKK yönteminin uygulanmasından sonra Tablo 3.1'deki sonuçlar elde edilmiş olup, bağımlı değişken döviz kurundaki değişimdir. Aşağıdaki tablolarda gösterilen düzeltilmiş standart hata, z ve t değerleri muhtemel değişen varyans sorununa karşı genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemiyle elde edilen değerleri göstermektedir.

TABLO 3.1. DÖVİZ KURUNUN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU SABİT İÇERMEYEN FARK DENKLEMİNE UYGULANAN 2EKK YÖNTEMİ SONUÇLARI

	$\Delta DOLLHAT_t$	ΔMS_t	ΔGDP_t	ΔI_t	ΔFDI_t	ΔCAD_t
Katsayılar	.03	.73	-.001	.001	5.70e-06	.00001
Düzeltilmiş Standart Hatalar	.007	.101	.002	.0003	5.88e-06	7.33e-0.6
Düzeltilmiş z değerleri	4.31***	7.14***	-0.56	3.96***	.97	1.72*
z değerleri	4.52***	7.7***	-0.65	3.53***	.54	1.73*

Not: Merkezi $R^2 = 0.18$, Merkezi olmayan $R^2 = 0.56$, Gözlem Sayısı = 65 ve *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Bağımlı değişken: döviz kuru, bağımsız değişkenler: temsili dolarizasyon, para arzı, büyüme hızı, faiz oranı, yabancı doğrudan yatırım, cari işlemler pozisyonu.

Tablo 3.1'deki sonuçlara göre, dolarizasyon düzeyindeki artış yabancı para talebini artırarak döviz kurunu artırmakta ve ulusal paranın değer kaybetmesine yol açmaktadır. Para arzındaki ve cari işlemler açığındaki artış da beklendiği gibi döviz kurunu artıran diğer unsurlar olarak göze çarparken faiz oranı ile döviz kuru arasında ülke riski veya iflas riski nedeniyle pozitif bir ilişki görülmektedir. Bununla birlikte, milli gelir ve yabancı doğrudan yatırımların döviz kuruna etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Gujarati (2003, s.479)'ye göre, matematiksel olarak uygun olmasa bile, fark denkleminde sabit dahil edilebilmektedir. Bu durumda sabit, aşağıda gösterildiği üzere trend değişkenini temsil etmektedir.

$$\Delta FX_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta DOLLHAT_t + \beta_2 \Delta MS_t + \beta_3 \Delta GDP_t + \beta_4 \Delta I_t + \beta_5 \Delta FDI_t + \beta_6 \Delta CAD_t + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

Denklem (3.3) ile (3.4) arasındaki tek fark denklem (3.4)'te parametrik kaymaları yansıtan sabitin denkleme eklenmesidir. 2EKK yönteminin denklem (3.4)'e uygulanmasıyla Tablo 3.2'de görülen sonuçlar elde edilmiş olup, burada, yukarıdaki denklemde de görüldüğü üzere, bağımlı değişken yine döviz kuru değişimlerini temsil eden kurun ilk farkıdır.

TABLO 3.2. DÖVİZ KURUNUN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU SABİT İÇEREN FARK DENKLEMİNE UYGULANAN 2EKK YÖNTEMİ SONUÇLARI

	Sabit	$\bar{d}DOLLHAT_t$	$\bar{d}MS_t$	$\bar{d}GDP_t$	$\bar{d}I_t$	$\bar{d}FDI_t$	$\bar{d}CAD_t$
Katsayılar	.072	.028	0.29	-.001	.001	4.44e-06	.00002
Düzeltilmiş Standart Hatalar	.02	.008	.16	.003	.0003	5.71e-06	7.82e-06
Düzeltilmiş t değerleri	3.49***	3.30***	1.79*	-0.46	3.96***	0.78	2.45**
t değerleri	3.95***	4.47***	2.14**	-0.64	3.46***	0.46	2.83***

Not: $R^2 = 0.40$, Gözlem Sayısı = 65 ve *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Bağımlı değişken: döviz kuru, bağımsız değişkenler: temsili dolarizasyon, para arzı, büyüme hızı, faiz oranı, yabancı doğrudan yatırım, cari işlemler pozisyonu.

Tablo 3.2'deki sonuçlar Tablo 3.1'deki sonuçlarla benzerdir. Dolarizasyon, para arzı, cari işlemler açığı ve faiz oranlarındaki artışlar döviz kuru artırıken milli gelir ve yabancı doğrudan yatırım döviz kuru değişimlerini açıklamakta istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Eğer regresyon eşbütünleşik ise, değişkenlerin durağan olmama durumlarından kurtulmak için fark denklemleriyle çalışma yerine, değişkenlerin seviye halleriyle çalışılabilir. Durağanlaştırma uğruna yapılan fark alma yöntemi nedeniyle verilerin uzun dönem denge özellikleri bozularak ekonomik teori açısından önemli olan değerli bilgiler kaybolmaktadır (Kennedy, 2003). Bununla birlikte, durağan olmayan bir zaman serisinin durağan olmayan başka bir zaman serisi ile regresyonu istatistiksel olarak çok iyi sonuçlar üretmesine rağmen bu regresyonlar sahte regresyonlardır. Ancak, değişkenler eşbütünleşik ise, o zaman t testlerini de içeren geleneksel regresyon metodolojisi kullanılabilir. ADF testlerine göre modeldeki hiçbir değişken durağan olmadığından, aşağıdaki denklem eşbütünleşik olabilir.

$$FX_t = \beta_0 + \beta_1 DOLLHAT_t + \beta_2 MS_t + \beta_3 GDP_t + \beta_4 I_t + \beta_5 FDI_t + \beta_6 CAD_t + u_{1t} \quad (3.5)$$

Denklemdaki tüm seviye değişkenler birinci dereceden entegre (I(1)) olduklarından durağan değildirler ve stokastik trendleri mevcuttur. Ancak, bu değişkenlerin doğrusal bileşimi sıfırıncı dereceden entegre (I(0)) veya durağan olabilir.

Dickey Fuller (DF) Birim Kök, Engle-Granger ve Eşbütünlük Regresyon Durbin-Watson testleri (Ek 6) seviye denklemin eşbütünlük olabileceğini göstermektedir. Tüm değişkenler tesadüfi yürüyüş yapısı göstermelerine rağmen, bu değişkenler arasında uzun dönemde istikrarlı bir ilişki mevcuttur, diğer bir deyişle, denklemdaki değişkenler birbirlerinden uzaklaşmamaktadırlar. Bu nedenle, denklem (3.5) için 2EKK yöntemi uygulanmış ve Tablo 3.3'te gösterilen sonuçlar elde edilmiştir. Burada, bağımlı değişken döviz kurunun seviye formudur.

TABLO 3.3. DÖVİZ KURUNUN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU SEVİYE DENKLEMİNE UYGULANAN 2EKK YÖNTEMİ SONUÇLARI

	Sabit	DOLLHAT _t	MS _t	GDP _t	I _t	FDI _t	CAD _t
Katsayılar	3.52	.022	1.06	.002	.002	-8.97e-07	.000002
Düzeltilmiş Standart Hatalar	.44	.006	.02	.002	.0007	5.36e-06	5.35e-06
Düzeltilmiş t değerleri	7.96***	3.36***	38.86***	.82	3.19***	-.17	4.43***
t değerleri	7.46***	3.20***	36.49***	.9	3.33***	-.13	4.02***

Not: Merkezi $R^2 = 0.9991$, Gözlem Sayısı = 60 ve *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Bağımlı değişken: döviz kuru, bağımsız değişkenler: temsili dolarizasyon, para arzı, büyüme hızı, faiz oranı, yabancı doğrudan yatırım, cari işlemler pozisyonu.

Tablo 3.3'teki sonuçlara göre dolarizasyon, para arzı, faiz oranı ve cari işlemler açığı döviz kurunu açıklamakta istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, para arzı kuru açıklayan en önemli değişkendir. Tahminden elde edilen en önemli sonuca göre para arzı ile kur ilişkisi birebir örtüşmektedir.

Döviz kuruna ilişkin 2EKK yöntemiyle elde edilen fark ve eşbütünlük regresyonların (Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3) ortak sonuçlarına göre dolarizasyondaki artış yabancı para talebindeki artış anlamına geldiğinden döviz kurunu artırmaktadır. Benzer şekilde, para arzı artış farkı da, beklenen enflasyonu artırdığından, döviz kurunu artırmaktadır. Faiz oranı farkı ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki olup, bunun temel nedeninin faiz artışıyla birlikte ülke riskinin de artış göstermesi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, cari işlemler açığının da döviz kuru üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, milli gelir artış hızı farkı ve yabancı doğrudan yatırımı istatistiksel olarak anlamlı değildir. Veri setinin güncellenmesine rağmen, döviz kuruna ilişkin

elde edilen ampirik sonuçlar büyük ölçüde Sarı (2006)'nın sonuçlarıyla örtüşmektedir.

3.3.1.2. Dolarizasyona İlişkin Bulgular

Dolarizasyonun bağımlı değişken olarak yer aldığı denklem de aynı yöntemlerle tahmin edilebilir.

$$\Delta DOLL_t = \phi_1 \Delta RISK_t + \phi_2 \Delta i_t + \phi_3 \Delta FXHAT_t + \phi_4 \Delta DFX_t + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

Burada Δ işareti yine değişkenlerin ilk farklarını göstermekte ve ε_t ise ($u_{2t} - u_{2t-1}$) farkını temsil etmektedir. Bu denkleme 2EKK yönteminin uygulanmasından sonra Tablo 3.4'teki sonuçlar elde edilmiş olup, yukarıdaki denklemde de görüldüğü üzere, bağımlı değişken dolarizasyonun ilk farkıdır.

TABLO 3.4. DOLARİZASYONUN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU SABİT İÇERMİYEN FARK DENKLEMİNE UYGULANAN 2EKK YÖNTEMİ SONUÇLARI

	$\Delta FXHAT_t$	$\Delta RISK_t$	Δi_t	ΔDFX_t
Katsayılar	1.63	1.33	-.01	20.48
Düzeltilmiş Standart Hatalar	5.21	1.42	.027	6.45
Düzeltilmiş z değerleri	.31	.94	-.59	3.17***
z değerleri	.46	.85	-.60	3.06***

Not: Merkezi $R^2 = 0.25$, Merkezi olmayan $R^2 = 0.25$, Gözlem Sayısı = 65 ve *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Bağımlı değişken: dolarizasyon, bağımsız değişkenler: temsili döviz kuru, enflasyonun standart sapmasının reel kurdaki standart sapmaya oranı, mevduat faiz farkı, etkileşim değişkeni.

Tablo 3.4'teki sonuçlara göre yalnızca etkileşim kukla değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır, bu nedenle, dalgalı döviz kuruna geçişle birlikte dolarizasyonun döviz kuru duyarlılığı artmış olabilir.

Trend değişkeni için de denkleme sabit eklendiğinde aşağıdaki denklem (3.7) elde edilir.

$$\Delta DOLL_t = \phi_0 + \phi_1 \Delta RISK_t + \phi_2 \Delta i_t + \phi_3 \Delta FXHAT_t + \phi_4 \Delta DFX_t + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

2EKK yönteminin bu denkleme uygulanması sonucu Tablo 3.5'te görülen sonuçlar elde edilmiş olup, burada, yukarıdaki denklemde de görüldüğü üzere, bağımlı değişken yine dolarizasyonun ilk farkıdır.

TABLO 3.5. DOLARİZASYONUN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU SABİT İÇEREN FARK DENKLEMİNE UYGULANAN 2EKK YÖNTEMİ SONUÇLARI

	Sabit	$\bar{d}FXHAT_t$	$\bar{d}RISK_t$	$\bar{d}i_t$	$\bar{d}DFX_t$
Katsayılar	-1.06	10.95	.19	-.04	12.71
Düzeltilmiş Standart Hatalar	.84	9.79	1.61	.03	9.16
Düzeltilmiş t değerleri	-1.27	1.12	.12	-1.29	1.39
t değerleri	-1.60	1.69	.12	-1.39	1.62

Not: $R^2 = 0.35$, Gözlem Sayısı = 65 ve *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Bağımlı değişken: dolarizasyon, bağımsız değişkenler: temsili döviz kuru, enflasyonun standart sapmasının reel kurdaki standart sapmaya oranı, mevduat faiz farkı, etkileşim değişkeni.

Tablo 3.5'deki sonuçlara göre hiçbir değişken istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Eşbütünleşik olabileceği düşünülen denklem aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$DOLL_t = \phi_0 + \phi_1 RISK_t + \phi_2 i_t + \phi_3 FX_t + \phi_4 DFX_t + u_{2t} \quad (3.8)$$

DF Birim Kök, Engle-Granger ve Eşbütünleşik Regresyon Durbin-Watson testleri dolarizasyon seviye regresyonunun da eşbütünleşik olabileceğini göstermektedir (Ek 7). Denklem (3.8) için 2EKK yöntemi uygulanmış ve Tablo 3.6'da gösterilen sonuçlar elde edilmiştir. Burada, bağımlı değişken dolarizasyonun seviye formudur.

TABLO 3.6. DOLARİZASYONUN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU SEVİYE DENKLEMİNE UYGULANAN 2EKK YÖNTEMİ SONUÇLARI

	Sabit	FXHAT _t	RISK _t	i _t	DFX _t
Katsayılar	28.73	1.65	2.23	.26	5.79
Düzeltilmiş Standart Hatalar	3.83	.51	1.07	.05	7.03
Düzeltilmiş t değerleri	7.50***	3.25***	2.08**	5.23***	.82
t değerleri	7.83***	2.74***	2.41***	7.74***	1.02

Not: $R^2 = 0.70$, Gözlem Sayısı = 66 ve *, **, *** sırasıyla yüzde 10, 5 ve 1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Bağımlı değişken: dolarizasyon, bağımsız değişkenler: temsili döviz kuru, enflasyonun standart sapmasının reel kurdaki standart sapmaya oranı, mevduat faiz farkı, etkileşim değişkeni.

Tablo 3.6'da gösterilen eşbütünlük regresyon sonuçlarına göre etkileşim kukla değişkeni dışındaki tüm değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır.

Dolarizasyona ilişkin 2EKK yöntemiyle elde edilen fark ve eşbütünlük regresyonların (Tablo 3.4, 3.5 ve 3.6) ortak sonuçlarına göre ekonomik birimlerin geçmişe ilişkin kötü hatıraları nedeniyle sürekli artan döviz kuru, dolarizasyon düzeyini artırmaktadır. Ayrıca, risk değişkeni arttıkça yani enflasyonun görece riski döviz kuruna göre yükseldikçe dolarizasyon eğilimi artış göstermektedir. Ulusal ve yabancı para mevduat faiz farkı istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte pozitif işarete sahiptir. Burada, daha önce belirtilen iflas argümanının geçerli olduğu, artan ülke riski nedeniyle ulusal para cinsi varlıkların faizlerinin yükselmesine rağmen dolarizasyon eğiliminin azalmadığı düşünülmektedir. Ekonomik birimler bu koşullar altında getirisinin daha yüksek olmasına rağmen ulusal para cinsi varlıklara geçiş yapmamakta, dolayısıyla dolarizasyon histerisi devam etmektedir. Bu durum, 2001 yılından bu yana, dalgalı döviz kuruna geçilmesiyle, dolarizasyon seviyesi gerilemiş olsa da, dolarizasyon histerisinin devam ettiğine işaret etmektedir.

3.3.2. VAR Yöntemi Sonuçları

2EKK yöntemi kullanılarak yapılan analizde olduğu gibi VAR (Ek 8) metodolojisinin uygulanabilmesi için de değişkenlerin durağan olması gereklidir. Bu nedenle öncelikle değişkenlerin farklarıyla, daha sonra da değişkenlerin seviye formlarıyla çalışılacaktır.

VAR modeli çerçevesinde önemli diğer bir sorun ise modeldeki gecikme sayısının tesbitidir. Gecikme sayısı öncelikle Akaike Kriteri (AIC) ve Schwarz Kriterleri tarafından belirlenmektedir. Bu iki önemli testin dışında da Hannan Quinn Kriteri (HQ), Olabilirlik Oranı (LR) ve Tahmin Hatası (FPE) testleri de gerekli uzunluğun tesbitinde kullanılmaktadır. Ancak, hatırlanacağı üzere gözlem sayısının yeterince uzun olmadığı durumlarda gecikme sayısının fazlalığı sorun yaratabilmektedir.

LR, FPE, AIC ve HQ testleri sonucunda gecikme sayısının tüm değişkenler için dört çeyrek yani bir yıl olduğu görülmekte olup, daha fazla gecikme sayısı için VAR modelinde parametreler için çözüm bulunmamaktadır. Bu nedenle, gecikme sayısı dört olarak belirlenmiştir.

TABLO 3.7. GECİKME SAYISININ TESBİTİNE İLİŞKİN TEST SONUÇLARI

GECİKME	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	na	2.81e	54.73	55.08*	54.87
1	249.44	5.29e	53.02	56.83	54.52
2	158.91	3.40e	52.33	59.60	55.18
3	166.12	7.51e	50.07	60.80	54.20
4	131.4*	1.70e*	46.78*	60.97	52.34*

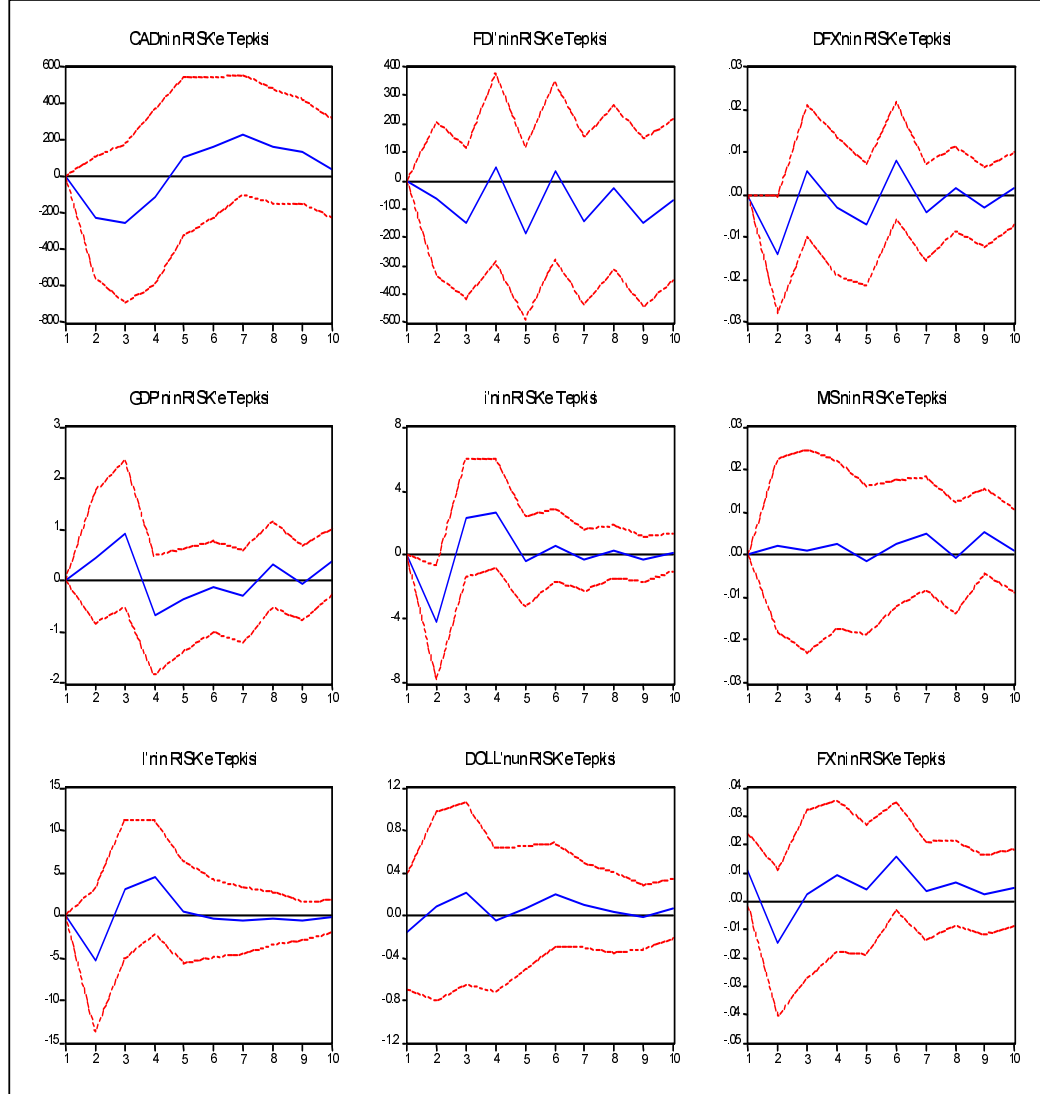
VAR modelinde tüm değişkenler içsel varsayımla birlikte değişkenlerin sıralaması önemlidir. Değişkenler görece dışsal değişkenlerden içsel değişkenlere doğru sıralanmalıdır. Bu çalışmada, bu sıralama şu şekildedir: CAD, FDI, DFX, GDP, i, MS, I, RISK, DOLL, FX. Enders (1995)'e göre modeldeki değişken sıralamasının değiştirilmesi etki tepki fonksiyonlarının sonuçlarını önemli derecede değiştirmiyorsa belirlenen sıralama modelde kullanılabilir. Bu amaçla, VAR modelindeki değişkenlerin hem sıralaması hem de gecikme sayısı değiştirilmiş ve sonuçların benzer olduğu görülmüştür.

VAR metodolojisi çerçevesinde DOLL, RISK ve FX değişkenlerine verilen şokların yine bu değişkenler üzerindeki etkileri araştırılacak, döviz kurunun dolarizasyonu, dolarizasyonun da döviz kurunu etkileyip etkilemediği ve enflasyonun görece riskinin döviz kuruna göre artmasının dolarizasyon sürecini artırıp artırmadığı sorularına cevap aranacaktır.

3.3.2.1 Fark Değişkenlerine İlişkin VAR Sonuçları

Daha önce vurgulandığı üzere VAR modellerinin sonuçlarının değerlendirilmesi oldukça güçtür (Ek 9), bunun yerine grafiksel gösterime sahip etki tepki fonksiyonlarının değerlendirilmesi daha yaygındır (Ek 10). Elde edilen etki tepki grafiklerinde dikey eksen bir standart sapmalı şok sonucu ilgili değişkenin verdiği tepkinin yönünü ve büyüklüğünü göstermektedir. Ayrıca, yatay eksen şokun ne kadar devam ettiğini

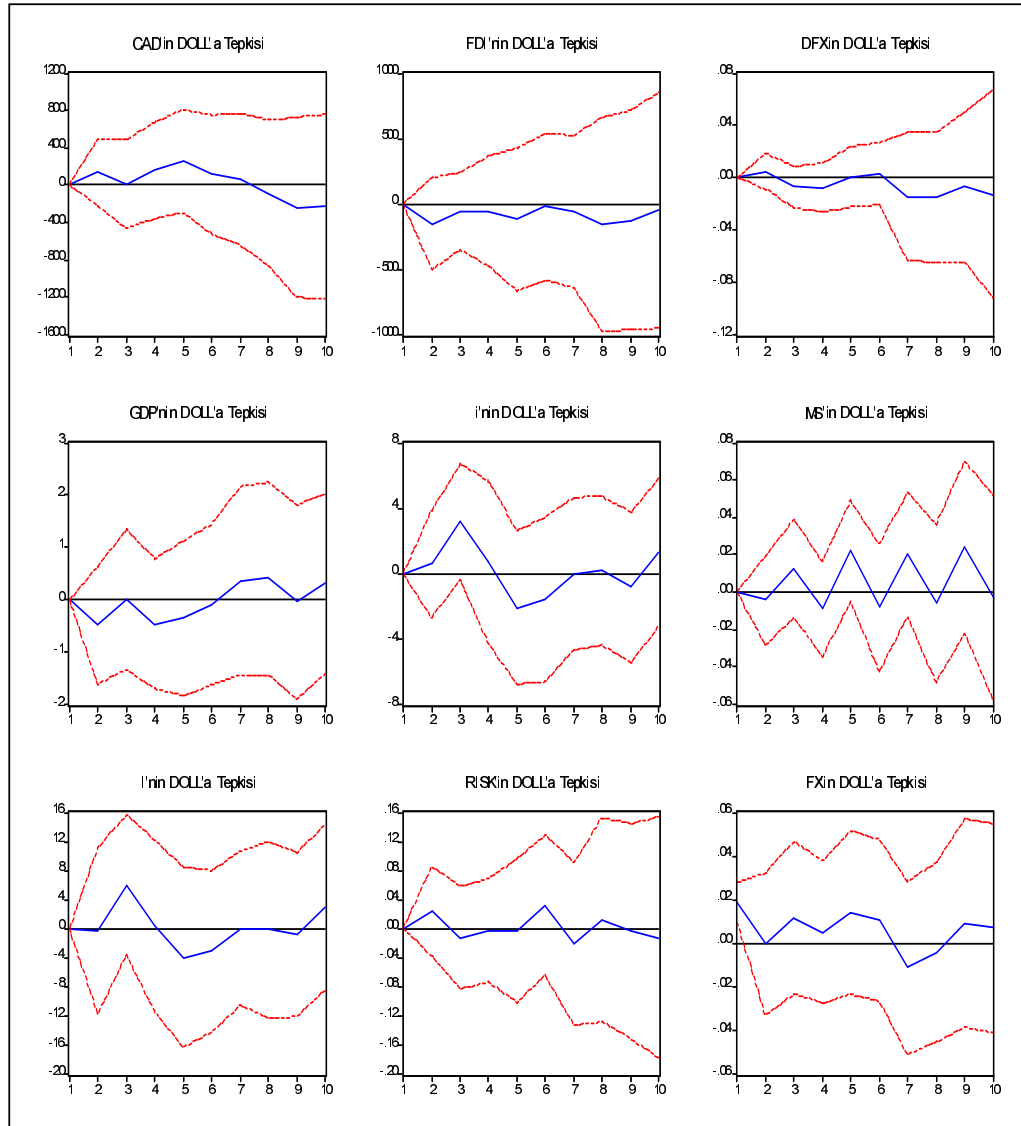
görebilmek amacıyla zaman eksenini sergilenmekte olup, sonuçların istatistiksel olarak anlamlılığının tespiti amacıyla da ± 2 standart hata aralığını gösteren güven aralıkları oluşturulmuştur.



Grafik 3.1: Fark RISK Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi

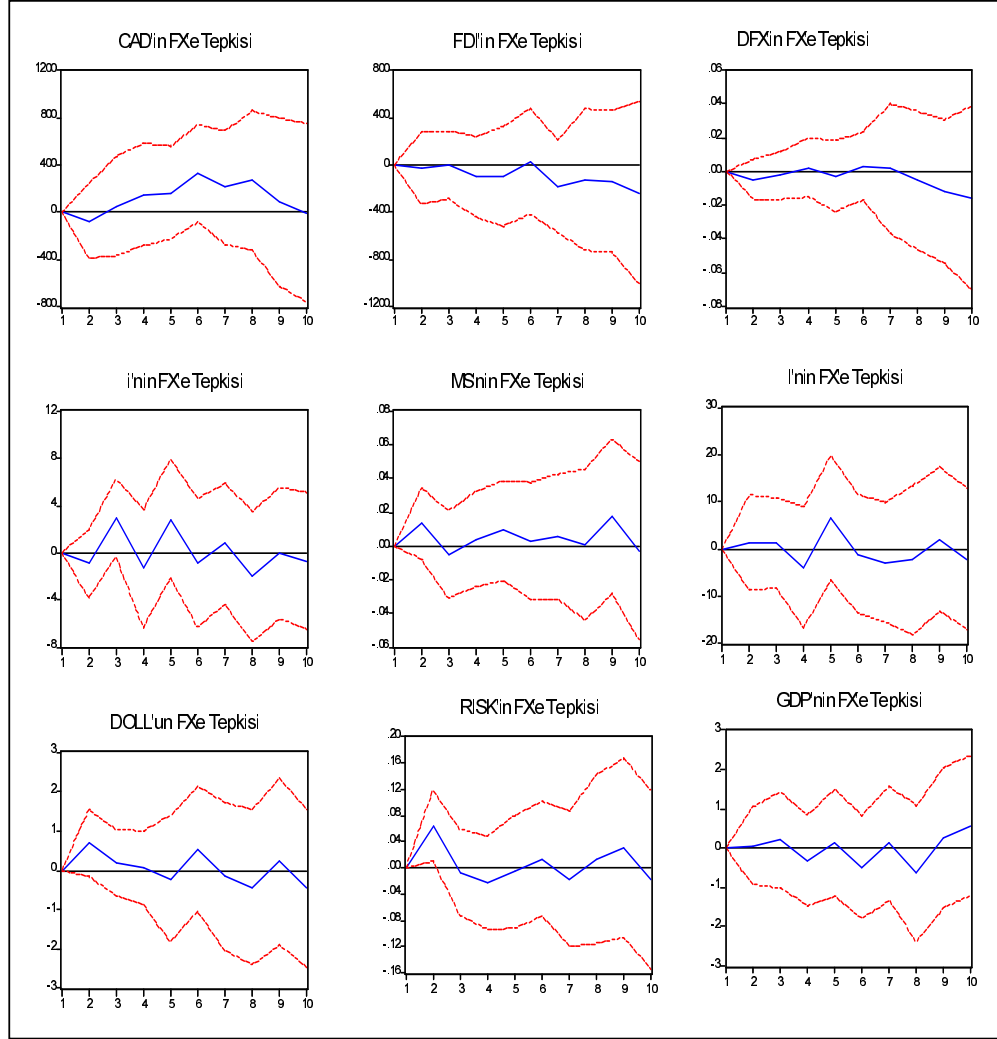
Risk değişkenine verilen bir standart sapmalılık şoka diğer değişkenlerle birlikte dolarizasyonun tepkisi istatistiksel olarak anlamsızdır. Grafik 3.1'deki sonuçlara göre yalnızca yerli ve yabancı para cinsi mevduat faiz farkını göstermekte olan 'i' değişkeninin risk değişkenine verdiği tepki istatistiksel olarak anlamlıdır. Risk değişkenine verilen şok sonucu 'i' değişkeni azalmakta ve düşüş ikinci çeyrekte maksimum noktasına ulaşarak yüzde dört gerilemekte, daha sonra artış göstermesine rağmen üçüncü

çeyrekte istatistiksel olarak anlamlılığını yitirmektedir. Enflasyon riskinin döviz kuru riskine göre artış göstermesiyle ekonomik birimler ulusal para cinsinden mevduatlarını azaltmakta ve yabancı para cinsi mevduatlara yönelmektedirler. Böyle bir durumda, bankaların yabancı para likidite durumlarına bağlı olarak, ulusal para cinsinden mevduat faizleri ile yabancı para mevduatlarına kıyasla daha fazla artış gösterebilir. Ancak, üçüncü çeyrekte enflasyonun hızlanmasıyla birlikte ulusal para cinsi mevduat faizleri artış göstermektedir.



Grafik 3.2: Fark DOLL Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi

Grafik 3.2'deki sonuçlara göre dolarizasyona verilen bir standart sapmalı şoka sistemdeki hiç bir değişkenin tepkisi istatistiki olarak anlamlı değildir.



Grafik 3.3: Fark FX Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi

Grafik 3.3'teki sonuçlara göre de döviz kuruna verilen bir standart sapmalı şok sonucunda enflasyonun riski reel kurdan daha fazla artmakta ve ilgili orandaki artış ikinci çeyrekte yükselerek maksimum değerine ulaşmakta ancak daha sonra istatistiki olarak anlamını yitirmektedir. Döviz kuru geçişkenlik ve beklentiler kanalıyla enflasyonda artışa neden olmakta

ancak bu etki altı ay sonra anlamını yitirmektedir. Ancak, döviz kuruna verilen şoka diğer değişkenlerin tepkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

3.3.2.2. Seviye Değişkenlerine İlişkin VAR Sonuçları

Fark değişkenlerle seviye değişkenler aynı modelde birlikte kullanılabilir. Ancak, serilerin fark alma yöntemiyle durağanlaştırılması ve elde edilen fark değişkenlerin seviye değişkenlerle birlikte aynı modelde kullanılması ekonometrik açıdan doğru gözükse bile böyle bir yaklaşım yanlış sonuçlar elde edilmesine neden olabilir. Kennedy (2003, s. 325), bu durumu, akım ve stok değişkenlerin birbirine karıştırılmasına benzetmekte ve eşbütünlük durumunun burada önem arzettiğini vurgulamaktadır. Yapılan Johansen Eşbütünlük testi (Ek 11) ve daha önce yapılan testler sonucunda VAR modelinde eşbütünlük durumunun söz konusu olabileceği düşünülmektedir. Hatırlanacağı üzere eşbütünlük durumunda değişkenlerin seviye formlarıyla çalışılabilir.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 x_{t-1} + \beta_3 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

Burada y ve x değişkenlerin logaritmik halini göstermektedir.

$y_t = y_{t-1}$ ve $x_t = x_{t-1}$ olarak tanımlanır ve uzun dönem denge değeri için yukarıda yerine konulursa denklem aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 x_t + \beta_3 y_t + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

Bu durumda denklem şu şekilde gösterilebilir.

$$y_t = \phi + \theta x \quad (3.11)$$

Burada $\phi = \beta_0 / (1 - \beta_3)$ ve $\theta = (\beta_1 + \beta_2) / (1 - \beta_3)$ olmaktadır.

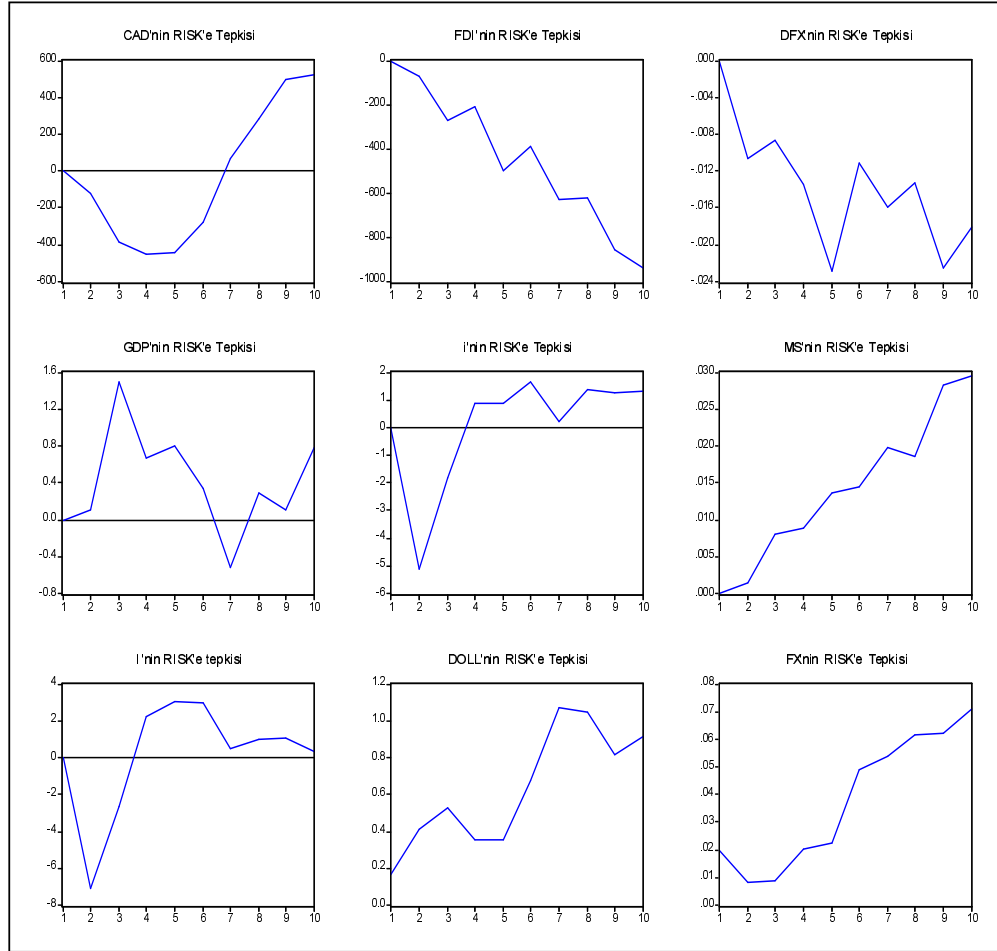
Bu sonucu kullanarak ilk denklem tekrar düzenlenebilir. Denklemin her iki tarafından y_{t-1} çıkarılır ve denlemin sağ tarafına $\beta_1 x_{t-1}$ ekleyip çıkarıldığında aşağıdaki vektör hata düzeltme modeli elde edilmektedir.

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta x_t + (\beta_3 - 1)(y_{t-1} - \phi - \theta x_{t-1}) + \varepsilon_t; \beta_3 < 1 \quad (3.12)$$

Kennedy (2003, s. 324)'e göre bu denklemdeki son terim hata düzeltme terimi olarak adlandırılmakta ve denge dışı tepkileri göstermektedir. Hata terimi görüldüğü üzere değişkenlerin seviye formu

cinsinden ifade edilmektedir. Eğer y 'deki hata çok hızlı artarsa, yukarıdaki denklemdeki son terim hızla büyümekte ve katsayının negatif olması diğer bir deyişle sistemin durağan olması nedeniyle ($\beta_3 < 1$) Δy_t azalmakta ve hata terimi düzeltilmektedir.

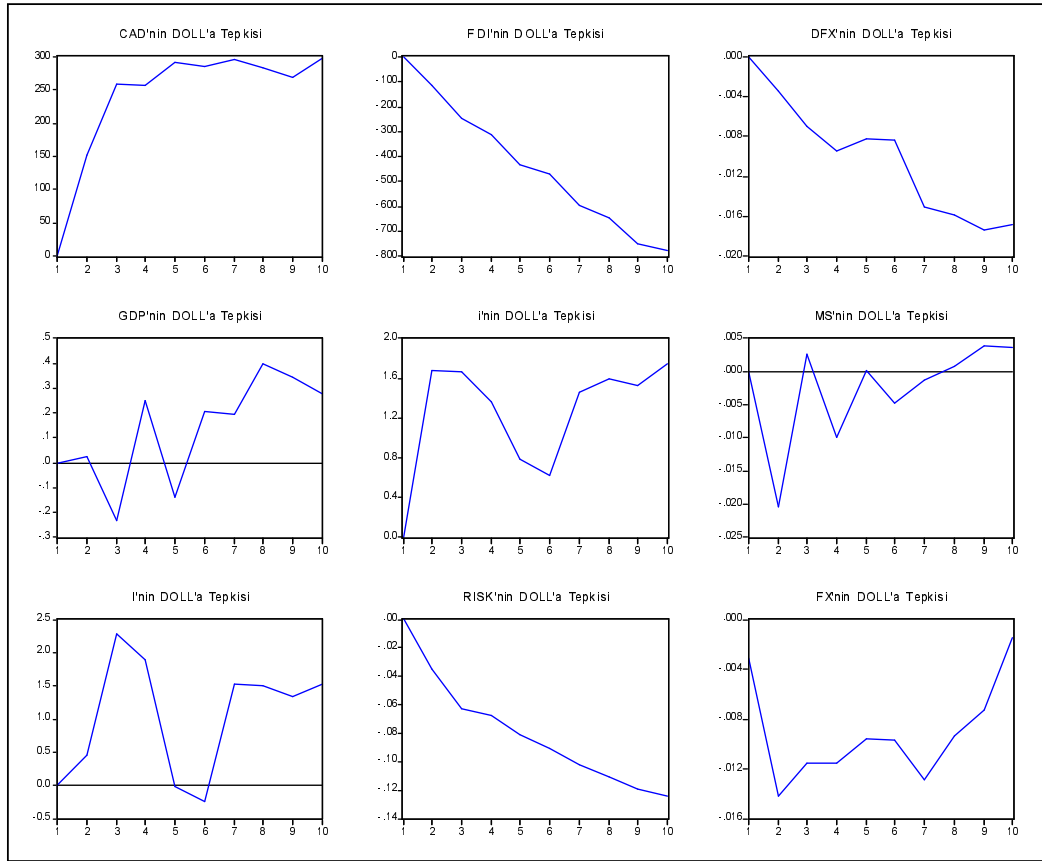
Burada, VAR modelinde eşbütünleşik durumu söz konusu olduğundan VEC modeli sonucu elde edilen etki tepki fonksiyon grafikleri farklı değişkenlerini içeren VAR modelinde olduğu gibi incelenecektir. Ancak VEC modeli sonucu elde edilen etki tepki fonksiyonları için hata aralığı mevcut değildir. Durağan VAR modellerinden elde edilen etki tepki fonksiyonları zamanla sifıra yakınsamakta yani sönmektedir. Ancak, eşbütünleşik VEC modelinden elde edilen etki tepki fonksiyonları genellikle sifıra yakınsamaz veya sönmez. Bu analiz değişkene verilen şokun kalıcı olup olmadığı sorusuna cevap vermeye çalışmaktadır. Eğer değişkene verilen şok kısa zamanda etkisini yitiriyorsa şok geçici, yitirmiyorsa şok kalıcıdır.



Grafik 3.4: RISK Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi

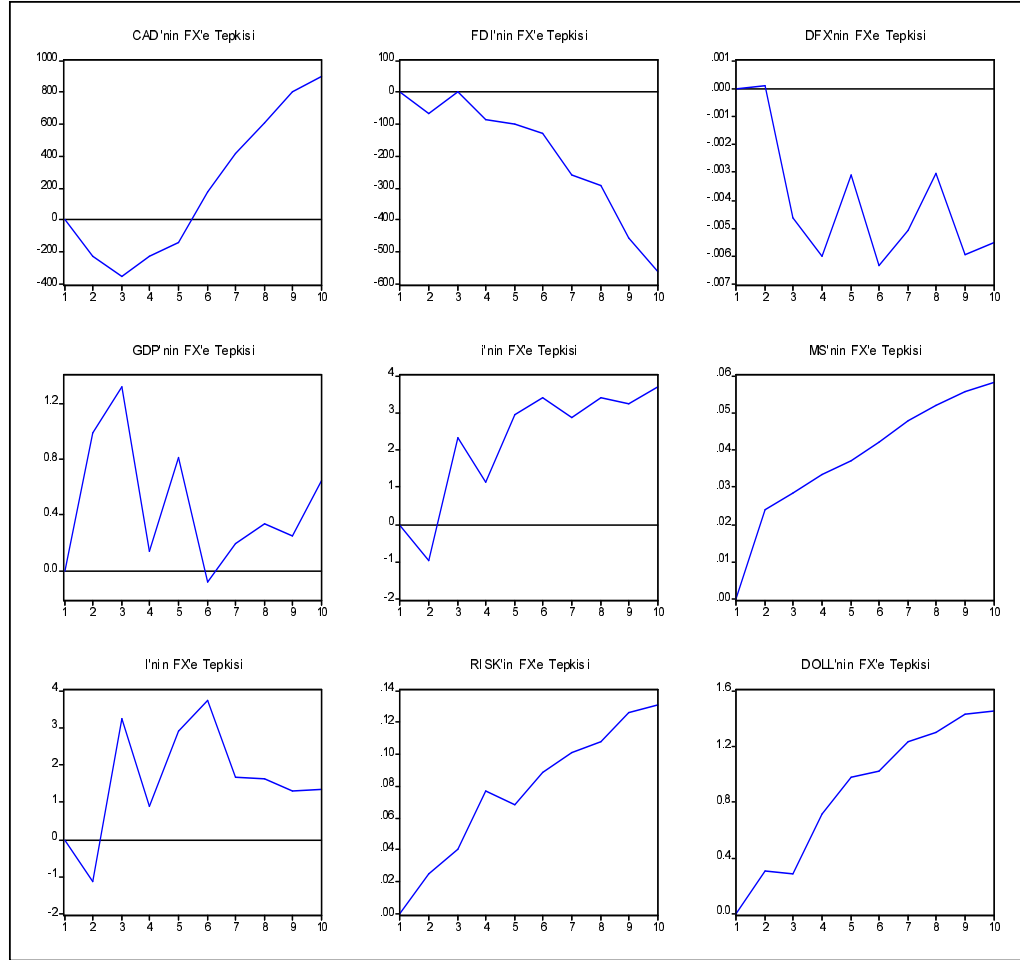
Grafik 3.4'deki VEC modeli sonucu elde edilen etki tepki fonksiyonu sonuçlarına göre, beklendiği gibi, risk değişkenine verilen bir standart sapmalılık şok sonucu dolarizasyon değişkeninde kalıcı bir artış meydana gelmektedir. Diğer bir deyişle enflasyon riskinin döviz kuru riskine göre yükselmesi ekonomik birimlerin portföy tercihlerini yabancı para varlıklar lehine artırmaktadır. Ayrıca, döviz kurunda da verilen şok sonucu kalıcı artış eğilimi görülmekte olup, bu durumun temel nedeni enflasyon riskinin yabancı para varlıklara olan talebi artırması sonucu döviz kurunun yükselmesi veya satınalma gücü paritesi gereği artan enflasyonun döviz kurunu artırması olarak değerlendirilebilir.

Grafik 3.5'te, bu kez, modeldeki dolarizasyon değişkenine bir standart sapmalılık şok verilmiştir. Verilen şok sonucunda döviz kurunda ikinci çeyrekte kalıcı artış görülmektedir. Bu durum, dolarizasyonun döviz kuru üzerinde etkili olduğu ve dolarizasyondaki artışların ulusal paranın değer kaybına neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir.



Grafik 3.5: DOLL Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi

Grafik 3.6'da görüldüğü gibi döviz kuruna verilen şok sonucunda dolarizasyon değişkeninde kalıcı artış yaşanmakta olup, ulusal paranın sürekli değer kaybı dolarizasyon eğilimini kuvvetlendirmektedir. Benzer şekilde, verilen şok sonucunda risk değişkeninde de artış görülmektedir. Bu durumun nedeni, ulusal paranın sürekli değer kaybetmesi ve varolan geçişkenlik nedeniyle enflasyon riskinin artması olabilir.



Grafik 3.6: FX Değişkenindeki Şoka Diğer Değişkenlerin Tepkisi

VAR modelinin DOLL, RISK ve FX değişkenlerine ilişkin ortak sonuçlarına göre dolarizasyon ve döviz kuru arasında, beklendiği gibi, karşılıklı etkileşim görülmektedir. Dolarizasyondaki artış ekonomik birimlerin portföy tercihlerindeki değişimi ifade ettiğinden ulusal paranın değer kaybetmesine neden olmaktadır. Ayrıca, risk değişkenindeki artış da dolarizasyon eğilimini artırmaktadır. Risk değişkeni arttıkça yani enflasyonun görece riski döviz kuruna göre yükseldikçe dolarizasyon eğilimi artış

göstermektedir. Diğer taraftan, ulusal paranın değer kaybı da enflasyonu etkileyerek risk değişkeninde kalıcı etki yaratabilmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tezdeki ampirik bulgulara göre dolarizasyon, para arzı, faiz oranı ve cari işlemler açığı döviz kurunu anlamlı ölçüde etkilemektedir. Diğer taraftan, döviz kuru, risk değişkeni ve ulusal ve yabancı para mevduat faiz farkı da dolarizasyon sürecinde etkili olabilmektedir.

Çalışmanın ilk sonucuna göre dolarizasyondaki azalış, yabancı para arzını artırarak ulusal paranın değer kazanmasına neden olmaktadır. Yabancı para arzındaki artış eğer sterilize edilmezse, ulusal paranın değerlenmesini sağlayıp reel sektörün rekabet gücünü azaltabilir. Oluşan bu fazla yabancı para arzı, temelde iki şekilde yok edilebilmektedir. Birincisi merkez bankasının müdahalesi, ikincisi ise Hazine'nin yabancı para cinsinden borçlanmasıdır. Eğer merkez bankası döviz piyasasına alım yönünde müdahale ederse, hem para arzını hem de uluslararası rezervleri artırır. Para talebinden daha fazla artan para arzının uzun dönemde enflasyonist olduğu varsayımı altında, döviz müdahalesi sonucu oluşan ulusal para arzı artışının sterilizasyonu gerekmektedir.

Hazine, likiditenin sterilizasyon sürecinde merkez bankasına yardımcı olabilir zira merkez bankası sterilizasyonu uzun dönemli yapamamaktadır. Fazla likiditenin merkez bankası tarafından kısa dönemli olarak sterilize edilmesi tehlike arzedebilir çünkü risklerin ve belirsizliklerin arttığı ortamda piyasadaki fazla likidite yabancı para talebine dönüşebilmektedir. Bu nedenle, fazla likiditenin uzun dönemli sterilizasyonu önem arz etmektedir. Hazine, sterilizasyona yardımcı olmak yerine yabancı para cinsinden borçlanmayı da tercih edebilir. Ancak, Hazine ulusal para cinsinden gelir akımına sahip olduğundan, yabancı para cinsinden borçlanması durumunda ortaya döviz kuru riski çıkmakta ve ulusal paranın değer kaybetmesi durumunda Hazine'nin finansal açıdan kırılganlığı artmaktadır. Sonuç olarak,

dolarizasyondaki değişmeler hem döviz kuru politikasını hem de para politikasını daha karmaşık hale getirmektedir.

Çalışmanın ikinci sonucuna göre para arzındaki sürekli artışlar, daha fazla enflasyon yaratacağı için, ulusal paranın değer kaybetmesine neden olabilmektedir. Para arzının dışsal ve merkez bankası kontrolünde olduğu varsayımı altında, para arzı artışının kontrolü nominal döviz kurunun stabilizasyonu için önem kazanmaktadır.

Çalışmanın üçüncü sonucuna göre yurt içi faiz oranındaki artış ulusal paranın değer kaybetmesine neden olabilmektedir. Bu durumun başlıca nedeni iflas riski, risk primi veya Türkiye'nin ülke riskinde faiz artışıyla beraber yaşanan artış olabilir. Risk algılaması azaldığında, sermaye girişi artmakta, faiz oranları gerilemekte ve ulusal para değer kazanmaktadır. Bu nedenle, kısa vadeli faiz oranlarının döviz kurunu etkilemek için risk algılamasının içsel veya dışsal nedenlerle arttığı bir ortamda artırılması beklenenin aksine ulusal paranın değer kaybetmesine neden olabilir. Benzer bir yaklaşımla, kısa vadeli faizlerle birlikte ülke içinde genel faiz oranının yükselmesi enflasyonun arttığına bir göstergesi olduğundan döviz kuru da yükselebilir.

Çalışmanın dördüncü sonucuna göre cari işlemler açığının varlığı veya artışı ulusal paranın değer kaybına neden olmaktadır.

Dolarizasyon, enflasyon ve reel kurun standart sapmasından etkilenmektedir. Çalışmanın beşinci sonucuna göre, enflasyondaki standart sapmanın yani riskin artması dolarizasyonu artırmaktadır. Bununla birlikte, reel döviz kurundaki standart sapmanın veya riskin artması dolarizasyonla mücadeleye yardımcı olmaktadır. Bu noktada, enflasyonun enflasyon hedeflemesi veya benzeri ikna edici yöntemle kontrolü önem teşkil etmektedir. Bu amaca uygun olarak, temel hedefi enflasyonun kontrolü olan bir merkez bankası, ekonomik birimlere güven telkin ederek istikrarlı yani oynaklığı ve seviyesi düşük enflasyon seviyesine ulaşılmasına yardımcı olacaktır. Dolarizasyonun ortaya çıkışına ve hızlanmasına enflasyon sebebiyle sürekli değer kaybeden ulusal para neden olduğundan öncelikle

enflasyonun süratle azaltılması gerekmektedir. Reel döviz kurundaki riskin yükselmesi, özellikle Türkiye gibi dolarizasyon seviyesi yüksek olan ülkelerde, zaman zaman enflasyonla mücadelede güçlüklere neden olsa da, ekonomik birimlerin döviz cinsinden varlık tutarak risk üstlendiklerini öğrenmelerini sağlamakta ve yabancı para ağırlıklı bir portföy tercihinin sonucunun zarar da olabileceği teyit edilmektedir. Reel döviz kurunun aŐaėı ve yukarı salınımı böyle bir süreci destekleyebilir. Bu nedenle, Türkiye rneğinde de görüldüğü üzere, enflasyondaki sapmayı minimize etmeye çalışan enflasyon hedeflemesi gibi bir para politikası ile döviz kuru üzerine herhangi bir taahhüdün olmadığı dalgalı döviz kuru rejimi gibi bir esnek döviz kuru sistemi dolarizasyon oranını azaltmada yardımcı olabilir.

Çalışmanın altıncı sonucu döviz kuru ile dolarizasyon arasında pozitif bir ilişkinin varlığını desteklemekte, döviz kurunun sürekli yükselmesinin yani ulusal paranın devamlı değer kaybetmesinin dolarizasyon düzeyini artırdığını vurgulamaktadır. Özellikle yüksek enflasyon dönemlerinde nominal kurun değer kaybı hız kazanmakta ve dolayısıyla böyle dönemlerde dolarizasyon artmaktadır. Bu nedenle, uzun dönemde, enflasyonun düşük düzeylerde kontrol altında tutulması dolarizasyonun azaltılması açısından çok önemlidir. Düşük seyreden enflasyon hem yerli para cinsinden yatırım yapmanın riskini azaltacak hem de nominal kurun sürekli yükselmesini engelleyerek dolarizasyon düzeyinin gerilemesini sağlayabilecektir.

Ülkemizde dolarizasyonla mücadele sürecinde 2001 yılından beri önemli mesafe alınmış olsa da, ekonomik birimlerin geçmiş yıllardaki makro ekonomik istikrarsızlığa ilişkin kötü hatıraları nedeniyle dolarizasyon histerisi azalmakla birlikte halen devam etmektedir. Bu nedenle de ulusal para cinsi varlıkların faizlerinin yüksek seyretmesi dolarizasyon eğilimini azaltmada etkili bir politika olmayabilir.

Döviz piyasasında görülen ve birbirini besleyen beklentilerin temel nedeni de bu histeridir. Döviz kurunun yükselmesiyle ekonomik birimler kurun daha da yükseleceği beklentisiyle yabancı para varlıklarını artırmaktadırlar. Ancak, dalgalı döviz kuruna geçişle birlikte döviz piyasasında görülen aŐaėı ve yukarı dalgalanmalar sonucunda yabancı para cinsinden varlık tutmanın

riskli olabileceği çok daha iyi anlaşılmaktadır. Hem dolarizasyonu hem de dolarizasyon histerisini azaltmak amacıyla uygulanmakta olan para ve maliye politikalarına devam ederek makro ekonomik istikrarın kalıcılığı sağlanmalıdır. Bu amaçla, döviz kuru riskinin ekonomik birimler tarafından daha iyi anlaşılmasını sağlayan dalgalı kur rejimi de dolarizasyon sürecinin azalmasına katkıda bulunabilir.

KAYNAKÇA

- Akçay, C. O., Alper, E. C. ve Karasulu, M. (1997). Currency Substitution and Exchange Rate Instability: The Turkish Case. *European Economic Review*, L, 4, 827-835.
- Akyüz, Y. ve Boratav, K. (2001). The Making of the Turkish Financial Crises. Financialization of the Global Economy, University of Massachusetts, Massachusetts.
- Batten, D. ve Hafer R. (1984). Currency Substitution: A Test of its Importance. *Reserve Bank of St. Louis*, MCMLXXXIV, August, 5-11.
- Berg, A. ve Borensztein, E. (2000). "The Pros and Cons of Full Dollarization". IMF Çalışma Tebliği, No. WP/00/50.
- Blanchard, O (2004). "Fiscal Dominance and Inflation Targeting: Lessons from Brazil". NBER Çalışma Tebliği, No. 10389.
- Broda, C. ve Yeyati, L. E. (2003). "Endogeneous Deposit Dollarization". Federal Reserve Bank of New York Çalışma Tebliği, No. 160.
- Calvo, A. G. ve Reinhart, C. M. (2000). "Fear of Floating". NBER Çalışma Tebliği, No. 7993.
- Çetin, A. (2004). Enflasyon, Döviz Kuru Belirsizliği ve Dolarizasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, CCXVIII, 99-110.
- Cuddington, J. (1983). Currency Substitution, Capital Mobility and Money Demand. *Journal of International Money and Finance*, II, 2, 111-133.
- De la Torre, A. ve Scrukler, S. (2003). "Coping with Risk Through Mismatches: Domestic and International Financial Contracts for Emerging Economies". Dünya Bankası Çalışma Tebliği, No. WPS 3212.
- Domaç, İ. ve Oskooee, B. M. (2002). "On the Link Between Dollarization and Inflation: Evidence from Turkey". TCMB Tartışma Tebliği.
- Edwards, S. ve Magendzo, I. (2001). "Dollarization, Inflation and Growth". NBER Çalışma Tebliği, No. 8671.

- Eichengreen, B. ve Hausmann, R. (1999). "Exchange Rates and Financial Fragility". NBER Çalışma Tebliği, No. 7418.
- Enders, W. (1995). Applied Econometric Time Series. New York: John Wiley.
- Feige, E. (2003). Dynamics of Currency Substitution, Asset Substitution and De Facto Dollarization and Euroisation in Transition Countries. Erişim: Temmuz 2006, www.highbeam.com.
- Finansal İstikrar Raporu. Erişim: Mart 2007, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, <http://www.tcmb.gov.tr>.
- Frankel, J. A. ve Rose, K. A. (1996). "Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment". Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Tartışma Tebliği, No. 534.
- Gandolfo, G. (2001). International Finance and Open Economy Macroeconomics. Berlin: Springer Verlag Yayınevi.
- Goldfajn, I. ve Olivares, G. (2000). "Is Adopting Full Dollarization Solution? Looking at the Evidence". Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro Tartışma Tebliği, No. 416.
- Greene, W. (1997). Econometric Analysis. New York: Simon & Schuster Yayınevi.
- Guidotti, P. ve Rodriguez, C. (1991). "Dollarization in Latin America: Gresham`s Law in Reverse". IMF Çalışma Tebliği, No. 91/117.
- Gujarati, D. N. (2003). Basic Econometrics. New York:Mc Graw Hill Yayınevi.
- Honohan, P. ve Shi, A (2001). "Deposit Dollarization and the Financial Sector in Emerging Economies". Dünya Bankası Araştırma Tebliği, No. WPS2748.
- Hubbard, G. R. (2005). Money, the Financial System, and the Economy. New Jersey: Addison Wesley Yayınevi.
- IMF International Financial Statistics internet sitesi. Erişim: Ocak 2007, www.imfstatistics.org
- IMF. (2003a). Macroeconomic Policies in Dollarized Economies. Washington.
- IMF. (2003b). Financial Stability in Dollarized Economies. Washington.

- Kennedy, P. (2003). A Guide to Econometrics. Massachusetts: MIT Yayınevi.
- Mishkin, F. (1997). "Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective". NBER Çalışma Tebliği, No. 5600.
- Moosa, I. A. (2000). Exchange Rate Forecasting Techniques and Applications. New York: St. Martin`s Yayınevi.
- Neumann, M. J. M. ve Von Hagen, J. (2002). Does Inflation Targeting Matter?. *Federal Bank of St. Louis Review*, MMII, Temmuz, 127-148.
- Nickelsburg, C. ve Canta, A. V. (1989). Currency Substitution: Theory and Evidence from Latin America. *Journal of Money, Credit and Banking*, XXI, 2, 267-271.
- Nicolo, D. G. Honohan, P. ve Ize, A. (2003). "Dollarization of the Banking System: Good or Bad?". IMF Çalışma Tebliği, No. 03/146.
- Oomes, N. (2003). "Network Externalities and Dollarization Hysteresis: the Case of Russia". IMF Çalışma Tebliği, No. 03/96.
- Oomes, N. ve Ohnsorge, F. (2005). "Money Demand and Inflation in Dollarized Economies: The Case of Russia". IMF Çalışma Tebliği, No. 05/144.
- Rennhack, R. ve Nozaki, M. (2006). "Financial Dollarization in Latin America". IMF Çalışma Tebliği, No. WP 06/7.
- Rochon, L. P. ve Seccareccia M. (Ed.). (2003). Dollarization Lessons from Europe and the Americas. New York: Routledge Yayınevi.
- Rogoff, K. ve Meese R. A. (1981). "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Are Any Fit to Survive? ". Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Tartışma Tebliği, No. 184.
- Rosenberg, M. R. (2003). Exchange Rate Determination Models and Strategies for Exchange Rate Forecasting. New York: McGraw Hill Yayınevi.
- Sarı, İ. (2006). Impact of Dollarization on Exchange Rate: The Turkish Case Between 1990 and 2004. Yüksek Lisans Tezi, University of Denver.
- Severov, G. P. O. (Ed.). (2004). International Finance and Monetary Policy. New York: Nova Science Yayınevi.

- Sims, A. C. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, XLVIII, 1, 1-48.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası internet sitesi, Erişim: Şubat 2007, www.tcmb.gov.tr
- Vegh, C. (1992). "Currency Substitution in Developing Countries: an Introduction". IMF Çalışma Tebliği, No. 92/40.
- Yeyati, E. L. ve Sturzeneger, F. (Ed.). (2003). Dollarization Debates and Policy Options. Massachusetts: MIT Yayınevi.
- Yeyati, E. L. ve Ize, A. (2003). Financial Dollarization. *Journal of International Economics*, LIX, 2, 323-347.
- Yeyati, E. L. (2006). Financial Dollarization: Evaluating the Consequences. *Economic Policy*, XXI, 45, 61-118.
- Yıldırım, J. (2003). Currency Substitution and the Demand for Money in Five European Countries. *Journal of Applied Economics*, VI, November, 361-383.

EKLER

SGP TEORİSİ

Aşağıdaki denklemde (Ek 1.1) görüldüğü gibi, SGP teorisi geçerli olduğunda, döviz kuru ülkeler arasındaki enflasyon oranlarını yansıtmaktadır.

$$S = P / P^* \quad (\text{Ek 1.1})$$

Ayrıca, para talebi enflasyon ve gelirin bir fonksiyonudur. Bu nedenle, denklem (1.1) aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$M_d = kPY \quad (\text{Ek 1.2})$$

Tanımsal olarak para talebi para arzına eşit olduğu hatırlanıp, denklem (1.1) ve (1.2) birleştirildiğinde, aşağıdaki denklem elde edilir.

$$S = M / kP^*Y \quad (\text{Ek 1.3})$$

Bu modele göre, para arzındaki artış (M), gelirdeki azalış (Y) ve yurt dışı fiyatlar genel seviyesindeki (P^*) artış, ulusal paranın değer kaybetmesine neden olmaktadır. Ayrıca, bu model, para arzı ile döviz kuru arasında orantısal bir ilişkinin de olduğunu ifade etmektedir. Modelin bu öngörüsü esasen paranın miktar teorisine ve SGP teorisine dayanmaktadır. Paranın miktar teorisine göre para arzındaki artış fiyatlar genel seviyesinde kendine eşdeğer bir artış yaratmaktadır ($MV = PT$). SGP teorisi ise fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen bu artışın döviz kurunun artmasına neden olacağını ifade etmektedir ($S = P / P^*$).

TANIMLANABİLMENİN SIRA VE MERTEBE KOŞULLARI

$$FX_t = \beta_0 + \beta_1 DOLL_t + \beta_2 MS_t + \beta_3 GDP_t + \beta_4 I_t + \beta_5 FDI_t + \beta_6 CAD_t + u_{1t} \quad (\text{Ek 2.1})$$

$$DOLL_t = \phi_0 + \phi_1 RISK_t + \phi_2 i_t + \phi_3 FX_t + \phi_4 DFX_t + u_{2t} \quad (\text{Ek 2.2})$$

Eğer M, m, K ve k değişkenleri aşağıdaki gibi tanımlanırsa,

M = sistemde bulunan içsel değişkenlerin sayısı

m = denklemde bulunan içsel değişkenlerin sayısı

K = sistemde bulunan önceden belirlenmiş değişkenlerin sayısı

k = denklemde bulunan önceden belirlenmiş değişkenlerin sayısı

denklem (Ek 2.1) için, M = 2, m = 2, K = 8 ve k = 5 haline gelmektedir.

Sıra koşulu gereği $K-k \geq m-1 \rightarrow 3 \geq 1$. Bu nedenle, sıra koşuluna göre denklem (2.1) fazla belirlenmiştir.

Benzer şekilde, denklem (Ek 2.2) için M = 2, m = 2, K = 8 ve k = 3 haline gelmektedir.

Sıra koşulu gereği $K-k \geq m-1 \rightarrow 5 \geq 1$. Bu nedenle, sıra koşuluna göre denklem (Ek 2.2) fazla belirlenmiştir.

Tanımlanabilme için sıra koşul gereklidir ancak yeterli değildir. Mertebeye koşulunun (mertebenin M-1 olması) da yerine getirilmesi gerekmektedir. Denklem (Ek 2.1) ve (Ek 2.2) için yapısal parametreler yeniden düzenlenerek, aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

PARAMETRELER TABLOSU

N	1	FX	DOLL	MS	GDP	I	FDI	CAD	RISK	i	DFX
6	$-\beta_0$	1	$-\beta_1$	$-\beta_2$	$-\beta_3$	$-\beta_4$	$-\beta_5$	$-\beta_6$	0	0	0
7	$-\phi_0$	$-\phi_3$	1	0	0	0	0	0	$-\phi_1$	$-\phi_2$	$-\phi_4$

Denklemin (Ek 2.1) belirlenebilir olması için, denklemden (Ek 2.1) dışlanan ancak diğer denklemde (Ek 2.2) bulunan değişkenlerin katsayılarından elde edilen ve sıfır olmayan en az bir determinant bulunmalıdır. Yukarıdaki tablodan hareketle, aşağıdaki 1 x 3 matris elde edilmektedir.

$$[-\phi_1 - \phi_2 - \phi_3]_{1 \times 3}$$

Mertebe koşulu gereği, mertebe = $[-\phi_1 - \phi_2 - \phi_3]_{1 \times 3} = M-1 = 1$ olduğundan, $\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = 0$ olmadığı sürece, denklem (2.1) için mertebe koşulu da sağlanmış olmaktadır.

Benzer şekilde, diğer denklemin (Ek 2.2) belirlenebilir olması için, denklemden (Ek 2.2) dışlanan ancak diğer denklemde (Ek 2.1) bulunan değişkenlerin katsayılarından elde edilen ve sıfır olmayan en az bir determinant bulunmalıdır. Yukarıdaki tablodan hareketle, aşağıdaki 1 x 5 matris elde edilmektedir.

$$[-\beta_1 - \beta_2 - \beta_3 - \beta_4 - \beta_5]_{1 \times 5}$$

Mertebe koşulu gereği, mertebe = $[-\beta_1 - \beta_2 - \beta_3 - \beta_4 - \beta_5]_{1 \times 5} = M-1 = 1$ olduğundan, $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ olmadığı sürece, denklem (Ek 2.2) için de mertebe koşulu sağlanmış olmaktadır.

VERİLER

ZAMAN	FX	DOLL	MS	GDP	I	FDI	CAD	RISK	I	DFX
Q1 1990	-6.00	25.73	-9.70	7.95	30.75	690	-369	0.00919	39.87	0
Q2 1990	-5.93	25.57	-9.51	10.93	47.23	814	-892	0.00891	39.89	0
Q3 1990	-5.90	25.54	-9.49	4.57	46.46	829	-1851	0.00911	40.08	0
Q4 1990	-5.83	26.06	-9.50	8.04	50.78	684	-2625	0.00926	43.25	0
Q1 1991	-5.60	27.50	-9.41	0.56	71.98	701	-1936	0.01039	51.71	0
Q2 1991	-5.44	28.81	-9.23	0.14	81.11	578	-1137	0.01198	53.43	0
Q3 1991	-5.36	31.48	-9.14	4.09	58.82	686	-11	0.01453	60.96	0
Q4 1991	-5.28	32.81	-9.12	-1.80	56.31	810	250	0.02269	62.96	0
Q1 1992	-5.08	34.70	-8.96	5.55	58.37	856	305	0.03868	63.27	0
Q2 1992	-4.98	38.07	-8.83	2.68	63.55	929	-495	0.05063	66.15	0
Q3 1992	-4.92	40.11	-8.70	1.86	61.72	925	-1147	0.05529	64.94	0
Q4 1992	-4.76	37.40	-8.66	1.31	63.69	844	-974	0.06609	66.25	0
Q1 1993	-4.66	36.57	-8.50	1.71	60.77	774	-1746	0.06152	60.90	0
Q2 1993	-4.52	37.82	-8.42	8.59	58.45	767	-3498	0.06350	61.07	0
Q3 1993	-4.42	40.16	-8.29	5.15	55.27	672	-5031	0.06625	61.06	0
Q4 1993	-4.24	42.15	-8.24	5.89	64.74	636	-6433	0.06858	61.08	0
Q1 1994	-3.81	50.57	-8.20	1.77	208.25	593	-6634	0.06483	83.45	0
Q2 1994	-3.47	45.35	-7.89	-14.93	187.79	510	-2882	0.06398	117.04	0
Q3 1994	-3.38	48.13	-7.68	-12.10	62.17	498	712	0.06505	63.36	0
Q4 1994	-3.25	50.15	-7.71	-9.61	70.86	608	2631	0.07848	74.28	0
Q1 1995	-3.17	48.76	-7.56	-4.85	67.65	683	4192	0.09384	74.63	0
Q2 1995	-3.13	44.02	-7.29	11.33	61.70	716	2341	0.10954	69.13	0
Q3 1995	-3.02	43.87	-7.16	6.51	54.34	742	353	0.12439	63.58	0
Q4 1995	-2.82	49.95	-7.15	4.60	62.16	885	-2338	0.14572	78.62	0
Q1 1996	-2.65	49.59	-7.02	6.22	84.11	1018	-3195	0.18334	77.41	0
Q2 1996	-2.51	48.25	-6.85	4.13	62.87	975	-4182	0.23440	73.61	0
Q3 1996	-2.39	48.15	-6.60	1.32	66.87	955	-3738	0.30649	74.13	0
Q4 1996	-2.23	47.60	-6.61	2.62	69.91	722	-2437	0.52962	73.69	0
Q1 1997	-2.06	48.50	-6.44	2.42	59.02	579	-3256	0.56634	70.57	0
Q2 1997	-1.91	47.16	-6.27	4.10	62.93	630	-2858	0.77282	71.05	0
Q3 1997	-1.75	47.65	-6.08	2.25	67.19	668	-2380	1.17430	74.72	0
Q4 1997	-1.58	48.92	-6.07	3.44	70.32	805	-2638	1.23551	75.03	0
Q1 1998	-1.42	50.53	-5.87	4.55	72.98	790	-2459	1.52228	74.43	0
Q2 1998	-1.33	47.87	-5.74	-0.55	65.65	858	-1654	1.72693	68.93	0
Q3 1998	-1.28	52.98	-5.58	-1.04	64.49	913	-1161	1.61360	72.65	0
Q4 1998	-1.16	45.29	-5.50	-5.75	73.85	940	1985	1.70320	72.79	0
Q1 1999	-1.00	46.15	-5.20	-12.43	72.79	1022	4331	1.84518	70.76	0
Q2 1999	-0.87	45.88	-5.30	-6.61	72.20	1060	3195	2.11617	74.77	0
Q3 1999	-0.78	44.33	-5.13	-10.69	64.78	910	1883	2.42641	63.34	0
Q4 1999	-0.61	47.55	-5.08	-6.80	64.46	783	-1341	2.99753	46.72	0
Q1 2000	-0.53	50.96	-4.92	1.51	36.34	1087	-4887	3.18267	29.42	0
Q2 2000	-0.48	51.71	-4.79	1.56	34.02	1136	-6789	3.72306	30.61	0
Q3 2000	-0.40	52.46	-4.75	4.27	32.34	672	-8279	3.48751	39.78	0
Q4 2000	-0.40	46.90	-4.61	6.06	99.25	982	-9822	2.85063	92.18	0
Q1 2001	0.02	49.06	-4.62	-2.83	169.13	2349	-8025	2.92342	105.64	0
Q2 2001	0.23	54.91	-4.51	-9.97	67.49	2182	-3503	3.17109	54.87	0.23
Q3 2001	0.44	61.48	-4.37	-7.82	58.81	3087	-175	2.79785	58.63	0.44
Q4 2001	0.37	58.60	-4.38	-10.35	56.84	3352	3392	3.17458	56.29	0.37
Q1 2002	0.29	52.11	-4.31	1.06	55.61	1591	3228	3.42942	50.42	0.29
Q2 2002	0.45	54.61	-4.26	7.72	47.35	1843	1161	3.65815	45.56	0.45
Q3 2002	0.50	56.04	-4.11	5.70	44.99	1529	223	3.73346	45.61	0.50
Q4 2002	0.50	54.81	-4.16	9.50	43.40	1137	-1524	3.93997	41.09	0.50
Q1 2003	0.53	52.24	-4.00	6.82	42.75	1349	-3903	4.27654	42.85	0.53
Q2 2003	0.34	48.66	-3.96	2.12	39.68	1183	-5735	4.19129	34.67	0.34
Q3 2003	0.33	47.12	-3.89	2.51	32.19	1485	-5683	3.70507	27.84	0.33
Q4 2003	0.33	45.91	-3.86	2.81	25.49	1752	-8036	3.68925	24.20	0.33
Q1 2004	0.27	40.78	-3.72	7.48	21.99	2161	-10419	3.00016	19.62	0.27
Q2 2004	0.40	42.04	-3.68	9.87	20.99	2645	-12315	2.81692	20.71	0.40
Q3 2004	0.41	42.60	-3.58	1.86	19.89	2972	-14043	3.06837	19.95	0.41
Q4 2004	0.29	41.92	-3.60	2.92	17.39	2883	-15604	2.99808	18.81	0.29
Q1 2005	0.30	39.61	-3.47	3.30	13.86	2892	-16387	2.52033	16.12	0.30
Q2 2005	0.29	36.81	-3.42	2.41	11.64	2639	-18862	2.20135	16.37	0.29
Q3 2005	0.30	36.36	-3.30	4.35	10.79	4440	-20891	1.99106	15.34	0.30
Q4 2005	0.30	34.25	-3.17	6.33	9.78	9805	-23155	1.68900	14.95	0.30
Q1 2006	0.30	32.82	-3.16	2.79	9.04	10115	-25445	1.79809	13.33	0.30
Q2 2006	0.45	34.25	-3.05	3.96	9.01	17418	-28638	1.91963	15.17	0.45

Kaynak: International Financial Statistics

HAUSMAN TANIMLAMA TESTİ

İki denklemden oluşan sistemde, döviz kuru ve dolarizasyon arasında bulunması muhtemel eşanlılığı tespit etmek amacıyla Hausman tanımlama testi yapılmıştır. Bu amaçla, dolarizasyon değişkeni denklem (Ek 2.1) ve (Ek 2.2)'den oluşan sistemdeki dışsal değişkenlere regres edilmiştir.

Bu denklem sisteminden, aşağıdaki (Ek 4.1) and (Ek 4.2) nolu indirgenmiş denklemler elde edilmiştir.

$$FX_t = \Pi_0 + \Pi_1 RISK_t + \Pi_2 i_t + \Pi_3 DFX_t + \Pi_4 MS_t + \Pi_5 GDP_t + \Pi_6 I_t + \Pi_7 FDI_t + \Pi_8 CAD_t \quad (\text{Ek 4.1})$$

burada,

$$\Pi_0 = (\beta_0 + \beta_1 \theta_0) / (1 - \beta_1 \theta_3), \quad \Pi_1 = (\beta_1 \theta_1) / (1 - \beta_1 \theta_3), \quad \Pi_2 = (\beta_1 \theta_2) / (1 - \beta_1 \theta_3),$$

$$\Pi_3 = (\beta_1 \theta_4) / (1 - \beta_1 \theta_3), \quad \Pi_4 = (\beta_2) / (1 - \beta_1 \theta_3), \quad \Pi_5 = (\beta_3) / (1 - \beta_1 \theta_3),$$

$$\Pi_6 = (\beta_4) / (1 - \beta_1 \theta_3), \quad \Pi_7 = (\beta_5) / (1 - \beta_1 \theta_3), \quad \Pi_8 = (\beta_6) / (1 - \beta_1 \theta_3),$$

$$v_t = (u_{1t} + \beta_1 u_{2t}) / (1 - \beta_1 \theta_3)$$

ve

$$DOLL_t = \Pi_9 + \Pi_{10} RISK_t + \Pi_{11} i_t + \Pi_{12} DFX_t + \Pi_{13} MS_t + \Pi_{14} GDP_t + \Pi_{15} I_t + \Pi_{16} FDI_t + \Pi_{17} CAD_t + w_t \quad (\text{Ek 4.2})$$

burada,

$$\Pi_9 = (\theta_0 + \theta_3 \beta_0) / (1 - \theta_3 \beta_1), \quad \Pi_{10} = (\theta_1) / (1 - \theta_3 \beta_1), \quad \Pi_{11} = (\theta_2) / (1 - \theta_3 \beta_1),$$

$$\Pi_{12} = (\theta_4) / (1 - \theta_3 \beta_1), \quad \Pi_{13} = (\theta_3 \beta_2) / (1 - \theta_3 \beta_1), \quad \Pi_{14} = (\theta_3 \beta_3) / (1 - \theta_3 \beta_1),$$

$$\Pi_{15} = (\theta_3 \beta_4) / (1 - \theta_3 \beta_1), \quad \Pi_{16} = (\theta_3 \beta_5) / (1 - \theta_3 \beta_1), \quad \Pi_{17} = (\theta_3 \beta_6) / (1 - \theta_3 \beta_1),$$

$$w_t = (\theta_3 u_{1t} + u_{2t}) / (1 - \theta_3 \beta_1).$$

Denklem (Ek 4.2) EKKY ile tahmin edildiğinde, aşağıdaki denklem elde edilmektedir.

$$DOLLHAT_t = \hat{\Pi}_0 + \hat{\Pi}_{10}RISK_t + \hat{\Pi}_{11}i_t + \hat{\Pi}_{12}DFX_t + \hat{\Pi}_{13}MS_t + \hat{\Pi}_{14}GDP_t + \hat{\Pi}_{15}I_t + \hat{\Pi}_{16}FDI_t + \hat{\Pi}_{17}CAD_t \quad (\text{Ek 4.3})$$

Bu nedenle,

$$DOLL_t = DOLLHAT_t + \hat{w}_t \quad (\text{Ek 4.4})$$

DOLLHAT_t tahmin edilmiş DOLL_t ve \hat{w}_t ise tahmin edilmiş artıklardır.

Denklem (4.4) denklem (2.1)'de yerine konursa, aşağıdaki denklem elde edilir.

$$FX_t = \beta_0 + \beta_1 DOLLHAT_t + \beta_2 MS_t + \beta_3 GDP_t + \beta_4 I_t + \beta_5 FDI_t + \beta_6 CAD_t + \beta_7 \hat{w}_t + u_{1t} \quad (\text{Ek 4.5})$$

Burada hipotez:

H₀ = Döviz kuru ile dolarizasyon arasında eşanlılık vardır.

H₁ = Döviz kuru ile dolarizasyon arasında eşanlılık yoktur.

\hat{w}_t için t istatistiği 9.92 olduğundan, w_t istatistiksel olarak neredeyse yüzde 100 güven düzeyinde anlamlıdır. Dolayısıyla, H₀ hipotezi reddedilemediğinden, dolarizasyon ile döviz kuru arasında eşanlılık sorunu olabilir.

GENİŞLETİLMİŞ DICKEY FULLER (ADF) TESTLERİ

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=m}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Ek 5.1})$$

ADF testi, dickey fuller testindeki muhtemel 'ardışık bağımlılık' sorununa karşı geliştirilmiş bir yöntemdir ve yukarıdaki denklemdeki (Ek 5.1) gibi gösterilmektedir. Burada $\delta = 0$ olup olmadığı test edilmekte ve Y_t 'nin birim kök sorunu olup olmadığı araştırılmaktadır.

Çeşitli gecikmelere göre ADF test sonuçları olasılık değeri olarak aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

	FX	DOLL	MS	GDP	I	FDI	CAD	RISK	i	DFX
gecikme (1)	0.9950	0.9008	0.9945	0.0096	0.0000	1.0000	0.6262	0.9493	0.0784	0.3845
gecikme (2)	0.9961	0.9483	0.9964	0.0061	0.0362	1.0000	0.9166	0.9465	0.2161	0.6868
gecikme (3)	0.9962	0.9700	0.9970	0.0000	0.0341	1.0000	0.9779	0.7793	0.2424	0.4755
gecikme (4)	0.9970	0.9706	0.9907	0.3084	0.1869	1.0000	0.9970	0.9142	0.4256	0.7040
gecikme (5)	0.9919	0.9595	0.9462	0.2983	0.3402	1.0000	0.9969	0.9568	0.5228	0.2878
gecikme (6)	0.9947	0.9694	0.8763	0.2530	0.5281	1.0000	0.9962	0.9103	0.6567	0.5381

Burada test edilen hipotez,

$H_0 =$ İlgili değişkende birim kök sorunu vardır.

$H_1 =$ İlgili değişkende birim kök sorunu yoktur.

Yukarıdaki tabloda gösterilen ADF test sonuçlarına göre, hiçbir değişken için H_0 hipotezi reddedilememektedir, bu nedenle, modeldeki tüm değişkenlerde birim kök sorunu mevcut olabilir.

BİRİM KÖK VE EŞBÜTÜNLEŞİKLİK TESTLERİ (1)

DICKEY FULLER (DF) BİRİM KÖK TESTİ

Eğer hata terimleri durağan ise veya diğer bir ifadeyle hata terimleri sıfırdan entegre ise, bu durumda, seviye regresyonu eşbütünlük olabilir.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (\text{Ek 6.1})$$

Bunun için, δ katsayısının istatistiksel olarak sıfırdan farklı olup olmadığı test edilmektedir. Eğer katsayı sıfırsa, Y_t durağan değildir. Artık için yapılan DF testi sonucu p-değeri sıfır bulunmuş ve hata yapısındaki birim kök sorunu neredeyse yüzde 100 güvenle reddedilmektedir. Bu nedenle, model eşbütünlük olabilir yani değişkenler benzer şekilde durağan değilken, birbirlerinin etkisini yok etmektedirler.

ENGLE GRANGER TESTİ

Aşağıdaki denklem için birim kök testi kullanılarak, artıklar durağanlık testine tabi tutulabilirler.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (\text{Ek 6.2})$$

burada u_t white noise hata terimini ifade etmektedir.

Eğer $\rho = 1$ ise yani birim kökün varlığı durumunda, denklem (Ek 6.2) durağan olmayan ve drift içermeyen tesadüfi yürüyüş modeli haline gelmektedir ki bu model durağan olmayan stokastik bir süreci ifade etmektedir. Böyle bir durumda, Y_t durağan değildir.

(Ek 3.5) nolu regresyondan elde edilen artıklar için birim kök testi uygulandığında, aşağıdaki denklem elde edilmektedir.

$$\Delta \hat{u}_t = -0.71u_{t-1} \quad (\text{Ek 6.3})$$

u_{t-1} için t değeri - 6.03 ve bu değer mutlak değer olarak kritik değerden büyük olduğu için (3.5) nolu regresyondan elde edilen artıklar sıfıncı dereceden entegre, I (0) veya durağandır. Model yüzde 99 güvenle eşbütünleşik olabilir.

EŞBÜTÜNLEŞİK REGRESYON DURBIN WATSON (CRDW) TESTİ

Durbin Watson d istatistiği aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2} \quad (\text{Ek 6.4})$$

Burada d, ardışık artıkların fark kare toplamının hata kareler toplamına bölünmesiyle elde edilmektedir.

Eğer eşbütünleşik regresyona Durbin Watson d testi uygulanırsa, bu test ile eşbütünleşiklik test edilebilir. CRDW testinde H_0 hipotezi için $d = 0$ olmalıdır çünkü $d \cong 2(1 - \hat{\rho})$.

Eğer birim kök mevcut ise ρ yaklaşık 1 değerini ve d ise 0 değerini almaktadır. Bu nedenle, hesaplanan d değeri kritik değerden büyükse, model eşbütünleşik olmaktadır. Burada hesaplanan d değeri 1.37 olup, yaklaşık kritik değer olan 0.68'den büyüktür ve bu nedenle yüzde 95 güvenle model eşbütünleşik olabilir.

BİRİM KÖK VE EŞBÜTÜNLEŞİKLİK TESTLERİ (2)

Denklem (Ek 3.8) için ek 6'da yapılan eşbütünlük testleri yapılabilir.

Bu yaklaşımla yapılan DF testi sonucu p-değeri sıfır bulunmuştur, bu nedenle hata yapısındaki birim kök sorunu neredeyse yüzde 100 güvenle reddedilmektedir.

(3.8) nolu regresyondan elde edilen artıklar için Engle Granger testi uygulandığında, aşağıdaki denklem elde edilmektedir.

$$\Delta \hat{u}_t = -0.52u_{t-1} \quad (\text{Ek 7.1})$$

u_{t-1} için t değeri -4.71 ve bu değer mutlak değer olarak kritik değerden büyük olduğu için (3.8) nolu regresyondan elde edilen artıklar sıfırıncı dereceden entegre, I (0) veya durağandır. Model neredeyse yüzde 99 güvenle eşbütünlük olabilir.

Denkleme (3.8) Durbin Watson d testi uygulandığında hesaplanan d değeri 1.03 olup, yaklaşık kritik değer olan 0.68'den büyüktür ve bu nedenle yüzde 95 güvenle model eşbütünlük olabilir.

VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (\text{Ek 8.1})$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (\text{Ek 8.2})$$

Denklem (Ek 8.1) ve (Ek 8.2) de gecikme uzunluğu bir olduğundan, bu sisteme birinci dereceden yapısal VAR modeli denilmektedir (Enders, 1995). Sistemdeki değişkenlerin durağan, hata terimlerinin birbirleriyle korelasyonun olmadığı beyaz gürültü terimleri olduğu ve hata terimlerinin standart sapmalarının sırasıyla σ_y ve σ_z olduğu varsayılmaktadır. Burada, hata terimleri y_t ve z_t değişkenleri üzerindeki şokları; b_{12} katsayısı z_t değişkenindeki bir birimlik değişiminin y_t değişkeni üzerindeki etkisini ve γ_{21} katsayısı y_{t-1} değişkenindeki bir birimlik değişiminin z_t üzerindeki etkisini; b_{21} ve b_{12} katsayıları sıfırdan farklı olduğu durumlarda ε_{yt} ve ε_{zt} 'nin sırasıyla z_t ve y_t değişkenleri üzerindeki dolaylı etkilerini göstermektedir.

Bu denklemler matris formunda aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (\text{Ek 8.3})$$

Denklemden (Ek 8.3) sırasıyla B , x_t , Γ_0 , Γ_1 ve ε_t aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}, \quad x_t = \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix}, \quad \Gamma_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}, \quad \Gamma_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix}, \quad \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Böylece denklem (3) şu şekilde gösterilebilir.

$$Bx_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Ek 8.4})$$

Eğer denklemin (Ek 8.4) her iki tarafı B matrisinin tersi (B^{-1}) ile çarpılırsa yapısal VAR modeli standart VAR modeline dönüşmektedir.

$A_0 = B^{-1}\Gamma_0$, $A_1 = B^{-1}\Gamma_1$ ve $e_t = B^{-1}\varepsilon_t$ temsil ettiği varsayıldığında denklem (Ek 8.4) aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + e_t \quad (\text{Ek 8.5})$$

Yukarıdaki format kullanarak standart formdaki Var modeli şu şekilde gösterilebilir.

$$y_t = a_{10} - a_{11} y_{t-1} + a_{12} z_{t-1} + e_{1t} \quad (\text{Ek 8.6})$$

$$z_t = a_{20} - a_{21} y_{t-1} + a_{22} z_{t-1} + e_{2t} \quad (\text{Ek 8.7})$$

Bu sistemde e_{1t} ve e_{2t} hata terimleri ε_{yt} ve ε_{zt} şoklarının her ikisini de içerdiğinden ve $e_t = B^{-1}\varepsilon_t$ olduğundan hata terimleri aşağıdaki gibidir.

$$e_{1t} = \frac{\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}}{1 - b_{12}b_{21}} \quad (\text{Ek 8.8}) \quad \text{ve} \quad e_{2t} = \frac{\varepsilon_{zt} - b_{21}\varepsilon_{yt}}{1 - b_{12}b_{21}} \quad (\text{Ek 8.9})$$

ε_{yt} ve ε_{zt} beyaz gürültü yapısı gösterdiklerinden e_{1t} ve e_{2t} hata terimlerinin ortalaması sıfır olup varyansları sabittir ve bunlarda ardışık bağımlılık sorunu yoktur. Bu nedenle standart VAR modellerinin tahmininde EKK yöntemi kullanılabilir. Ancak, standart VAR modelinde tanımlanma sorunu vardır. Çünkü, bu modelin tanımlanabilmesi için altı parametre bilinmeli (a_{10} , a_{20} , a_{11} , a_{12} , a_{21} , a_{22}) ve hata terimlerinin varyans ve kovaryansları ($\text{var}(e_{1t})$, $\text{var}(e_{2t})$, $\text{covar}(e_{1t}, e_{2t})$) hesaplanmalıdır. Diğer bir deyişle, standart VAR modelinde dokuz bilinmeyen mevcutken, yapısal VAR modelinde toplam on bilinmeyen (b_{10} , b_{20} , b_{12} , b_{21} , γ_{11} , γ_{12} , γ_{21} , γ_{22} , σ_y , σ_z) mevcuttur. Bu nedenle yapısal VAR modeli parametrelerinden biri kısıtlanmalıdır.

Bu sorunu aşmak için yapısal VAR modelindeki b_{21} katsayısı sıfır varsayılabilir, böylece ters matris aşağıdaki şekle dönüşmektedir.

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (\text{Ek 8.8})$$

Matris formundaki denklem (Ek 8.6) ve (Ek 8.7)'nin (Ek 8.8) ile çarpılması sonucu aşağıdaki matris elde edilir.

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} - b_{12}b_{20} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} - b_{12}\gamma_{21} & \gamma_{12} - b_{12}\gamma_{22} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (\text{Ek 8.9})$$

Böylece $a_{10} = b_{10} - b_{12}b_{20}$, $a_{11} = \gamma_{11} - b_{12}\gamma_{21}$, $a_{12} = \gamma_{12} - b_{12}\gamma_{22}$, $a_{20} = b_{20}$, $a_{21} = \gamma_{21}$, $a_{22} = \gamma_{22}$, $\text{var}(e_{1t}) = \text{var}(\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}) = \sigma_y^2 + b_{12}^2\sigma_z^2$, $\text{var}(e_{2t}) = \sigma_z^2$ ve $\text{covar}(e_{1t}, e_{2t}) = -b_{12}\sigma_z^2$ haline gelmektedir. Diğer bir deyişle, standart modelin tahmin edilen parametreleriyle yapısal modelin parameterleri tahmin edilmektedir. Sonuç olarak, ε_{zt} şokları z_t değişkenini etkilerken, elde edilen e_{2t} değerleri de z_t değişkenindeki şokların sonucudur.

VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ SONUÇLARI

	dCAD	dFDI	dDFX	dGDP	di	dMS	di	dRISK	dDOLL	dFX
dCAD(-1)	0.846987 -0.26076 [3.24809]	0.01236 -0.25423 [0.04862]	2.64E-05 -9.90E-06 [2.65841]	-0.000194 -0.00082 [-0.23574]	0.001875 -0.00239 [0.78382]	8.28E-08 -1.70E-05 [0.00475]	-0.003528 -0.00834 [-0.42295]	-6.87E-05 -4.40E-05 [-1.57705]	0.000371 -0.0007 [0.53400]	1.00E-05 -2.40E-05 [0.41929]
dCAD(-2)	-0.242669 -0.38242 [-0.63456]	-0.433077 -0.37284 [-1.16156]	-1.39E-05 -1.50E-05 [-0.95652]	0.001959 -0.00121 [1.62149]	0.000758 -0.00351 [0.21622]	-4.15E-06 -2.60E-05 [-0.16254]	-0.005233 -0.01223 [-0.42771]	-0.000129 -6.40E-05 [-2.01765]	-0.000964 -0.00102 [-0.94490]	-2.20E-05 -3.50E-05 [-0.62931]
dCAD(-3)	0.310721 -0.32356 [0.96031]	0.405354 -0.31546 [1.28498]	-1.31E-05 -1.20E-05 [-1.06131]	-0.001725 -0.00102 [-1.68758]	0.001774 -0.00297 [0.59768]	1.63E-05 -2.20E-05 [0.75343]	0.010019 -0.01035 [0.96792]	4.96E-05 -5.40E-05 [0.91753]	-0.000118 -0.00086 [-0.13706]	2.32E-06 -3.00E-05 [0.07826]
dCAD(-4)	-0.428116 -0.21749 [-1.96842]	-0.012774 -0.21204 [-0.06024]	1.37E-05 -8.30E-06 [1.65102]	0.001026 -0.00069 [1.49333]	-0.00323 -0.00199 [-1.61940]	-1.24E-05 -1.50E-05 [-0.85175]	-0.006223 -0.00696 [-0.89440]	5.74E-05 -3.60E-05 [1.58024]	0.0005 -0.00058 [0.86216]	7.14E-06 -2.00E-05 [0.35849]
dFDI(-1)	0.275012 -0.37945 [0.72477]	0.259121 -0.36994 [0.70044]	-1.29E-05 -1.40E-05 [-0.89085]	0.000104 -0.0012 [0.08674]	-0.000466 -0.00348 [-0.13395]	8.68E-06 -2.50E-05 [0.34220]	0.004584 -0.01214 [0.37764]	1.41E-05 -6.30E-05 [0.22275]	0.000407 -0.00101 [0.40258]	-2.33E-05 -3.50E-05 [-0.67075]
dFDI(-2)	-0.322939 -0.33788 [-0.95578]	0.869912 -0.32942 [2.64076]	1.89E-05 -1.30E-05 [1.46853]	0.000407 -0.00107 [0.38094]	0.000228 -0.0031 [0.07370]	-2.91E-06 -2.30E-05 [-0.12891]	-0.003625 -0.01081 [-0.33535]	-1.36E-05 -5.60E-05 [-0.24032]	-0.000885 -0.0009 [-0.98239]	-5.53E-06 -3.10E-05 [-0.17885]
dFDI(-3)	0.145438 -0.81066 [0.17941]	0.65147 -0.79035 [0.82428]	5.40E-05 -3.10E-05 [1.75157]	0.001073 -0.00256 [0.41893]	0.000821 -0.00743 [0.11038]	-2.65E-06 -5.40E-05 [-0.04886]	0.003494 -0.02593 [0.13472]	0.000132 -0.00014 [0.97334]	0.00389 -0.00216 [1.79887]	5.42E-05 -7.40E-05 [0.72954]
dFDI(-4)	-0.249519 -0.80187 [-0.31117]	-0.271194 -0.78178 [-0.34689]	-9.50E-07 -3.10E-05 [-0.03113]	0.003244 -0.00253 [1.28066]	-0.002602 -0.00735 [-0.35375]	-3.34E-05 -5.40E-05 [-0.62346]	0.002689 -0.02565 [-0.10484]	-0.000189 -0.00013 [-1.41113]	0.002047 -0.00214 [0.95719]	-1.73E-05 -7.30E-05 [-0.23502]
dDFX(-1)	-3701.043 -7520.8 [-0.49211]	3435.062 -7332.4 [0.46848]	0.006943 -0.28611 [0.02427]	-23.85279 -23.761 [-1.00386]	79.26858 -68.9764 [1.14921]	-0.222539 -0.50247 [-0.44289]	157.0722 -240.591 [0.65286]	1.403038 -1.25668 [1.11646]	-18.2116 -20.0624 [-0.90775]	0.127845 -0.6887 [0.18563]
dDFX(-2)	4842.263 -8040.51 [0.60223]	-5949.147 -7839.09 [-0.75891]	0.045642 -0.30589 [0.14921]	-32.75707 -25.403 [-1.28950]	-147.287 -73.7429 [-1.99730]	-0.479295 -0.53719 [-0.89223]	-153.0764 -257.217 [-0.59513]	3.200628 -1.34352 [2.38227]	-15.79383 -2.14488 [-0.73635]	-0.327867 -0.73629 [-0.44530]
dDFX(-3)	-5937.261 -9197.59 [-0.64552]	-7086.98 -8967.18 [-0.79032]	0.568328 -0.3499 [1.62424]	2.048889 -29.0586 [0.07051]	-9.875645 -84.3549 [-0.11707]	-0.433133 -0.61449 [-0.70486]	-55.62996 -294.232 [-0.18907]	3.676226 -1.53686 [2.39203]	23.75192 -24.5354 [0.96807]	0.536938 -0.84224 [0.63751]
dDFX(-4)	-2003.395 -5849.91 [-0.34247]	-7883.262 -5703.36 [-1.38221]	-0.059668 -0.22255 [-0.26811]	-21.33793 -18.482 [-1.15452]	33.62833 -53.652 [0.62679]	-0.618896 -0.39083 [-1.58352]	65.74691 -187.139 [0.35133]	1.078359 -0.97749 [1.10320]	7.866613 -15.6052 [0.50410]	-0.180006 -0.53569 [-0.33603]
dGDP(-1)	-29.92216 -105.797 [-0.28283]	-56.01817 -103.147 [-0.54309]	0.013183 -0.00402 [3.27530]	0.059087 -0.33425 [0.17677]	0.198417 -0.97031 [0.20449]	-0.004131 -0.00707 [-0.58444]	-3.326421 -3.38446 [-0.98285]	-0.005098 -0.01768 [-0.28839]	0.150134 -0.28222 [0.53197]	0.007863 -0.00969 [0.81164]
dGDP(-2)	20.84596 -84.3099 [0.24725]	-102.201 -82.1978 [-1.24335]	0.007283 -0.00321 [2.27079]	0.208784 -0.26637 [0.78382]	0.814858 -0.77324 [1.05382]	-0.000605 -0.00563 [-0.10735]	-1.452024 -2.69708 [-0.53837]	-0.034927 -0.01409 [-2.47928]	0.212034 -0.2249 [0.94277]	0.004679 -0.00772 [0.60609]
dGDP(-3)	80.13571 -97.8384 [0.81906]	13.86885 -95.3875 [0.14539]	-0.001357 -0.00372 [-0.36464]	0.292102 -0.30911 [0.94498]	1.132655 -0.89732 [1.26227]	0.00084 -0.00654 [0.12853]	1.862206 -3.12986 [0.59498]	-0.042991 -0.01635 [-2.62972]	0.117998 -0.26099 [0.45211]	0.001045 -0.00896 [0.11662]
dGDP(-4)	3.393596 -77.7853 [0.04363]	47.56368 -75.8367 [0.62719]	-0.007212 -0.00296 [-2.43728]	-0.154557 -0.24575 [-0.62891]	0.419114 -0.7134 [0.58749]	0.002439 -0.0052 [0.46941]	1.092813 -2.48836 [0.43917]	-0.029021 -0.013 [-2.23284]	-0.218503 -0.2075 [-1.05303]	-0.007702 -0.00712 [-1.08131]

dl(-1)	0.534079	46.49223	0.000167	0.04809	-0.37446	-0.001665	-0.114087	0.006081	0.075367	-0.000153
	-34.608	-33.741	-0.00132	-0.10934	-0.3174	-0.00231	-1.10711	-0.00578	-0.09232	-0.00317
	[0.01543]	[1.37791]	[0.12652]	[0.43983]	[-1.17976]	[-0.72031]	[-0.10305]	[1.05165]	[0.81637]	[-0.04814]
dl(-2)	-16.22611	-18.34359	0.001431	0.009315	0.145102	-0.002549	0.689496	0.009042	0.120935	0.003215
	-34.418	-33.5558	-0.00131	-0.10874	-0.31566	-0.0023	-1.10104	-0.00575	-0.09181	-0.00315
	[-0.47144]	[-0.54666]	[1.09305]	[0.08567]	[0.45967]	[-1.10863]	[0.62622]	[1.57225]	[1.31719]	[1.01995]
dl(-3)	23.0321	2.165668	0.001603	-0.127467	-0.371193	-0.000457	0.539425	0.005741	0.196689	0.002633
	-30.5755	-29.8095	-0.00116	-0.0966	-0.28042	-0.00204	-0.97811	-0.00511	-0.08156	-0.0028
	[0.75329]	[0.07265]	[1.37841]	[-1.31954]	[-1.32370]	[-0.22355]	[0.55150]	[1.12380]	[2.41150]	[0.94038]
dl(-4)	-2.612588	25.7718	0.000874	0.102622	-0.615304	0.000657	-1.047701	0.000131	0.063847	-0.00082
	-30.9619	-30.1863	-0.00118	-0.09782	-0.28396	-0.00207	-0.99047	-0.00517	-0.08259	-0.00284
	[-0.08438]	[0.85376]	[0.74169]	[1.04909]	[-2.16683]	[0.31771]	[-1.05778]	[0.02539]	[0.77303]	[-0.28914]
dMS(-1)	-3779.537	-6590.163	-0.021359	-12.40794	-0.372331	-0.767641	-98.34429	1.228845	-6.777584	0.123998
	-6245.16	-6088.71	-0.23759	-19.7308	-57.277	-0.41724	-199.783	-1.04353	-16.6595	-0.57188
	[-0.60519]	[-1.08236]	[-0.08990]	[-0.62886]	[-0.00650]	[-1.83980]	[-0.49225]	[1.17758]	[-0.40683]	[0.21682]
dMS(-2)	-4775.552	-6732.777	0.19163	-33.5166	60.10387	-0.392051	61.07864	1.755844	5.342331	0.550295
	-6768.36	-6598.81	-0.25749	-21.3838	-62.0755	-0.4522	-216.521	-1.13095	-18.0552	-0.61979
	[-0.70557]	[-1.02030]	[0.74423]	[-1.56738]	[0.96824]	[-0.86699]	[0.28209]	[1.55253]	[0.29589]	[0.88787]
dMS(-3)	-2875.221	-3232.155	0.241662	-7.943769	11.23097	-0.27781	4.207617	1.018114	-6.938883	0.58257
	-4703.2	-4585.38	-0.17892	-14.8592	-43.1351	-0.31422	-150.456	-0.78588	-12.5462	-0.43068
	[-0.61133]	[-0.70488]	[1.35064]	[-0.53460]	[0.26037]	[-0.88412]	[0.02797]	[1.29551]	[-0.55307]	[1.35266]
dMS(-4)	-432.8631	-3532.663	0.286216	-0.395263	-5.165593	0.033753	-64.50634	-0.509269	-7.401734	0.271996
	-4471.39	-4359.38	-0.17011	-14.1268	-41.009	-0.29874	-143.04	-0.74714	-11.9279	-0.40946
	[-0.09681]	[-0.81036]	[1.68258]	[-0.02798]	[-0.12596]	[0.11299]	[-0.45097]	[-0.68162]	[-0.62054]	[0.66429]
di(-1)	21.03766	-12.61141	0.000847	-0.085407	0.223974	-8.55E-05	-0.369288	-0.002115	-0.049756	0.002466
	-17.0544	-16.6272	-0.00065	-0.05388	-0.15641	-0.00114	-0.54557	-0.00285	-0.04549	-0.00156
	[1.23356]	[-0.75848]	[1.30601]	[-1.58509]	[1.43193]	[-0.07506]	[-0.67688]	[-0.74232]	[-1.09368]	[1.57881]
di(-2)	10.57736	-18.06082	0.001548	-0.042474	-0.39243	-2.69E-05	-1.48007	-0.004689	-0.078157	-5.84E-05
	-23.503	-22.9142	-0.00089	-0.07425	-0.21556	-0.00157	-0.75186	-0.00393	-0.0627	-0.00215
	[0.45004]	[-0.78819]	[1.73108]	[-0.57200]	[-1.82054]	[-0.01713]	[-1.96854]	[-1.19405]	[-1.24660]	[-0.02714]
di(-3)	12.59148	-1.545925	0.001493	-0.004295	-0.013983	-0.000582	-0.813577	-0.000479	-0.002861	0.001975
	-25.4625	-24.8246	-0.00097	-0.08045	-0.23353	-0.0017	-0.81455	-0.00425	-0.06792	-0.00233
	[0.49451]	[-0.06227]	[1.54153]	[-0.05339]	[-0.05988]	[-0.34237]	[-0.99881]	[-0.11269]	[-0.04212]	[0.84723]
di(-4)	-17.19463	-22.22928	0.001215	0.04786	0.215909	-0.001757	-0.34187	-0.003484	-0.012186	0.000708
	-20.3418	-19.8322	-0.00077	-0.06427	-0.18656	-0.00136	-0.65074	-0.0034	-0.05426	-0.00186
	[-0.84529]	[-1.12087]	[1.57062]	[0.74470]	[1.15730]	[-1.29271]	[-0.52536]	[-1.02506]	[-0.22458]	[0.37998]
dRISK(-1)	-387.1716	1131.606	-0.065853	3.016289	-14.64309	0.023657	-35.58101	-0.118879	0.03607	-0.107547
	-1237.89	-1206.88	-0.04709	-3.91096	-11.3532	-0.0827	-39.6002	-0.20684	-3.30219	-0.11336
	[-0.31277]	[0.93763]	[-1.39835]	[0.77124]	[-1.28977]	[0.28605]	[-0.89850]	[-0.57473]	[0.01092]	[-0.94875]
dRISK(-2)	-616.9055	-567.9629	0.061206	3.029034	21.18374	-0.017498	17.46249	-0.023106	0.906782	0.021117
	-1088.75	-1061.48	-0.04142	-3.43978	-9.98543	-0.07274	-34.8294	-0.18192	-2.90435	-0.0997
	[-0.56662]	[-0.53507]	[1.47772]	[0.88059]	[2.12146]	[-0.24055]	[0.50137]	[-0.12701]	[0.31221]	[0.21180]
dRISK(-3)	1130.272	-197.1009	-0.046396	-3.898173	-8.800684	0.039133	25.97481	0.484511	-0.125373	0.043475
	-1417.07	-1381.57	-0.05391	-4.47705	-12.9965	-0.09467	-45.3322	-0.23678	-3.78016	-0.12976
	[0.79761]	[-0.14266]	[-0.86063]	[-0.87070]	[-0.67716]	[0.41334]	[0.57299]	[2.04622]	[-0.03317]	[0.33503]
dRISK(-4)	-427.4449	989.7316	0.086228	3.32667	-6.612557	-0.059858	-9.316301	0.119687	3.564641	-0.037125
	-1214.74	-1184.31	-0.04621	-3.83782	-11.1409	-0.08116	-38.8597	-0.20298	-3.24044	-0.11124
	[-0.35188]	[0.83570]	[1.86589]	[0.86681]	[-0.59354]	[-0.73756]	[-0.23974]	[0.58966]	[1.10005]	[-0.33374]

dDOLL(-1)	122.5522	-88.65048	0.005111	-0.349088	0.746646	-0.007913	-0.75909	-0.008841	-0.409314	-0.00016
	-129.582	-126.336	-0.00493	-0.4094	-1.18845	-0.00866	-4.14533	-0.02165	-0.34567	-0.01187
	[0.94575]	[-0.70171]	[1.03680]	[-0.85269]	[0.62825]	[-0.91396]	[-0.18312]	[-0.40831]	[-1.18411]	[-0.01349]
dDOLL(-2)	-48.43922	-175.1949	-0.001795	-0.210815	0.999086	0.003048	0.796783	-0.006242	0.008847	0.003738
	-118.566	-115.596	-0.00451	-0.37459	-1.08742	-0.00792	-3.79294	-0.01981	-0.31629	-0.01086
	[-0.40854]	[-1.51558]	[-0.39785]	[-0.56278]	[0.91877]	[0.38476]	[0.21007]	[-0.31505]	[0.02797]	[0.34432]
dDOLL(-3)	-59.80478	108.9359	-0.001835	-0.138291	2.365963	0.004354	4.393323	-0.017786	-0.142147	0.002795
	-114.459	-111.592	-0.00435	-0.36162	-1.04975	-0.00765	-3.66156	-0.01913	-0.30533	-0.01048
	[-0.52250]	[0.97620]	[-0.42150]	[-0.38242]	[2.25383]	[0.56942]	[1.19985]	[-0.92996]	[-0.46555]	[0.26664]
dDOLL(-4)	55.90124	83.26409	0.000744	0.198784	-0.313949	0.003688	-1.512869	-0.021936	-0.340411	-0.005522
	-119.51	-116.516	-0.00455	-0.37758	-1.09607	-0.00798	-3.82312	-0.01997	-0.3188	-0.01094
	[0.46776]	[0.71462]	[0.16372]	[0.52647]	[-0.28643]	[0.46184]	[-0.39572]	[-1.09850]	[-1.06778]	[-0.50457]
dFX(-1)	-2360.735	-799.5884	-0.141945	1.950733	-27.60724	0.412248	42.55529	1.973498	21.27441	-0.015621
	-4828.82	-4707.86	-0.1837	-15.2561	-44.2872	-0.32262	-154.475	-0.80687	-12.8813	-0.44219
	[-0.48888]	[-0.16984]	[-0.77268]	[0.12787]	[-0.62337]	[1.27783]	[0.27548]	[2.44587]	[1.65157]	[-0.03533]
dFX(-2)	2124.917	4965.436	-0.047238	13.89646	97.49174	0.232648	204.3579	0.065047	20.18666	0.444042
	-6004.5	-5854.08	-0.22843	-18.9704	-55.0698	-0.40116	-192.084	-1.00332	-16.0176	-0.54985
	[0.35389]	[0.84820]	[-0.20680]	[0.73253]	[1.77033]	[0.57993]	[1.06390]	[0.06483]	[1.26028]	[0.80758]
dFX(-3)	4948.008	883.3622	-0.305275	2.285046	-96.65951	0.054422	-114.3055	-1.34209	-15.08855	-0.528707
	-6885.08	-6712.6	-0.26193	-21.7525	-63.146	-0.46	-220.254	-1.15046	-18.3666	-0.63048
	[0.71866]	[0.13160]	[-1.16548]	[0.10505]	[-1.53073]	[0.11831]	[-0.51897]	[-1.16657]	[-0.82152]	[-0.83857]
dFX(-4)	4892.586	389.6315	-0.100656	-3.150775	-17.33745	0.321743	-17.29394	0.134565	-2.756121	0.250551
	-5746.7	-5602.74	-0.21862	-18.156	-52.7054	-0.38394	-183.837	-0.96024	-15.3299	-0.52624
	[0.85137]	[0.06954]	[-0.46041]	[-0.17354]	[-0.32895]	[0.83800]	[-0.09407]	[0.14014]	[-0.17979]	[0.47612]
C	71.42108	1619.88	-0.002485	4.486839	-2.606871	0.151541	-6.910259	-0.506385	-0.850939	-0.066021
	-1204.34	-1174.17	-0.04582	-3.80495	-11.0455	-0.08046	-38.5269	-0.20124	-3.21268	-0.11028
	[0.05930]	[1.37960]	[-0.05425]	[1.17921]	[-0.23601]	[1.88338]	[-0.17936]	[-2.51635]	[-0.26487]	[-0.59864]
R kare	0.887877	0.73683	0.844286	0.840764	0.823145	0.741467	0.58208	0.809656	0.706312	0.71187
Düzeltilmiş R kare	0.66363	0.210489	0.532858	0.522291	0.469436	0.224401	-0.253761	0.428968	0.118936	0.13561
F İstatistiği	3.959374	1.39991	2.711017	2.639987	2.327182	1.433989	0.6964	2.126823	1.202486	1.235327
Akaike kriteri		46.78463								
Schwarz kriteri		60.97247								

(t istatistikleri parantez içinde gösterilmektedir.)

ETKİ TEPKİ FONKSİYONLARI

Standart VAR modelinin matris şeklindeki gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{yt} \\ e_{zt} \end{bmatrix} \quad (\text{Ek 10.1})$$

$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + e_t$ geriye doğru n kez tekrarlandığında aşağıdaki denklem elde edilmektedir.

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i e_{t-i} \quad (\text{Ek 10.2})$$

Denklemler (10.1, 10.2, 8.8 ve 8.9) kullanılarak, aşağıdaki matris formundaki denklem elde edilebilir.

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \left[\frac{1}{(1 - b_{12}b_{21})} \right] \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (\text{Ek 10.3})$$

Eğer $\Phi_i = \left[\frac{A_1^i}{(1 - b_{12}b_{21})} \right] \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix}$ şeklinde tanımlanırsa,

aşağıdaki sonuç elde edilir.

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \Phi_{11}(i) & \Phi_{12}(i) \\ \Phi_{21}(i) & \Phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt-i} \\ \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix} \quad (\text{Ek 10.4})$$

Daha basit şekilde yazarsak aşağıdaki denklem elde edilir.

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (\text{Ek 10.5})$$

Yukarıdaki hareketli ortalamalar gösterimi özellikle y_t ve z_t serilerinin birbiriyile etkileşimini için önemli bir araçtır. Denklemdaki (Ek 10.5) Φ_i 'le etki

arpanı olarak adlandırılmaktadır. Örneğin, $\Phi_{12}(0)$, ε_{zt} hata terimindeki bir birimlik Şokun y_t üzerindeki etkisini göstermektedir. Benzer Şekilde, $\Phi_{11}(1)$ ve $\Phi_{12}(1)$, ε_{yt-1} ve ε_{zt-1} hata terimlerindeki bir birimlik deęiŐmenin y_t üzerindeki bir dönem gecikmeli tepkisini ölçmektedir. Bu nedenle, $\Phi_{11}(i)$, $\Phi_{12}(i)$, $\Phi_{21}(i)$ ve $\Phi_{22}(i)$ katsayıları etki tepki fonksiyonları olarak adlandırılmaktadır.

JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞİKLİK TESTİ

Kısıtlanmamış Eşbütünlük Mertebe Testi (Trace)				
	Eigen değeri	Trace İstatistiği	0.05 Kritik Değeri	Olasılık**
Yok (None) *	0.999911	1441.998	239.2354	1.0000
En fazla 1 (At most 1) *	0.992905	873.1019	197.3709	0.0001
En fazla 2 (At most 2) *	0.965673	571.2499	159.5297	0.0000
En fazla 3 (At most 3) *	0.907175	365.5688	125.6154	0.0000
En fazla 4 (At most 4) *	0.817623	220.5696	95.75366	0.0000
En fazla 5 (At most 5) *	0.480009	116.7673	69.81889	0.0000
En fazla 6 (At most 6) *	0.428100	76.87679	47.85613	0.0000
En fazla 7 (At most 7) *	0.352965	42.79048	29.79707	0.0010
En fazla 8 (At most 8) *	0.195983	16.23382	15.49471	0.0386
En fazla 9 (At most 9)	0.046859	2.927569	3.841466	0.0871
<p>% 95 güven aralığı içinde, Trace testi 9 tane eşbütünlük denklem belirlemiştir. * % 95 güvenle hipotezin reddedildiğini göstermektedir. **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) olasılık değerleri</p>				
Kısıtlanmamış Eşbütünlük Mertebe Testi (Maksimum Eigen değeri)				
	Eigen değeri	Maksimum Eigen İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Olasılık**
Yok (None) *	0.999911	568.8963	64.50472	0.0001
En fazla 1 (At most 1) *	0.992905	301.8520	58.43354	0.0000
En fazla 2 (At most 2) *	0.965673	205.6811	52.36261	0.0001
En fazla 3 (At most 3) *	0.907175	144.9991	46.23142	0.0000
En fazla 4 (At most 4) *	0.817623	103.8023	40.07757	0.0000
En fazla 5 (At most 5) *	0.480009	39.89055	33.87687	0.0085
En fazla 6 (At most 6) *	0.428100	34.08631	27.58434	0.0063
En fazla 7 (At most 7) *	0.352965	26.55666	21.13162	0.0078
En fazla 8 (At most 8)	0.195983	13.30625	14.26460	0.0704
En fazla 9 (At most 9)	0.046859	2.927569	3.841466	0.0871
<p>% 95 güven aralığı içinde, Maksimum Eigen değeri testi 8 eşbütünlük denklem belirlemiştir. * % 95 güvenle hipotezin reddedildiğini göstermektedir ** MacKinnon-Haug-Michelis (1999) olasılık değerleri</p>				